

CLORURO FERRICO

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

1.1. Identificador del producto

- Nombre del producto: **CLORURO FÉRRICO**
- Nombre químico: Tricloruro de hierro
- Formula molecular: FeCl₃
- N° CE: 231-729-4
- N° de registro REACH: 01-2119497998-05-0005
- N° CAS: 7705-08-0
- N° Índice: --
- Tipo de producto: Sustancia

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

- Usos identificados:
 - Fabricación de formulados
 - Tratamiento de agua bruta: agua potable y agua de aporte industrial
 - Tratamiento de aguas residuales y fangos de depuradora (deshidratación de fangos)
 - Tratamiento de biogás
 - Uso como reactivo o precursor en fabricación de otros productos químicos
 - Tratamiento de superficies – grabados
 - Uso en laboratorio
 - Uso en agroquímicos
 - Uso en adhesivos sellantes y recubrimientos
- Usos desaconsejados: - No se ha identificado ninguno.

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

ACIDEKA, S.A.
 CAPUCHINOS DE BASURTO 6 – 4ª PLANTA
 48013 BILBAO (VIZCAYA)
 Tfno: 944 255 022
 e-mail: acideka@acideka.com

1.4. Teléfono de emergencia: 944 255 022

SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según reglamento europeo (CE) 1272/2008, y sus modificaciones

Clasificado como peligroso.

Clase de peligro	Categoría de peligro	Indicaciones de Peligro(*)
Toxicidad aguda oral	Categoría 4	H302
Corrosión o irritación cutáneas	Categoría 2	H315
Sensibilización respiratorio o cutánea	Categoría 1	H317
Lesiones oculares graves o irritación ocular	Categoría 1	H318
Corrosivos para los metales	Categoría 1	H290

(*) Texto completo en sección 16.

2.2. Elementos de la etiqueta

De acuerdo con el reglamento europeo (CE) 1272/2008 y sus modificaciones.

Pictogramas de peligro:



Palabra de advertencia:

Peligro

Indicaciones de peligro:

- H290 - Puede ser corrosivo para los metales.
 H302 - Nocivo en caso de ingestión.
 H315 - Provoca irritación cutánea.
 H317 - Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
 H318 - Provoca lesiones oculares graves.

Consejos de prudencia:

Prevención

- P234 - Conservar únicamente en el recipiente original.
 P261 - Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/ el aerosol.
 P264 - Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación.
 P270 - No comer, beber ni fumar durante su utilización.
 P272 - Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo.
 P280 - Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.

Respuesta

- P301+P312* - EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/.../si la persona se encuentra mal.
P302+P352 - EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua/...
P305+P351+P338 - EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.
 P310 - Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/...
 P321 - Se necesita un tratamiento específico (ver...en esta etiqueta). (Ver punto 4. Primeros Auxilios).
 P330 - Enjuagarse la boca.
 P332+P313 - En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico.
 P333+P313 - En caso de irritación o erupción cutánea: Consultar a un médico.
 P362 + P364 - Quitar las prendas contaminadas. Y lavarlas antes de volver a usarlas.
 P390 - Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

Almacenamiento

- P406 - Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/... con revestimiento interior resistente. (Ver punto 7: "Manipulación y almacenamiento").

Eliminación

- P501 - Eliminar el contenido/el recipiente según legislación vigente.

NOTA: en la etiqueta que acompaña al producto sólo figuran los consejos de prudencia marcados en cursiva.

2.3. Otros peligros

- El cloruro férrico no es sustancia PBT o mPmB.

SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1. Sustancias

Nombre de la sustancia	Concentración	Nº CE	Nº CAS	Nº de registro REACH	Nº índice en Anexo VI Reglamento CE 1272/2008
Cloruro férrico	39-42%	231-729-4	7705-08-0	01-2119497998-05-0005	---

3.2. Mezclas

- No aplica.

SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

4.1. Descripción de los primeros auxilios

En caso de inhalación

- Respirar aire fresco.
- Enjuagar con agua boca y nariz.
- Si los síntomas persisten, llamar a un médico.

En caso de contacto con los ojos

- Lavar inmediatamente con abundante agua templada durante varios minutos. Lavar también debajo de los párpados.
- Consultar a un médico.

En caso de contacto con la piel

- Lavar con abundante agua y jabón.
- Quitar y lavar la ropa contaminada antes de usarla de nuevo.
- Si los síntomas persisten, llamar a un médico.

En caso de ingestión

- Llamar a un médico inmediatamente.
- NO inducir al vómito.
- Enjuagar la boca con agua.
- Beber 1 o 2 vasos de agua o leche.
- No dar nunca de beber a una persona que este inconsciente.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

En caso de inhalación

- Irritación del tracto respiratorio.

En caso de contacto con los ojos

- Irritación ocular.

En caso de contacto con la piel

- Irritación cutánea.

En caso de ingestión

- Vómitos, diarrea, aletargamiento, dolor abdominal superior. En casos más graves, cianosis, shock y coma.

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

- *Tratamiento de emergencia en caso de ingestión:* lavado de estómago y después, administrar 1 ml/kg de peso corporal de una solución estándar (mEq/ml) de bicarbonato sódico. Antiácidos convencionales también pueden ser una alternativa segura.
- En caso de ingestiones importantes, 5-10 g de deferoxamina puede ayudar al final del lavado de estómago. (Medical Toxicology - Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. Elsevier Science Publishing Co. Inc. New York, NY 1988.).

SECCIÓN 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados

- Usar medios de extinción apropiados a la situación particular y entorno.

Medios de extinción no apropiados

- Ninguno.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

- Por encima de la temperatura de descomposición del producto (285°C), se puede liberar cloruro de hidrógeno.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

- Utilizar equipo de respiración autónomo.
- Llevar equipos de protección personal resistentes al fuego.

SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

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

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

- Evitar el contacto con la sustancia.

Para el personal de emergencia

- Seguir las recomendaciones de la sección 7 (manipulación y almacenamiento).
- Llevar botas y buzo de protección.
- Si se forma aerosol o niebla de producto, utilizar media máscara de protección con filtro B/P2.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

- En caso de vertido confinado, intentar recuperar y reutilizar el producto. Si esto no fuera posible, absorber con tierra ó arena y someter el absorbente a posterior tratamiento.
- Cubrir los desagües y sumideros para evitar que el producto afecte a suelos o aguas.
- Si el producto contamina un río o un lago o se escapa por algún sumidero, informar a las autoridades.
- Evitar la extensión del derrame por medio de materiales absorbentes apropiados tales como arena o grava.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

- Recoger los derrames importantes utilizando una bomba apropiada.
- Limpiar el residuo que quede con agua y neutralizar el agua de lavado con un producto básico (sosa, cal, carbonato sódico, etc.)
- Los residuos deben ser gestionados de acuerdo con la legislación aplicable.

6.4. Referencia a otras secciones

- Ver secciones 8 "Controles de exposición/Protección individual" y 13 "Consideraciones relativas a la eliminación".

SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1. Precauciones para una manipulación segura

- El lugar y métodos de trabajo deberá estar organizado de forma que se evite o minimice el contacto directo con el producto.
- Llevar guantes de protección de un material apropiado tal como PVC, neopreno o goma natural.
- Respetar las instrucciones del fabricante de los guantes en cuanto a permeabilidad y resistencia. Tener así mismo en cuenta las condiciones específicas del puesto de trabajo en las que el producto se utiliza, tales como el riesgo de cortes, abrasión y tiempo de contacto.
- Llevar gafas de seguridad, preferentemente tipo cerradas.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Recomendaciones generales

- Mantener lejos de productos incompatibles, tales como productos alcalinos.
- Evitar la congelación de producto.
- Evitar altas temperaturas.

Materiales adecuados para su almacenamiento

- Plástico (PE, PP, PVC).
- Poliester reforzado con fibra de vidrio.
- Cemento revestido de resina epoxi.

- Titanio.
- Acero resistente a los ácidos o acero ebonitado.

Materiales no adecuados para su almacenamiento

- Materiales no resistentes a los ácidos tales como aluminio, cobre, hierro,...
- Acero.
- Recipientes galvanizados.

7.3. Usos específicos finales

- Ver anexo.

SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1. Parámetros de control

- VLA-ED 1 mg/m³ (expresado como Fe).
- DNEL Trabajadores (8 horas/día de exposición)
 - DNEL piel: 0,57 mg Fe/kg de peso corporal/día
 - DNEL inhalación: 2,01 mg Fe/m³
- DNEL Consumidores
 - DNEL piel: 0,29 mg Fe/kg de peso corporal/día
 - DNEL inhalación: 0,5 mg Fe/m³
 - DNEL oral: 0,29 mg Fe/kg de peso corporal/día

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

- Dotar a las instalaciones de lavajos y duchas de emergencia.
- Proveer de ventilación suficiente en las áreas de trabajo.

Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

- Las medidas de protección individual indicadas a continuación, son válidas para el producto mencionado y para el fin indicado.

Protección de los ojos/la cara

- Llevar gafas de seguridad, preferentemente tipo cerradas.

Protección de la piel (manos y otros)

- Llevar guantes de protección de un material apropiado tal como PVC, neopreno o goma natural.
- Otros: Llevar ropa de trabajo.

Protección respiratoria.

- Media máscara tipo B-P2 en caso de presencia de aerosol o niebla de producto.

Peligros térmicos

- Información no disponible.

Medidas de Higiene

- Asegúrese que las estaciones de lavado de ojos y duchas de seguridad están localizadas cerca del sitio de trabajo.
- Sustituir inmediatamente la ropa contaminada.
- Lavar cara y manos antes de los descansos y al término de la jornada laboral.

Controles de exposición medioambiental.

- *Medidas organizativas:* procedimientos operativos y de control para minimizar emisiones, especialmente durante operaciones de limpieza y mantenimiento.
- *Medidas preventivas relacionadas con los efluentes líquidos:* Los efluentes de cloruro férrico deben ser reutilizados o descargados al efluente industrial con posterior neutralización.

- *Medidas preventivas relacionadas con las emisiones al aire:* no se prevé las emisiones al aire debido a su baja presión de vapor.

SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto	Líquido rojizo - marrón
Olor	Prácticamente inodoro
Umbral olfativo	Dato no disponible
pH	< 1
Punto de fusión/punto de congelación	-12°C
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	106-120°C
Punto de inflamación	No aplicable (sustancia inorgánica sin presencia de carbono o hidrógeno)
Tasa de evaporación	Dato no disponible
Inflamabilidad (sólido, gas)	No aplicable (sustancia inorgánica sin presencia de carbono o hidrógeno)
Límite superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad	No aplicable (sustancia inorgánica sin presencia de carbono o hidrógeno)
Presión de vapor	Dato no disponible
Densidad de vapor	No aplicable
Densidad relativa	1,42
Solubilidad (es)	Soluble en agua en todas proporciones
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	No aplicable (sustancia inorgánica)
Temperatura de auto-inflamación	No aplicable (sustancia inorgánica sin presencia de carbono o hidrógeno)
Temperatura de descomposición	285°C
Viscosidad	17 cps
Propiedades explosivas	No aplicable (sustancia inorgánica sin presencia de grupos funcionales asociados a propiedades explosivas)
Propiedades comburentes	No aplicable (sustancia inorgánica sin presencia de oxígeno)

9.2. Otros datos

- En el contexto de riesgos físico-químicos, las sales de hierro no presentan propiedades oxidantes.

SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1. Reactividad

- Dado el bajo pH del producto se evitará el contacto con aquellos productos que son incompatibles con productos ácidos (Ej. hipoclorito sódico).
- Al contacto con ciertos metales desprende hidrógeno (gas inflamable y explosivo).

10.2. Estabilidad química

- El producto es estable en las condiciones de almacenamiento recomendadas.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

- No se conocen reacciones peligrosas.

10.4. Condiciones que deben evitarse

- No hay información disponible.

10.5. Materiales incompatibles

- Ver sección 7 "Manipulación y almacenamiento".

10.6. Productos de descomposición peligrosos

- Ninguno.

SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

- LD50 oral: 1300 mg Cl₃Fe/kg de peso corporal.
- LD50 dérmica: 2000 mg Cl₃Fe/ kg de peso corporal.

Toxicidad crónica

- NOAEL oral (ratas): 277 mg/kg de peso corporal y día.

Corrosión o irritación cutáneas

- Causa irritación cutánea categoría 2.

Lesiones oculares graves o irritación ocular

- Irritación ocular, categoría 1. Provoca lesiones oculares graves.

Sensibilización respiratoria o cutánea

- Podría causar sensibilización cutánea.

Mutagenicidad en células germinales

- No clasificado como mutagénico (basado en estudios experimentales).

Carcinogenicidad

- Ensayos realizados muestran que el cloruro férrico no es carcinogénico.

Toxicidad para la reproducción

- No clasificado como tóxico para la reproducción (basado en estudios experimentales).

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

- No hay información disponible.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

- NOAEL de 277 y 314 mg Fe/kg peso corporal/día (ratas macho y hembra respectivamente).

Peligro de aspiración

- Ver sección 11.1.

SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad

- PNEC agua: no aplicable.
- PNEC sedimento (g Fe/kg sedimento seco): 49,5
- PNEC suelo (g Fe/kg suelo seco): 55
- PNEC planta de tratamiento de aguas residuales (mg Fe/l): 500
- PNEC oral: no aplicable (no es bioacumulable)
- Peces (*Lepomis macrochirus*) 96 h: LC50: 20 mg Fe/l
- Invertebrados acuáticos (*Daphnia magna*) 48 h. EC50: 9.6 mg Fe/l.

12.2. Persistencia y degradabilidad

- El cloruro férrico no está clasificado como persistente.

NOTA: La biodegradabilidad no es aplicable a sales inorgánicas de metales. La precipitación y factores abióticos controlan la transformación y degradación del cloruro férrico en el medio ambiente. No obstante, el hierro está sujeto a cierta actividad biológica puesto que hay bacterias que realizan procesos de transformación del hierro.

12.3. Potencial de bioacumulación

- El cloruro férrico no está clasificado como sustancia bioacumulable. En ensayos realizados han mostrado un factor de bioconcentración de < 20.

El hierro es un elemento traza esencial para los organismos (microorganismos, plantas y animales) y juega un importante papel en procesos biológicos. La incorporación de hierro en las células está controlada por procesos homeostáticos.

12.4. Movilidad en el suelo

- En función del pH, el hierro disuelto precipita rápidamente por lo que su impacto en el medio se estima que sea muy bajo.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

- El cloruro férrico no es sustancia PBT o mPmB.

12.6. Otros efectos adversos

- No hay información disponible.

SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

- Agua contaminada con cloruro férrico es fácilmente tratada ajustando el pH hasta 8. El hierro precipitará como hidróxido de hierro, mientras que los cloruros permanecen en solución.

- "Los residuos no deberían eliminarse a través de las redes de alcantarillado".

- Caso de que estos residuos se consideren especiales ó peligrosos, deberán ser gestionados por empresas debidamente autorizadas (Gestores de Residuos).

- Los envases vacíos y embalajes deben eliminarse de acuerdo con las legislaciones locales o nacionales vigentes.

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

		ADR
14.1.	Número ONU	2582
14.2.	Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	Cloruro Férrico en solución
14.3.	Clase(s) de peligro para el transporte	8
	Etiqueta de peligro	8 - Corrosivo
	Identificación de peligro	80
14.4.	Grupo de embalaje	III

14.5. Peligros para el medio ambiente

- No presenta peligro al medio ambiente conforme a los criterios ADR.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

- Información no disponible.

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y del Código IBC

- No aplicable.

SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

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

- Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus enmiendas, en particular, Reglamento (UE) 2015/830.
- Reglamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y sus enmiendas.
- Valores Límites Ambientales (VLAs), Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

15.2. Evaluación de la seguridad química

- El proveedor ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química de la sustancia. Ver anexo con información relativa a los usos.

SECCIÓN 16. OTRA INFORMACION

Historial de revisiones

- Revisión 3: Se añade en el punto 16 "Otras informaciones", el punto 16.1 Manual de uso de l producto, que es acuerdo con las exigencias de la Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de consumo humano.
- Revisión 4: adecuar la ficha al anexo II del reglamento REACH (modificado por reglamento 453/2010). Incluir clasificación según reglamento CLP.
- Revisión 5: corregir errata en sección 2.1 (se ha añadido Xi como clase de peligro)
- Revisión 6: añadir algunos usos y sus EE (EE13b, 13c; EE14a,14b,14c) omitidos en la revisión 5.
- Revisión 6.1.: Modificar manual de uso en el ámbito de tratamiento de aguas potables según Orden SAS/1915/2009, la cual está derogada, por Orden SSI/304/2013.
- Revisión 7: Adecuar la ficha al anexo II del Reglamento REACH (modificado por Reglamento (UE) 2015/830).

Abreviaturas y acrónimos utilizados en la ficha de datos de seguridad

- **ACGIH:** Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).
- **ADR:** Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
- **CLP:** Clasificación, etiquetado y envasado.
- **Descriptor de uso:** ver "Guidance on information requirements and chemical safety assessment. Chapter R.12: Use descriptor system" de la ECHA, que puede encontrarse en la página web de la ECHA. <http://echa.europa.eu>.
- **DNEL:** Acrónimo en ingles de nivel sin efecto obtenido. Representa el nivel máximo de exposición de las personas a una sustancia.
- **DL50:** Dosis Letal mediana para la toxicidad aguda por ingestión es la dosis única obtenida estadísticamente de una sustancia de la que cabe esperar que, administrada por vía oral, cause la muerte de la mitad de un grupo de ratas albinas adultas jóvenes en el plazo de 14 días.
- **IBC:** Código de Buques que Transporten Productos Químicos Peligrosos a Granel (Internacional Bulk Chemical Code).
- **mPmB:** Sustancias muy persistentes y muy acumulativas.
- **N° CAS:** Chemical Abstract Service es un identificador único numérico específico para cada sustancia y su estructura.
- **NOEL:** No Observed Effect Level.
- **ONU:** Número de identificación de materias peligrosas recogidas en el ADR.
- **PBT:** Sustancias persistentes, bioacumulativas y tóxicas.
- **PVC:** Policloruro de vinilo.

- **REACH:** Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y productos químicos (EU regulatory framework for the Registration, Evaluation and Autorisation of Chemicals).
- **STOT:** Toxicidad específica en determinados órganos
- **VLA-ED:** Valor límite ambiental de exposición diaria.
- **VLAs:** Valores Límites Ambientales.

Referencias bibliográficas y fuentes de datos

- Informe de seguridad Química del cloruro férrico.

Métodos de evaluación (sólo mezclas)

- No aplicable por ser una sustancia.

Lista de indicaciones de peligro citadas en esta ficha de seguridad.

Texto íntegro de las indicaciones-H mencionadas en la sección 3: No aplica.

Manual de uso en el ámbito de tratamiento de aguas potables. Orden SSI/304/2013.

Modo de empleo.

- El Cloruro Férrico puede aplicarse directamente, tal cual, mediante una bomba dosificadora y diluirse en línea con el agua.
- Ver sección 7.1 "Manipulación del producto" y utilizar las "medidas de protección" indicadas en la sección 8.2.1 y anexo de usos.

Dosis recomendada.

- La dosis recomendada de tratamiento es variable en función de la calidad del agua bruta y de la aplicación.
- En general, la dosis de tratamiento corresponde aproximadamente a una cantidad de 10 a 80 mg cloruro férrico 40%/ litro agua a tratar (expresado como Fe varía entre 2 y 10 mg/l), inferior o superior, en función de la calidad del agua bruta.
- Tras el tratamiento, el agua no debería ser ni agresiva ni incrustante, según la nota 5 de la parte C del anexo I del RD 140/2003.

Finalidad del producto.

- El Cloruro Férrico se utiliza como coagulante primario.

Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.

- Ver sección 7.2 "Almacenamiento"
- Ver sección 10. "Estabilidad y reactividad"

Nota:

Hay trazabilidad entre el número de lote y la fecha de fabricación.

La información suministrada corresponde al estado actual de nuestros conocimientos y experiencia y se considera válida, salvo error de reproducción.

Esta información es proporcionada solamente para su consideración, investigación y verificación y no asumimos ninguna responsabilidad legal derivada de la misma.

Esta FDS se refiere exclusivamente a este producto y no otorga garantías sobre la calidad del producto.

El cumplimiento de nuestras recomendaciones no exime al utilizador respecto al cumplimiento de reglamentos, normativas ó leyes relativas a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Esta Ficha de Seguridad es acorde con los requisitos establecidos en los siguientes reglamentos de la Unión Europea: Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de Diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (reglamento REACH) y sus enmiendas, y reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de Diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (reglamento CLP) y sus enmiendas.

La información suministrada no debe ser considerada como una garantía ó especificación de calidad. Su objetivo es describir nuestros productos desde el punto de vista de la seguridad.

Este documento es emitido informáticamente por lo que no lleva firma.

ANEXO: USOS - ESCENARIOS DE EXPOSICION (CLORURO FERRICO 40%)**1.- Título y descripción del escenario de exposición**EE 1: Fabricación de cloruros de hierro

Este escenario incluye la fabricación de cloruro férrico.

EE3 Fabricación de formulados y diluciones

Uso de cloruro férrico para fabricación de mezclas. Este uso también incluye la dilución de cloruro férrico con agua y la manipulación de cloruro férrico, por ejemplo en operaciones de envasado del producto tal cual.

EE4 Tratamiento de agua bruta: agua potable y agua de aporte industrial

Este escenario incluye el uso del cloruro férrico en el tratamiento de agua bruta para obtención de agua tratada, ya sea para fines industriales o para potabilización de agua.

EE 5: Tratamiento de aguas residuales y fangos de depuradora (deshidratación de fangos).

Este escenario incluye el uso del cloruro férrico para tratamiento de aguas residuales, ya sean urbanas o industriales y el uso del cloruro férrico para la deshidratación de fangos.

Desde el punto de vista medioambiental, el cloruro férrico utilizado para deshidratación de fangos puede acabar depositado en suelos (como hidróxido de hierro III), ya que los fangos procedentes de tratamiento de aguas residuales urbanas se utilizan en ocasiones como abono en el campo.

EE6. Tratamiento de biogás en vertederos y otras fuentes de biogás.

El cloruro férrico puede utilizarse para eliminación de sulfuro de hidrógeno.

EE7. Uso como reactivo o precursor de otros productos químicosEE10a y EE 10c: Uso industrial -10a- y doméstico -10c- del cloruro férrico como agente mordiente (fotograbado y grabados en general) y como agente de tratamiento de superficies.

La superficie a tratar puede ser rociada con cloruro férrico en forma de spray o directamente sumergida en cloruro férrico.

EE 12a y EE 12b uso en laboratorio (uso industrial o profesional)EE 13b y 13c: uso en agroquímicos (uso profesional y consumidor)EE14a, 14b y 14c: Uso en adhesivos sellantes y recubrimientos (uso industrial, profesional y consumidor)**Criterio de exposición**

DNEL Trabajadores (8 horas/día de exposición) (largo plazo)

- DNEL piel: 0,57 mg Fe/kg de peso corporal/día

- DNEL inhalación: 2,01 mg Fe/m³

DNEL Consumidores (largo plazo)

- DNEL piel: 0,29 mg Fe/kg de peso corporal/día

- DNEL inhalación: 0,5 mg Fe/m³

2.- Descripción de las actividades y procesos cubiertos por el escenario de exposición

- Ver tabla anexa

Número de Escenario de exposición	Uso identificado	Fabricación	Uso identificado			Etapa del ciclo de vida		Sector de uso (usuario principal) (SU)	Categoría de producto químico (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de artículo (AC)	Categoría de liberación al medio ambiente (ERC)
			Formulación	Uso final	Uso consumidor	Vida útil (para artículos)	Etapa de residuo					
EE1	Fabricación de cloruro férrico	X				no	no	SU3,8	N/A	PROC 1, 2, 3, 8b	n/a	ERC 1
EE3	Fabricación de formulados y diluciones		X			no	no	SU3, 10	PC 12 14 15 20 37	PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15	n/a	ERC 2, 5
EE4	Tratamiento de agua bruta: agua potable y agua de aporte industrial			X		no	no	SU3, 0	PC 20, 37	PROC 2, 5, 8a, 8b	n/a	ERC 4
EE5	Tratamiento de aguas residuales y fangos de depuradora (deshidratación de fangos)			X		no	no	SU3, 0	PC 20	PROC 2, 5, 8a, 8b	n/a	ERC 4, 5
ES 6	Tratamiento de biogás en vertederos y otras fuentes de biogás.			X		no	no	SU3, 10	PC 20	PROC 2, 8a, 8b	n/a	ERC 2, 4, 6b
EE7	Uso como reactivo o precursor de otros productos químicos			X		no	no	SU3, 8, 9, 10, 14	PC 9a, 9b, 12, 18, 19,20	PROC 2, 3, 4, 8b, 9, 22 15, 26	n/a	ERC 1, 4, 5, 6a, 6b
EE10a	Uso industrial como agente mordiente (fotograbado y grabados en general) y como agente de tratamiento de superficies.			X		no	no	SU3, 10, 15, 16	PC 14, 15	PROC 5, 7, 8a 8b, 13	n/a	ERC 2, 6b
EE10c	Uso (consumidor) como agente mordiente y agente de tratamiento de superficies.				X	no	no	SU21	PC 14	n/a	n/a	ERC 2, 6b
EE12a	Uso como producto químico de laboratorio (uso industrial)			X		no	no	SU3, 24	PC 21	PROC15	n/a	n/a

Número de Escenario de exposición	Uso identificado	Fabricación	Uso identificado			Etapa del ciclo de vida		Sector de uso (usuario principal) (SU)	Categoría de producto químico (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de artículo (AC)	Categoría de liberación al medio ambiente (ERC)
			Formulación	Uso final	Uso consumidor	Vida útil (para artículos)	Etapa de residuo					
EE12b	Uso como producto químico de laboratorio (uso profesional)			X		no	No	SU22, 24	PC 21	PROC15	n/a	n/a
EE 13b	Uso en agroquímicos (profesional)			X		no	no	SU22	PC12, PC27	PROC1, 2, 8a, 8b, 11, 13	0	ERC8a, ERC 8d
EE 13c	Uso en agroquímicos (consumidor)				X	no	no	SU21	PC12, PC27	n/a	0	ERC8a; ERC 8d
EE 14a	Uso en adhesivos sellantes y recubrimientos (industrial)			X		no	no	SU3		PROC5 7 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14	AC4, 7, 8, 11, 13	ERC5
EE 14b	Uso en adhesivos sellantes y recubrimientos (profesional)			X		no	no	SU22		PROC 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 19	AC4, 7, 8, 11, 13	ERC8c, 8f
EE 14c	Uso en adhesivos sellantes y recubrimientos (consumidor)				X	no	no	SU21	PC1	n/a	AC4, 7, 8, 11, 13	ERC8c, 8f

N/A – No aplicable

3.- Condiciones operativas utilizadas para valorar la exposición

	Trabajadores	Consumidores (EE 10c)
Duración de la exposición	Hasta 8 horas día	Esporádica
Frecuencia de la exposición	Diaria. 240 días/año	Esporádica
Características físicas de la sustancia	Producto líquido	Producto líquido
Concentración de la sustancia	Hasta un 45 %	Hasta un 45 %
Cantidades utilizadas	Variable entre ml (muestreo) y metros cúbicos (trasvases)	Variable entre ml y litros
Otras condiciones operativas que puedan afectar a la exposición de los trabajadores.	En caso de aplicación mediante pulverizado, se asume que éste es realizado en un sistema cerrado.	---

4.- Medidas de control del riesgo (RMM)

4.1 Medidas de control del riesgo relacionadas con los trabajadores (industria y profesionales)

4.1 a) Medidas de gestión del riesgo de aplicación general

Las medidas de gestión del riesgo para la salud humana deben centrarse en la prevención del contacto directo con la sustancia.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición.	<p>Sistema de gestión de riesgos laborales implantado en el centro de trabajo, lo que implica, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación, información, supervisión de los trabajadores. - Uso de procedimientos de trabajo. - Procedimientos de control de procesos - Mantenimiento adecuado de las instalaciones - Disponer de una estructura organizativa, Ej. nombrar un responsable de prevención. - Monitorización de emisiones allí donde sea necesario. <p>Los trabajadores deben ser formados para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - usar los EPI's apropiados según las circunstancias - conocer los riesgos del producto - Cumplir los procedimientos de seguridad establecidos por el titular de la instalación usuaria. <p>El titular de la instalación tiene que cerciorarse de que los EPIs requeridos están disponibles y se utilizan según las instrucciones de uso de los mismos y procedimientos de trabajo establecidos.</p>
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	<ul style="list-style-type: none"> - Los equipos de trabajo deben estar en buenas condiciones de funcionamiento y deben tener un mantenimiento adecuado. - Allí donde sea posible, sustituir los procesos manuales por procesos automatizados y cerrados (buenas prácticas). - En sistemas abiertos, usar sistemas colectivos de protección, ejemplo pantallas protectoras (buenas prácticas). - Las operaciones de transferencia (Ej. llenado y vaciado de recipientes) se realizan mediante sistemas automáticos (por ejemplo bombas de succión) con poco o nulo potencial para la exposición y para prevenir que ocurran pérdidas (buenas prácticas). - En caso de utilizar el producto en forma de aerosol (spray) debe hacerse en cámara cerrada. - Se recomienda limpiar los equipos y líneas antes de su desconexión y/o

COLORURO FERRICO

	realizar tareas de mantenimiento. - Medidas relacionadas con el diseño de productos para uso profesional o consumidores (buenas prácticas): <ul style="list-style-type: none"> • baja concentración del producto peligroso • elevada viscosidad (para prevenir salpicaduras) • Dispensadores y envases diseñados para evitar salpicaduras/ aerosoles/ derrames/exposición/...
Condiciones y medidas técnicas in situ para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores.	- Se debe mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo. Limpiar los derrames inmediatamente. - Ventilación general (buena práctica)
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud.	Ver apartado 8 de la ficha de seguridad.

4.1 b) Medidas de gestión del riesgo específicas (aplicables sólo para algunos procesos)

Si el producto se utiliza en forma de spray y uso exterior, es necesario mascarilla de protección con filtro P2 o P3. La exposición debe limitarse a 4 horas/día y 3 días/semana.

Si el producto se utiliza en forma de spray y uso interior es necesario el uso de cabina con extracción local de aire. La exposición debe limitarse a 4 horas /día.

4.2 Medidas del control del riesgo para consumidores (escenario de exposición 10c)

- Protección de manos y ojos (guantes de protección y gafas de seguridad)
- Información al consumidor, advirtiendo que debe evitarse el contacto con piel y ojos y que es necesario el uso de prendas de protección

5.- Medidas de gestión del riesgo relacionadas con la exposición medioambiental

Medidas organizativas para evitar o minimizar emisiones del emplazamiento	Sistema de gestión medioambiental implantado en el centro de trabajo, lo que implica, entre otros: <ul style="list-style-type: none"> - Formación, información, supervisión de los trabajadores - Uso de procedimientos de trabajo. - Procedimientos de control de procesos - Mantenimiento adecuado de las instalaciones - Disponer de una estructura organizativa, Ej. nombrar un responsable de la depuradora etc. - Monitorización de emisiones
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión.	<ul style="list-style-type: none"> - El diseño de la instalación debe minimizar cualquier vertido. - En la medida de lo posible los reactores y tuberías están completamente sellados. - Tanto la producción como el muestreo se realizan en instalaciones especializadas (buena práctica). - Las operaciones de transferencia se realizan bajo condiciones controladas en sistemas sellados para reducir posibles pérdidas (buena práctica). - Contención de líquidos en cubetos para recoger/evitar el vertido accidental.
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los residuos y las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de aguas residuales en el propio establecimiento antes del vertido a colector o cauce público. - Depuración de emisiones gaseosas mediante torre lavadora de gases (buena práctica). - Los residuos son reciclados o gestionados de acuerdo con la legislación

6. Estimación de la exposición resultante según las condiciones descritas y las propiedades de las sustancias.Exposición humana

Ingestión	No hay exposición significativa si se implementan las prácticas de higiene.
Dérmica y ocular	En emplazamientos industriales existe un riesgo por exposición al cloruro férrico debido a posibles salpicaduras del producto. Se considera que no hay exposición significativa si se han implementado las medidas de gestión del riesgo.
Inhalación	El ratio de caracterización del riesgo obtenido es inferior a 1 para todos los escenarios y todas las vías de exposición

Exposición ambiental

Medio acuático	No relevante. No se espera impacto debido a la neutralización previa de los vertidos.
Plantas de tratamiento de efluentes	No relevante. No se espera impacto debido a la neutralización previa de los vertidos.
Medio acuático pelágico	No relevante. No se espera impacto debido a la neutralización de los vertidos.
Sedimentos	No relevante
Suelos y agua subterránea	No relevante
Aire	No relevante. La liberación de cloruro férrico al aire es despreciable debido a su baja presión de vapor
Exposición secundaria vía medio ambiente	La bioacumulación en organismos no es relevante para el cloruro férrico