

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 1 de 13  
Fecha de impresión: 11/10/2023

### SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA.

#### 1.1 Identificador de producto.

Nombre del producto:	<b>Limaduras de hierro</b>
Sinónimos:	Hierro metálico, hierro elemental
Código del producto:	ALQ0007
Tipo de producto:	Sustancia, inorgánica, metales, (limaduras > 0,4 mm).
Nombre químico:	Hierro
Fórmula molecular:	Fe
N. CAS:	7439-89-6
N. CE:	231-096-4
N. registro:	01-2119462838-24-XXXX
Peso molecular:	55,85 g/mol

#### Descripción:

Las limaduras de hierro son trozos de hierro muy pequeños, se utilizan en demostraciones científicas para mostrar la dirección de un campo magnético. El hierro representa propiedades magnéticas, tiene una dureza y densidad alta, utilizado en múltiples aplicaciones.

#### 1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados.

Uso en aplicaciones industriales y profesionales  
Reactivos de laboratorio/ uso analítico  
Demostraciones científicas  
Visualización de la dirección del campo magnético  
Prácticas escolares

#### Usos desaconsejados:

Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3. Por falta de experiencia o de datos, el proveedor no puede aprobar otro uso no especificado. No utilizar en productos que estarán en contacto directo con alimentos.

#### 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad.

Empresa:	<b>ALQUERA CIENCIA SL</b>
Dirección:	C/ Vilar de Donas 9
Población:	28050 - Madrid
Provincia:	Madrid (España)
Teléfono:	0034 620 88 75 97
E-mail:	info@alquera.com
Web:	https://www.alquera.com

**1.4 Teléfono de emergencia:** 0034 620 88 75 97 (FDS) (Sólo disponible en horario de oficina; Lunes-Viernes; 09:00-18:00)

### SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

#### 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla.

El producto no está clasificado como peligroso según el Reglamento (CE) No 1272/2008.

#### 2.2 Elementos de la etiqueta.

El producto no está clasificado como peligroso según el Reglamento (CE) No 1272/2008.

#### 2.3 Otros peligros.

La sustancia no es PBT ni mPmB. De conformidad con el Anexo XIII del Reglamento REACH, las sustancias inorgánicas no requieren evaluación.

El producto no tiene propiedades de alteración endocrina.

El producto en la forma de entrega no es capaz de producir una explosión de polvo; pero la acumulación de polvo fino conduce a un peligro de explosión de polvo.

La exposición a la inhalación de polvo fino en grandes dosis puede producir los síntomas de la llamada fiebre del humo metálico durante 24/48 horas.

PBT: Persistente Bioacumulable y Tóxica.

mPmB: muy Persistente y muy Bioacumulable.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 2 de 13  
Fecha de impresión: 11/10/2023

### SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

#### 3.1 Sustancias.

Nombre químico: Hierro  
Fórmula molecular: Fe  
N. CAS: 7439-89-6  
N. CE: 231-096-4  
N. registro: 01-2119462838-24-XXXX  
Peso molecular: 55,85 g/mol

Identificadores	Nombre	Concentración	(*)Clasificación - Reglamento 1272/2008	
			Clasificación	Límites de concentración específicos y Estimación de Toxicidad Aguda
N. CAS: 7439-89-6 N. CE: 231-096-4	Hierro (Fe)	95 - 100 %	-	-

Composición: acero fundido

C 0,85 – 1,20%

Mn 0,40 – 1,20%

Si 0,40 – 1,20%

S 0,05% max

P 0,05% max

#### 3.2 Mezclas.

No aplicable.

### SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS.

#### 4.1 Descripción de los primeros auxilios.

Debido a la composición y a la tipología de las sustancias presentes en el preparado, no se necesitan advertencias particulares.

##### Inhalación.

Si se para la respiración, solicitar atención médica urgente. Situar al accidentado al aire libre, mantenerle caliente y en reposo, si la respiración es irregular o se detiene, practicar respiración artificial.

##### Contacto con los ojos.

Retirar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil de hacer. Lavar abundantemente los ojos con agua limpia y fresca durante, por lo menos, 20 minutos, tirando hacia arriba de los párpados y buscar asistencia médica. No permita que la persona se frote el ojo afectado.

##### Contacto con la piel.

Quitar la ropa contaminada.

##### Ingestión.

Mantenerle en reposo. NUNCA provocar el vómito.

#### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Contacto con la piel:

Posibles quemaduras por hierro fundido o trabajo en caliente, si se producen quemaduras, lavar la zona durante al menos 15 minutos con agua fría corriente y buscar atención médica inmediata. Los cortes producidos por bordes sólidos deben limpiarse y tratarse; en caso necesario, acuda inmediatamente al médico.

Contacto con los ojos:

El polvo puede causar irritación.

Inhalación:

Efectos de la inhalación de vapores. La exposición a la inhalación de polvo fino en grandes dosis puede producir los síntomas de la llamada fiebre del humo metálico durante 24/48 horas.

- Continúa en la página siguiente. -

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 3 de 13  
Fecha de impresión: 11/10/2023

Ingestión:

No relevante, no es una vía probable de exposición industrial.

### **4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente.**

En los casos de duda, o cuando persistan los síntomas de malestar, solicitar atención médica. No administrar nunca nada por vía oral a personas que se encuentren inconscientes.

Notas para el médico: Tratar los síntomas.

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

### **5.1 Medios de extinción.**

#### **Medios de extinción apropiados:**

Esta sustancia no es inflamable; utilizar el agente más adecuado para extinguir el incendio circundante, de acuerdo con el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (R.D. 513/2017 y posteriores modificaciones).

Polvo extinguidor seco, polvo D (metales combustibles), arena.

Evitar el uso de sistemas de alta presión que pueden provocar la formación de una mezcla polvo-aire potencialmente explosiva.

#### **Medios de extinción no apropiados:**

No usar para la extinción chorro directo de agua. En presencia de tensión eléctrica no es aceptable utilizar agua o espuma como medio de extinción.

Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad:

Agua. Espuma. Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### **5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla.**

#### **Riesgos especiales.**

La exposición a los productos de combustión o descomposición puede ser perjudicial para la salud.

El polvo fino dispersado en el aire puede entrar en ignición.

El metal fundido puede reaccionar violentamente con el agua. Utilice extintores adecuados para los materiales circundantes. Evite que el hierro fundido se derrame sobre el agua o que ésta quede atrapada bajo el hierro fundido. Puede producirse una liberación violenta y repentina de vapor y gases cuando el agua queda atrapada bajo el hierro fundido.

### **5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.**

Refrigerar con agua los tanques, cisternas o recipientes próximos a la fuente de calor o fuego. Tener en cuenta la dirección del viento.

#### **Equipo de protección contra incendios.**

Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil, ...) conforme al R.D.486/1997 y posteriores modificaciones.

## SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

### **6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia.**

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver sección 8.

Evitar el contacto con la piel, los ojos o la ropa. Evitar la inhalación y la ingestión. Evitar la formación de polvo.

### **6.2 Precauciones relativas al medio ambiente.**

Producto no clasificado como peligroso para el medio ambiente, evitar en la medida de lo posible cualquier vertido.

### **6.3 Métodos y material de contención y de limpieza.**

Barrer y recoger en contenedores apropiados para su eliminación. Evitar la formación de polvo. Limpiar la zona inmediatamente con un descontaminante adecuado. No usar aire comprimido. recoger el producto con una pala en un contenedor para su reciclaje.

Depositar los residuos en envases cerrados y adecuados para su eliminación, de conformidad con las normativas locales y nacionales (ver sección 13).

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 4 de 13  
Fecha de impresión: 11/10/2023

### 6.4 Referencia a otras secciones.

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver sección 8.  
Para la eliminación de los residuos, seguir las recomendaciones de la sección 13.

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

### 7.1 Precauciones para una manipulación segura.

El producto no requiere medidas especiales de manipulación, se recomiendan las siguientes medidas generales:  
Para la protección personal, ver sección 8.  
En la zona de aplicación debe estar prohibido fumar, comer y beber.  
Cumplir con la legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo.  
No emplear nunca presión para vaciar los envases, no son recipientes resistentes a la presión. Conservar el producto en envases de un material idéntico al original.

Asegurar una ventilación adecuada. Evitar el contacto con la piel, los ojos o la ropa. Evitar la inhalación y la ingestión. Evitar la formación de polvo.

### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

El producto no requiere medidas especiales de almacenamiento.  
Como condiciones generales de almacenamiento se deben evitar fuentes de calor, radiaciones, electricidad y el contacto con alimentos.  
Mantener lejos de agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos.  
Almacenar los envases entre 5 y 25 °C, en un lugar seco y bien ventilado.  
Almacenar según la legislación local. Observar las indicaciones de la etiqueta. Una vez abiertos los envases, han de volverse a cerrar cuidadosamente y colocarlos verticalmente para evitar derrames.

#### PRECAUCIONES PARA LA MANIPULACIÓN SEGURA:

Se debe prestar especial atención durante la manipulación en procesos y / o instalaciones que conducen a la formación de nubes de polvo extremadamente inflamables en presencia de cebadores.

#### Recomendaciones para prevenir riesgos toxicológicos:

Después de la manipulación, lavar las manos con agua y jabón.

El producto no se encuentra afectado por la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III).

### 7.3 Usos específicos finales.

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto. Ver sección 1.2.

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

### 8.1 Parámetros de control.

Límite de exposición durante el trabajo para:

Nombre	N. CAS	País	Valor límite	ppm	mg/m <sup>3</sup>
Hierro	7439-89-6	España [1]	Ocho horas		10 (partículas no especificadas de otra forma, Fracción inhalable)
			Corto plazo		3 (partículas no especificadas de otra forma, Fracción respirable)

[1] Según la lista de Valores Límite Ambientales de Exposición Profesional adoptados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) para el año 2023.

**AIREACIÓN:** El ambiente debe ser suficientemente ventilado para mantener la concentración por debajo del límite.  
**Protección respiratoria:** Se recomienda el uso de máscaras de protección cuando la concentración de polvo sea superior a 10 mg/m<sup>3</sup>. Aplicar medidas técnicas para cumplir los límites de exposición profesional.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 5 de 13

Fecha de impresión: 11/10/2023

El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Biológicos.

Niveles de concentración DNEL/DMEL:

Nombre	DNEL/DMEL	Tipo	Valor
Hierro N. CAS: 7439-89-6 N. CE: 231-096-4	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Crónico, Efectos locales	3 (mg/m <sup>3</sup> )
	DNEL (Consumidores)	Inhalación, Crónico, Efectos locales	1,5 (mg/m <sup>3</sup> )
	DNEL (Consumidores)	Oral, Crónico, Efectos sistémicos	710 (µg/kg bw/day)

DNEL: Derived No Effect Level, (nivel sin efecto obtenido) nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos.

DMEL: Derived Minimal Effect Level, nivel de exposición que corresponde a un riesgo bajo, que debe considerarse un riesgo mínimo tolerable.

### 8.2 Controles de la exposición.

#### Medidas de orden técnico:

Proveer una ventilación adecuada, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción-ventilación local y un buen sistema general de extracción.

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos, con el correspondiente marcado CE de acuerdo al R.D.1407/1992 y posteriores modificaciones. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,...) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPI. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto sin diluir. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.

Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer o si han sido incluidos en la evaluación de riesgos pertinentes.

#### Protección respiratoria:

Será necesario la utilización de equipos de protección en el caso de formación de nieblas o en el caso de superar los límites de exposición profesional si existiesen (Ver Epígrafe 8.1). Usar protección respiratoria en aplicación por pulverización/generación de polvo. Usar protección respiratoria en caso de exposición prolongada.

#### Protección específica de las manos:

Reemplazar los guantes ante cualquier indicio de deterioro. Tiempo de penetración >480 min (protección de contacto permanente). El tiempo de penetración de los guantes seleccionados debe estar de acuerdo con el período de uso pretendido. Existen diversos factores (por ej. la temperatura), que hacen que en la práctica el tiempo de utilización de unos guantes de protección resistentes a productos químicos sea claramente inferior a lo establecido en la norma EN374. Un aumento de la temperatura por sustancias calientes, calor corporal, etc. y un debilitamiento del grosor efectivo por causa de la expansión puede conducir a un significativo acortamiento del tiempo de penetración.

Para la selección de un tipo específico de guantes para aplicaciones determinadas, con cierta duración, deben tenerse en cuenta factores relevantes en el lugar de trabajo (sin limitarse a ellos), como: otros productos químicos que van a manejarse, requerimientos físicos (protección contra cortes/pinchazos, destreza, protección térmica), alergias potenciales al propio material con el que están fabricados los guantes, etc.. Debido a la gran variedad de circunstancias y posibilidades, se debe tener en cuenta el manual de instrucciones de los fabricantes de guantes. Los guantes deben ser reemplazados inmediatamente si se observan indicios de degradación.

#### Medidas complementarias de emergencia:

Ducha de emergencia: ANSI Z358-1, ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011

Lavaojos: DIN 12 899, ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011

#### Recomendaciones para prevenir riesgos toxicológicos:

No comer, beber ni fumar durante la manipulación. Después de la manipulación, lavar las manos con agua y jabón.

**Los consejos relativos a la protección personal son válidos para altos niveles de exposición.**

**Elegir las protecciones personales adaptadas a los riesgos de la exposición.**

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD





(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 6 de 13  
Fecha de impresión: 11/10/2023

<b>Concentración:</b>	<b>100 %</b>		
<b>Usos:</b>	<b>Uso industrial. Uso profesional.</b>		
<b>Protección respiratoria:</b>			
EPI:	Máscara filtrante para la protección contra gases y partículas		
Características:	Marcado «CE» Categoría III. La máscara debe tener amplio campo de visión y forma anatómica para ofrecer estanqueidad y hermeticidad.		
Normas CEN:	EN 136, EN 140, EN 405		
Mantenimiento:	No se debe almacenar en lugares expuestos a temperaturas elevadas y ambientes húmedos antes de su utilización. Se debe controlar especialmente el estado de las válvulas de inhalación y exhalación del adaptador facial.		
Observaciones:	Se deberán leer atentamente las instrucciones del fabricante al respecto del uso y mantenimiento del equipo. Se acoplarán al equipo los filtros necesarios en función de las características específicas del riesgo (Partículas y aerosoles: P1-P2-P3, Gases y vapores: A-B-E-K-AX) cambiándose según aconseje el fabricante.		
Tipo de filtro necesario:	P2		
<b>Protección de las manos:</b>			
EPI:	Guantes de protección		
Características:	Marcado «CE» Categoría II.		
Normas CEN:	EN 374-1, EN 374-2, EN 374-3, EN 420, EN 388.		
Mantenimiento:	Se guardarán en un lugar seco, alejados de posibles fuentes de calor, y se evitará la exposición a los rayos solares en la medida de lo posible. No se realizarán sobre los guantes modificaciones que puedan alterar su resistencia ni se aplicarán pinturas, disolventes o adhesivos.		
Observaciones:	Los guantes deben ser de la talla correcta, y ajustarse a la mano sin quedar demasiado holgados ni demasiado apretados. Se deberán utilizar siempre con las manos limpias y secas.		
Material:	PVC (Cloruro de polivinilo)	Tiempo de penetración (min.): > 480	Espesor del material (mm): 0,35
Material:	Nitrilo	Tiempo de penetración (min.): > 480	Espesor del material (mm): 0,35
Material:	Neopreno	Tiempo de penetración (min.): > 480	Espesor del material (mm): 0,40
<b>Protección de los ojos:</b>			
EPI:	Gafas de protección contra impactos de partículas		
Características:	Marcado «CE» Categoría II. Protector de ojos contra polvo y humos.		
Normas CEN:	EN 165, EN 166, EN 167, EN 168		
Mantenimiento:	La visibilidad a través de los oculares debe ser óptima para lo cual estos elementos se deben limpiar a diario, los protectores deben desinfectarse periódicamente siguiendo las instrucciones del fabricante.		
Observaciones:	Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc.		
<b>Protección de la piel:</b>			
EPI:	Ropa de protección/ antiestática.		
Características:	Marcado «CE» Categoría II. La ropa de protección no debe ser estrecha o estar suelta para que no interfiera en los movimientos del usuario.		
Normas CEN:	EN 340, EN 1149-1, EN 1149-2, EN 1149-3, EN 1149-5		
Mantenimiento:	Se deben seguir las instrucciones de lavado y conservación proporcionadas por el fabricante para garantiza una protección invariable.		
Observaciones:	La ropa de protección debería proporcionar un nivel de confort consistente con el nivel de protección que debe proporcionar contra el riesgo contra el que protege, con las condiciones ambientales, el nivel de actividad del usuario y el tiempo de uso previsto.		
EPI:	Calzado de trabajo/ antiestático.		
Características:	Marcado «CE» Categoría II.		
Normas CEN:	EN ISO 13287, EN 20347, EN ISO 20344, EN ISO 20346		
Mantenimiento:	Estos artículos se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona.		
Observaciones:	El calzado de trabajo para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, se debe revisar los trabajos para los cuales es apto este calzado.		

- Continúa en la página siguiente. -

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 7 de 13  
Fecha de impresión: 11/10/2023

### SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

#### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

##### Aspecto:

Estado físico (20°C): Sólido – limaduras

Color: gris (metálico).

Olor: sin olor.

Umbral olfativo: N.A.

##### Volatilidad:

Punto/Punto inicial/intervalo de ebullición: 2861 °C

Densidad de vapor (aire=1): N.D.

Presión de vapor: 1.0 mmHg , 1787°C.

Tasa de evaporación: N.D. No volátil.

##### Inflamabilidad:

Inflamabilidad: material no fácilmente inflamable. El polvo fino es combustible.

Límite inferior de explosión: N.D.

Límite superior de explosión: N.D.

Punto de inflamación: De conformidad con la columna 2 del anexo VII de REACH, no es necesario realizar el estudio, ya que la sustancia es inorgánica.

Temperatura de auto-inflamación: 350 °C a 1013 hPa (ECHA) (temperatura relativa de autoinflamación de sólidos).

##### Características del producto:

Punto de fusión: 1530 °C.

Punto de congelación: N.A.

Temperatura de descomposición: N.A.

pH: N.A. Insoluble en agua.

Viscosidad cinemática: No aplicable. La viscosidad sólo es relevante para los líquidos. La sustancia es un sólido metálico con punto de fusión >1500°C, por lo que no se requiere esta determinación.

Viscosidad dinámica: No aplicable.

La viscosidad sólo es relevante para los líquidos. La sustancia es un sólido metálico con punto de fusión >1500°C, por lo que no se requiere esta determinación.

Solubilidad: insoluble en agua; 0,015 mg/L (22°C).

Hidrosolubilidad: insoluble en agua; 0,015 mg/L (22°C).

El hierro metálico se oxida rápidamente para formar Fe(II), después el Fe(II) se oxida lentamente a Fe(III) que finalmente precipita en Fe(OH)<sub>3</sub> (óxido de hierro rojo). El hierro no se disuelve en agua ni en soluciones acuosas diluidas de electrolitos, se oxida con agua (aireada) pero forma principalmente óxidos insolubles.

Se realizó una prueba de transformación/disolución de siete días con polvo de hierro con una carga de masa de 100 mg/l y un pH de 6,0, de acuerdo con la guía 29 de la OECD y el protocolo del SGA (anexo 10). En las condiciones de este ensayo, la disolución de Fe es de 19,4 µg/l para el punto final de 7 días.

Se llevó a cabo una modelización de equilibrio químico (ETAP, 2010) para calcular un límite de solubilidad para el hierro utilizando hierro (III). Se calcularon límites de solubilidad de 0,015, 0,0024 y 0,00001 mg/L a pH 6, 7 y 8, respectivamente (ECHA).

Liposolubilidad: N.D.

Coefficiente de reparto (n-octanol/agua)(valor logarítmico):N.A. Sustancia inorgánica.

Densidad absoluta: > 7,3 g/cm<sup>3</sup>.

Densidad aparente: 4,5 g/cm<sup>3</sup>

Densidad relativa (agua=1; 20°C): > 7,3 g/cm<sup>3</sup> (hierro:7,87)

##### Características de las partículas:

Forma de la partícula: angular.

Granulometría: 0,4-1,2 mm (ver ficha técnica).

> 1,180 mm % 0

> 1,000 mm % ≤ 20

> 0,500 mm % ≥ 90

> 0,420 mm % ≥ 96

Estructura metalográfica: martensítica

N.D./N.A.= No Disponible/No Aplicable debido a la naturaleza del producto. No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 8 de 13  
Fecha de impresión: 11/10/2023

### 9.2 Otros datos.

Explosividad:

De acuerdo con la columna 2 del anexo VII de REACH, no es necesario ensayar la explosividad de la sustancia, ya que no existen grupos químicos asociados a propiedades explosivas.

Propiedades comburentes:

No tiene propiedades comburentes. De conformidad con la columna 2 del anexo VII de REACH, no es necesario someter a ensayo las propiedades comburentes, ya que la sustancia es incapaz de reaccionar exotérmicamente con materiales combustibles debido a su estructura química. El polvo de hierro contiene hierro en estado de valencia cero y, para ser comburente, requeriría la reducción del hierro a un estado de oxidación negativo. Tales estados de oxidación negativos no existen para el hierro.

Estabilidad en disolventes orgánicos:

De acuerdo con la columna 2 del anexo VII de REACH, no es necesario realizar el estudio de estabilidad en disolventes orgánicos, ya que la sustancia es inorgánica.

Constante de disociación:

De acuerdo con la sección 2 del anexo VII de REACH, no es necesario realizar el estudio de la constante de disociación ya que la sustancia no es soluble en agua.

Dureza:

Rockwell C, °HRC  $\geq$  60

Punto de gota: N.D.

Centelleo: N.D.

% Sólidos: 100%

N.D./N.A.= No Disponible/No Aplicable debido a la naturaleza del producto. No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

Los datos correspondientes a las especificaciones del producto pueden consultarse en la ficha técnica del mismo. Para más datos sobre propiedades fisicoquímicas relacionadas con seguridad y medio ambiente, ver epígrafes 7 y 12.

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

### 10.1 Reactividad.

El producto no presenta peligros debido a su reactividad bajo las condiciones de manipulación y almacenamiento recomendadas (ver epígrafe 7).

La sustancia es combustible en forma finamente distribuida (polvo).

### 10.2 Estabilidad química.

Estable bajo las condiciones de manipulación y almacenamiento recomendadas (ver epígrafe 7).

POSIBILIDAD DE DESCOMPOSICIÓN:

en agua: El hierro se oxida por el aire húmedo.

en ácidos: Al contacto con los ácidos se pueden generar gases inflamables.

Se disuelve fácilmente con ácidos minerales diluidos y es atacado o disuelto por ácidos orgánicos; no es atacado apreciablemente por H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> o HNO<sub>3</sub> concentrado frío, pero sí por ácidos calientes.

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas.

Reacciona con:

Halógenos, haluros, ácidos fuertes concentrados, óxidos alcalinos, agentes oxidantes.

### 10.4 Condiciones que deben evitarse.

Evitar cualquier tipo de manipulación incorrecta.

Evitar el contacto con ácidos. Calor, llama, fuentes de ignición.

Evitar la formación de polvo. Productos incompatibles. Exposición a la humedad.

### 10.5 Materiales incompatibles.

Mantener alejado de agentes oxidantes y de materiales fuertemente alcalinos o ácidos, a fin de evitar reacciones exotérmicas.

### 10.6 Productos de descomposición peligrosos.

No se descompone si se destina a los usos previstos.

Productos de descomposición peligrosos: La descomposición oxidativa térmica puede producir humos que contienen óxidos de hierro, así como otros elementos.



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 9 de 13  
Fecha de impresión: 11/10/2023

### SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

La clasificación de este producto ha sido realizada mediante el método de cálculo convencional del Reglamento (CE) nº 1272/2008(CLP), extrapolación con productos similares.

#### 11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) nº 1272/2008.

##### Información Toxicológica.

Nombre	Toxicidad aguda			
	Tipo	Ensayo	Especie	Valor
Hierro	Oral	LD50	Rata	> 30 000 mg/kg [1]
		[1] GESTIS: Indian Journal of Pharmacy. Vol. 13, Pg. 240, 1951/TOXNET		
	Cutánea			
N. CAS: 7439-89-6 N. CE: 231-096-4		Inhalación		

El principal riesgo para la salud humana que presenta el polvo de "hierro" está relacionado con la concentración de polvo en el aire que actúa como polvo molesto. Cuanto mayor es la concentración de polvo, mayor es el riesgo de irritación de las vías respiratorias y de irritación mecánica de los ojos.

##### Compuestos de hierro (general):

La inhalación de sales férricas en forma de polvos y nieblas irrita las vías respiratorias. Si se inhala, el hierro es un irritante local para los pulmones y el tracto gastrointestinal.

Productos en forma polvo: La exposición a concentraciones aéreas por encima de los límites de exposición legales o recomendados pueden causar irritación de la nariz, de la garganta o de los pulmones.

La exposición a concentraciones por encima de los límites de exposición legales o recomendados podría provocar una leve irritación ocular (rojez, lagrimeo).

Aunque el producto no es irritante, el contacto directo con los ojos puede causar molestias caracterizadas por lagrimeo o enrojecimiento por contacto mecánico/abrasión.

El contacto con la piel mecánico/por abrasión puede causar enrojecimiento.

a) toxicidad aguda;

Datos no concluyentes para la clasificación.

##### Inhalación:

La principal vía de exposición al polvo metálico de hierro en los lugares de trabajo es la respiratoria.

Como ocurre con los polvos en general, hay que partir de la base de que el polvo metálico se deposita en las vías respiratorias en función del tamaño de las partículas, y que el polvo fino puede alcanzar los alvéolos pulmonares.

Sin embargo, no se dispone de información específica sobre cada sustancia.

Además, los estudios sobre los óxidos de hierro poco solubles en agua demostraron que una proporción menor de iones de hierro solubles pueden aparecer en los pulmones y ser absorbidos por las células dependiendo de las características específicas de las partículas (GESTIS).

Una serie de estudios de inhalación e instilación intratraqueal mostraron que el hierro carbonílico no tiene efectos sobre la supervivencia ni efectos subletales locales. Aunque la mayor concentración en aire ensayada (250 mg/m<sup>3</sup>) fue inferior a la concentración umbral superior que determina la clasificación, los resultados indican que no es necesario clasificar el hierro metálico por toxicidad aguda por inhalación (ECHA).

##### Piel:

Debido a la insolubilidad del hierro en agua, no se espera una absorción significativa a través de la piel intacta en condiciones normales de trabajo (GESTIS). La falta de biodisponibilidad sistémica del hierro tras la exposición dérmica hace que las pruebas de toxicidad dérmica aguda sean redundantes y permiten concluir que no es necesaria la clasificación para este parámetro (ECHA).

##### Ingestión, tracto gastrointestinal:

Hay que suponer que las partículas que se eliminan del tracto respiratorio a través de los mecanismos mucociliares o se ingieren directamente se disuelven al menos parcialmente en el tracto digestivo y los iones de hierro liberados se absorben a continuación en función del estado de suministro de hierro y de la dieta. La absorción del tracto gastrointestinal tras la ingesta de compuestos de hierro suele ser de aproximadamente el 10% y se produce principalmente en forma de iones de hierro (II) a través del intestino delgado. La absorción sigue un proceso de saturación activa. El porcentaje de iones de hierro absorbidos disminuye con el aumento de la dosis suministrada. Sin embargo, la cantidad total absorbida aumenta con el incremento de la dosis suministrada. Sin embargo, la absorción de hierro tras la ingesta oral de hierro en polvo parece ser comparativamente baja (GESTIS). Una serie de estudios de toxicidad aguda oral con polvos de hierro arrojaron valores de DL50 muy superiores al límite por debajo del cual es necesario clasificar una sustancia por toxicidad oral aguda (ECHA).

- Continúa en la página siguiente. -

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 10 de 13

Fecha de impresión: 11/10/2023

b) corrosión o irritación cutáneas;  
Datos no concluyentes para la clasificación.  
Puede causar irritación por abrasión mecánica.

c) lesiones oculares graves o irritación ocular;  
Datos no concluyentes para la clasificación.  
Puede causar irritación por abrasión mecánica.

d) sensibilización respiratoria o cutánea;  
Datos no concluyentes para la clasificación.

e) mutagenicidad en células germinales;  
Datos no concluyentes para la clasificación.

f) carcinogenicidad;  
Datos no concluyentes para la clasificación.

g) toxicidad para la reproducción;  
Datos no concluyentes para la clasificación.  
No se observaron efectos reprotoxicos en un estudio de 8 generaciones en el que se expuso a ratas al óxido de hierro en los pienso a una ingesta estimada de hierro de aproximadamente 25 mg al día (no se facilitan detalles, basado en una ingesta diaria de 20 g) (GESTIS).

h) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única;  
Datos no concluyentes para la clasificación.

i) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida;  
Datos no concluyentes para la clasificación.

j) peligro por aspiración;  
Datos no concluyentes para la clasificación.

### 11.2 Información relativa a otros peligros.

#### **Propiedades de alteración endocrina.**

La sustancia no contiene componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

#### **Otros datos.**

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para la salud.

#### **Biotransformación y excreción**

Para el ser humano, el hierro, absorbido en estado iónico, es un elemento esencial, es un importante biocatalizador y componente de muchas enzimas, como la hemoglobina y la mioglobina. El cuerpo de un individuo adulto contiene aproximadamente 3-5 g de hierro (45-60 mg por kg de peso corporal), de los cuales alrededor del 60% está unido a la hemoglobina y alrededor del 10-15% a la mioglobina. Sólo 4 mg de hierro (0,1%) se utilizan como hierro de transporte unido a la transferrina en la sangre. La concentración sérica normal de hierro oscila entre 40 y 150 µg/dl.

No es posible la eliminación activa del hierro con la orina, la bilis o el sudor. La eliminación diaria es de aprox. 1 mg a través de las células epiteliales exfoliadas del tracto gastrointestinal y de la piel, así como de sus anexos. (GESTIS).

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

La clasificación de este producto ha sido realizada mediante el método de cálculo convencional del Reglamento (CE) nº 1272/2008(CLP), extrapolación con productos similares.

### 12.1 Toxicidad.

No se dispone de información relativa a la Ecotoxicidad.

### 12.2 Persistencia y degradabilidad.

No se dispone de información relativa a la biodegradabilidad.

No se dispone de los datos porque la sustancia es inorgánica y muy insoluble en agua.

No es necesario examinar la hidrólisis y no se espera que se produzca, ya que el hierro es insoluble en agua.

No se dispone de información relativa a la degradabilidad.

No existe información disponible sobre la persistencia y degradabilidad del producto.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 11 de 13  
Fecha de impresión: 11/10/2023

### 12.3 Potencial de bioacumulación.

#### Información sobre la bioacumulación.

Nombre	Bioacumulación			
	Log Kow	BCF	NOECs	Nivel
Hierro N. CAS: 7439-89-6 N. CE: 231-096-4	inorgánico	-	-	-

No se dispone de los datos porque la sustancia es inorgánica y muy insoluble en agua.

### 12.4 Movilidad en el suelo.

No existe información disponible sobre la movilidad en el suelo.

No se dispone de los datos porque la sustancia es inorgánica y muy insoluble en agua.

No se debe permitir que el producto pase a las alcantarillas o a cursos de agua.

Evitar la penetración en el terreno.

### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB.

De conformidad con el Anexo XIII del Reglamento REACH, las sustancias inorgánicas no requieren evaluación.

La evaluación PBT no es aplicable.

#### Justificación:

Con respecto a esta evaluación, el anexo XIII del Reglamento REACH (CE) nº 1907/2006 no es aplicable a las sustancias inorgánicas. Dado que el hierro no es biodisponible, debido a su extrema insolubilidad en agua, no está disponible sistémicamente ni es bioacumulable, por lo que no cumple ninguno de los criterios PBT y mPmB para su clasificación.

### 12.6 Propiedades de alteración endocrina.

Este producto no contiene componentes con propiedades de alteración endocrina sobre el medio ambiente  $\geq 0,1\%$ .

### 12.7 Otros efectos adversos.

El producto no está afectado por el Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para el medio ambiente.

## SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos.

No se permite su vertido en alcantarillas o cursos de agua. Los residuos y envases vacíos deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las legislaciones local/nacional vigentes.

#### Gestión del residuo (eliminación y valorización):

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación. En el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

#### Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:

De acuerdo con el Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (REACH) se recogen las disposiciones comunitarias o estatales relacionadas con la gestión de residuos:

Legislación comunitaria: Directiva 2008/98/CE, Decisión 2014/955/UE, Directiva (UE) 2018/851, Directiva (UE) 2019/904. Reglamento (UE) nº 1357/2014 sus modificaciones y actualizaciones.

Legislación nacional: Ley 7/2022 sus modificaciones y actualizaciones.

#### Procedimientos en caso de derrame/fuga:

No aplicable al hierro en estado sólido.

En caso de derrames de hierro fundido, el personal debe protegerse contra el contacto con los ojos y la piel y evitar la inhalación de polvo/vapores.

El material fino y seco debe retirarse mediante aspiración o barrido húmedo para evitar la dispersión del polvo. No verter en alcantarillas o cursos de agua. Recoger el material en recipientes adecuados y etiquetados para su recuperación o eliminación de acuerdo con la normativa local.

#### Eliminación:

Todo producto sobrante puede reciclarse para su uso posterior, eliminarse en un vertedero de residuos debidamente autorizado, o eliminarse por otros métodos, de conformidad con la normativa local.

- Continúa en la página siguiente. -

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 12 de 13  
Fecha de impresión: 11/10/2023

Clasificación del residuo de acuerdo al Catálogo Europeo de Residuos:

12 RESIDUOS DEL MOLDEADO Y DEL TRATAMIENTO FÍSICO Y MECÁNICO DE SUPERFICIE DE METALES Y PLÁSTICOS

12 01 Residuos del moldeo y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos

12 01 01 Limaduras y virutas de metales féreos

### SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.

No es peligroso en el transporte. En caso de accidente y vertido del producto actuar según el punto 6.

#### 14.1 Número ONU o número ID.

No es peligroso en el transporte.

#### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas.

Descripción:

ADR/RID: No es peligroso en el transporte.

IMDG: No es peligroso en el transporte.

ICAO/IATA: No es peligroso en el transporte.

#### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte.

No es peligroso en el transporte.

#### 14.4 Grupo de embalaje.

No es peligroso en el transporte.

#### 14.5 Peligros para el medio ambiente.

No es peligroso en el transporte.

Transporte por barco, FEm - Fichas de emergencia (F – Incendio, S – Derrames): No aplicable.

#### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios.

No es peligroso en el transporte.

#### 14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI.

No es peligroso en el transporte.

### SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

#### 15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla.

Compuesto orgánico volátil (COV)

Contenido de COV (p/p): 0 %; Contenido de COV: 0 g/l

El producto no está afectado por el Reglamento (UE) No 528/2012 relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.

El producto no se encuentra afectado por el procedimiento establecido en el Reglamento (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.

Clase de contaminante para el agua (Alemania): nwg: No peligroso para el agua (Autoclasificado según Reglamento AwSV).

Sustancias incluidas en el Anexo XIV del REACH (lista de autorización) y fecha de expiración: No listada.

Sustancias SVHC candidatas a ser incluidas en el Anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006: No listada.

Este producto no contiene sustancias restringidas por el reglamento REACH.

#### Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:

Se recomienda emplear la información recopilada en esta ficha de datos de seguridad como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

Otras legislaciones:

Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n o 1907/2006 y todas sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

Real Decreto 1436/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifican diversos reales decretos para su adaptación a la Directiva 2008/112/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica varias directivas.

- Continúa en la página siguiente. -

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## Limaduras de hierro

Versión 1 Fecha de emisión: 9/10/2023



Página 13 de 13  
Fecha de impresión: 11/10/2023

### 15.2 Evaluación de la seguridad química.

El proveedor no ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química del producto.

## SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN.

### Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:

La ficha de datos de seguridad debe suministrarse en una lengua oficial del país en el que se comercialice el producto. Esta ficha de datos de seguridad se ha desarrollado de acuerdo al ANEXO II-Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) N° 1907/2006 (REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN).

### Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de las mezclas con arreglo al Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]:

Peligros físicos	Conforme a datos obtenidos de los ensayos
Peligros para la salud	Método de cálculo
Peligros para el medio ambiente	Método de cálculo

Se recomienda utilizar el producto únicamente para los usos contemplados.

### Abreviaturas y acrónimos utilizados:

ADR/RID:	Acuerdo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera.
AWSV:	Reglamento de Instalaciones para la manipulación de sustancias peligrosas para el agua.
BCF:	Factor de bioconcentración.
CEN:	Comité Europeo de Normalización.
DMEL:	Derived Minimal Effect Level, nivel de exposición que corresponde a un riesgo bajo, que debe considerarse un riesgo mínimo tolerable.
DNEL:	Derived No Effect Level, (nivel sin efecto obtenido) nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos.
EC50:	Concentración efectiva media.
EPI:	Equipo de protección personal.
FDS:	Ficha de Datos de Seguridad.
IATA:	Asociación Internacional de Transporte Aéreo.
ICAO:	Organización de Aviación Civil Internacional.
IMDG:	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.
LC50:	Concentración Letal, 50%.
LD50:	Dosis Letal, 50%.
NOEC:	Concentración sin efecto observado.
PNEC:	Predicted No Effect Concentration, (concentración prevista sin efecto) concentración de la sustancia por debajo de la cual no se esperan efectos negativos en el comportamiento medioambiental.
RID:	Regulación concerniente al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril.
WGK:	Clases de peligros para el agua.

### Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos:

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>  
<http://echa.europa.eu/>  
Reglamento (UE) 2020/878.  
Reglamento (CE) No 1907/2006.  
Reglamento (CE) No 1272/2008.  
GESTIS SUBSTANCE DATABASE.

La información facilitada en esta ficha de Datos de Seguridad ha sido redactada de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) n.o 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).

La información de esta Ficha de Datos de Seguridad del Producto está basada en los conocimientos actuales y en las leyes vigentes de la CE y nacionales, en cuanto que las condiciones de trabajo de los usuarios están fuera de nuestro conocimiento y control. El producto no debe utilizarse para fines distintos a aquellos que se especifican, sin tener primero una instrucción por escrito, de su manejo. Es siempre responsabilidad del usuario tomar las medidas oportunas con el fin de cumplir con las exigencias establecidas en las legislaciones.