



## RIESGO QUÍMICO - ACCIDENTES GRAVES

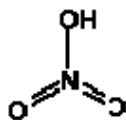
# ACIDO NITRICO

Marzo 2007

### 1. Identificación de la sustancia

**Nombre químico:** Ácido nítrico

**Molécula:**



Símbolos; frases de riesgo	Nº CAS	Nº EC	Nº NU
O, C R: 8-35 S: (1/2-)23-26-36-45	7697-37-2	231-714-2	2031

O: Comburente

C: Corrosivo

R 8-35: Peligro de fuego en contacto con materias combustibles. Provoca quemaduras graves.

S (1/2-)23-26-36-45: Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante]. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Úsese indumentaria protectora adecuada. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).

Concentración	Clasificación
$C \geq 20 \%$	C; R35
$5 \% \leq C < 20 \%$	C; R34
$C \geq 70 \%$	O; R8



## Breve descripción de la sustancia

A temperatura ambiente el ácido nítrico es un líquido entre incoloro y amarillo con un olor sofocante. El color es debido a la liberación de óxidos de nitrógeno, especialmente dióxido de nitrógeno, al aire después de la exposición a la luz. Dependiendo de los factores medioambientales, el vapor o humos del ácido nítrico pueden ser una mezcla de varios óxidos de nitrógeno y ácido nítrico, incluso a temperaturas muy por debajo del punto de ebullición. El ácido nítrico puede formar una niebla fotoquímica de la reacción del óxido nítrico e hidrocarburos.

## Usos de la sustancia

El ácido nítrico es usado en la fabricación de fertilizantes, pólvora y explosivos, pesticidas, materias colorantes, productos farmacéuticos, y especialmente en la fabricación de nitratos orgánicos e inorgánicos. Es usado también para decapar y limpiar metales, y en electrogalvanizado.

## 2. Identificación de los peligros

### Incendio

No combustible pero facilita la combustión de otras sustancias. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.

### Explosión

Riesgo de incendio y explosión en contacto con muchos compuestos orgánicos.

### Exposición

#### Inhalación

El olor del ácido nítrico y las propiedades irritantes proporcionan generalmente una alarma adecuada de concentraciones peligrosas agudas.

La sustancia puede producir sensación de quemazón, tos, dificultad respiratoria y pérdida del conocimiento (síntomas no inmediatos)

#### Ingestión

El ácido nítrico es una sustancia corrosiva que cuando se ingiere puede provocar dolor abdominal, sensación de quemazón y shock. También son comunes lesiones corrosivas graves en los labios,



boca, garganta, esófago, y estómago.

**Contacto con la piel** El contacto directo con ácido nítrico líquido o vapor o humos concentrados sobre la piel mojada o húmeda causa graves quemaduras químicas. El ácido nítrico no se absorbe bien por la piel.

**Contacto con los ojos** El ácido nítrico es una sustancia corrosiva que cuando entra en contacto con los ojos puede provocar dolor, enrojecimiento y quemaduras profundas graves.

**Más información:**

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc01/icsc0183.htm>

<http://www.corporate.basf.com>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

### 3. Efectos para la salud

El ácido nítrico puede ser corrosivo para la piel, ojos, nariz, membranas mucosas, tractos respiratorio y gastrointestinal, o cualquier tejido con el que tenga contacto. Pueden producirse quemaduras graves con cicatrices y necrosis. Exposiciones más leves pueden causar irritación en ojos, piel, membranas mucosas y tractos respiratorio y digestivo.

**Aparato respiratorio** La exposición al ácido nítrico causa usualmente **tos y sequedad en nariz y garganta**. La inhalación de **concentraciones muy altas** puede dar como resultado laringospasmos y, finalmente en la obstrucción de las vías respiratorias y muerte. Hasta 24 horas después, puede producirse el desarrollo de dificultades respiratorias con dolor del pecho, disnea, y edema pulmonar (falta de respiración, cianosis, expectoración).

**Sistema cardiovascular** Puede observarse shock, insuficiencia cardíaca y lesiones isquémicas.

**Sistema gastrointestinal** Puede producirse gastritis, gastritis hemorrágica y quemaduras gástricas y en el esófago.

**Sistema hematológico** Sólo después de una exposición a **altas dosis** puede resultar una metahemoglobinemia, pero usualmente no requiere tratamiento



<b>Sistema renal</b>	Puede producirse un desequilibrio ácido – base y fallo renal agudo.
<b>Sistema dérmico</b>	En contacto con ácido <b>nítrico concentrado</b> puede causar quemaduras profundas de la piel y de las membranas mucosas; a veces produce un color amarillento en la piel. El contacto con <b>vapor o humos menos concentrados</b> de ácido nítrico pueden causar dolor por quemadura, enrojecimiento e inflamación.
<b>Sistema ocular</b>	De la exposición al ácido nítrico líquido pueden producirse quemaduras graves de los ojos con nubes en la superficie, perforación del globo, y la consiguiente ceguera. Concentraciones bajas de vapor o humos causan molestias por quemaduras, parpadeo espasmódico o cierre involuntario de los párpados, enrojecimiento y lagrimeo.

El daño en la piel, ojos, y membranas mucosas, causado por quemaduras químicas puede ser irreversible, p. ej. gangrena, ceguera o estrechamiento del esófago. Después de la inhalación, es habitual la recuperación completa; sin embargo, los síntomas y deficiencias pulmonares pueden persistir. De un daño bronquiolar puede producirse una enfermedad pulmonar obstructiva y restrictiva permanente. La destrucción y cicatrices en el tejido pulmonar pueden conducir a una dilatación crónica de los bronquios y a una mayor vulnerabilidad a la infección. De una exposición prolongada puede producirse erosión o una decoloración amarillenta de los dientes.

#### Rango de toxicidad:

La ingestión de 110 mg/kg puede ser mortal en humanos.

#### **Más información:**

<http://www.corporate.basf.com>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>



## 4. Acciones

### Instrucciones generales

- Los pacientes cuya ropa o piel estén contaminadas con ácido nítrico, pueden contaminar secundariamente al personal de rescate y médico por contacto directo o por liberación de vapor o humos de ácido nítrico.
- El ácido nítrico y su vapor o humos son rápidamente corrosivos si entran en contacto con los tejidos tales como los ojos, piel y tracto respiratorio superior causando irritación, quemaduras, tos, dolor de pecho y disnea. Puede ocurrir un laringospasmo y edema pulmonar (falta de respiración, cianosis, expectoración, tos).
- La ingestión de ácido nítrico puede causar lesiones corrosivas graves en los labios, boca, garganta, esófago, y estómago.
- No utilizar el método boca a boca si la víctima ha inhalado o ingerido la sustancia.
- No existe antídoto que pueda suministrarse para contrarrestar los efectos del ácido nítrico. El tratamiento consiste en medidas de apoyo

### Autoprotección del socorrista

En situaciones de respuesta que incluyan la exposición a niveles potencialmente insanos de ácido nítrico, deberá llevarse un aparato de respiración autónomo de presión positiva, y ropa de protección contra productos químicos.

Los pacientes cuya ropa o piel estén contaminadas con ácido nítrico líquido pueden contaminar secundariamente a otras personas por contacto directo o por vapor o humos de ácido nítrico.

#### Más información:

<http://www.corporate.basf.com>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>



## Rescate de pacientes

Los pacientes deben ser trasladados inmediatamente de la zona contaminada. Si los pacientes pueden andar, deberían trasladarse por ellos mismos. Los pacientes que no puedan andar, pueden ser trasladados sobre tableros o parihuelas. Si éstas no están disponibles, llevar o arrastrar con cuidado a los pacientes a lugar seguro.

Las prioridades inmediatas deben seguir el “**A,B,C**” (Vía de aire, Respiración, Circulación) de reanimación.

## Descontaminación/Primeros auxilios

Todos los pacientes expuestos al ácido nítrico requieren descontaminación. Los pacientes que están capacitados y quieren cooperar pueden ayudar a realizar su propia descontaminación. Si la exposición fue a ácido nítrico líquido y si la ropa está contaminada, quitar la ropa y ponerla en una bolsa doble.

<b>Inhalación</b>	Aire limpio, reposo, posición de semiincorporado, respiración artificial si estuviera indicada y proporcionar asistencia médica.
<b>Ingestión</b>	No provocar el vómito, dar a beber agua abundante, reposo y proporcionar asistencia médica.
<b>Contacto con la piel</b>	<b>Asegurarse que la piel y pelo expuestos han sido lavados con agua, como mínimo, durante 15 minutos.</b> Si no es así, continuar lavando mientras se realizan otros cuidados básicos y el transporte. Proteger los ojos durante el lavado de la piel y del pelo.
<b>Contacto con los ojos</b>	<b>Asegurarse que los ojos expuestos o irritados han sido irrigados con agua o suero fisiológico, como mínimo, durante 20 minutos, y que el pH del fluido conjuntivo se ha vuelto normal (7,0).</b> Si no es así, continuar la irrigación de los ojos durante otro cuidado básico y transporte. Si la irrigación de los ojos está perjudicada por blefarospasmos, puede ponerse una o dos gotas de oxibuprocaina 0,4% en los ojos afectados para permitir una irrigación adecuada. Quitar las lentes de contacto, si existen, y extraerlas sin trauma adicional para los ojos.



**Más información:**

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc01/icsc0183.htm>

<http://www.corporate.basf.com>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

## Tratamiento inicial

La terapia será empírica; no existe antídoto que pueda ser administrado para contrarrestar los efectos del ácido nítrico.

**Las medidas siguientes son recomendadas si la concentración de exposición en el aire es de 26 mg/m<sup>3</sup> (10 ppm) o mayor, si se han desarrollado los síntomas, p. ej., irritación de los ojos o síntomas pulmonares, o si no puede ser estimada la concentración, pero ha ocurrido posiblemente una exposición.**

**Si no se ha hecho todavía, inicialmente, administrar 8 inhalaciones de beclometasona (800 µg de beclometasona dipropionato) de un inhalador de dosis calibrada. Después, deberían administrarse 4 inhalaciones cada 2 horas durante 24 horas.**

**Si la concentración de exposición es 129 mg/m<sup>3</sup> (50 ppm) o mayor, establecer el acceso intravenoso y debería considerarse la administración por vía intravenosa de 1,0 g de metilprednisolona (o una dosis equivalente de esteroide), si no se ha administrado ya.**

Nota: La eficacia de la administración de corticosteroides no ha sido probada todavía en estudios clínicos controlados.

Si ha ocurrido una exposición por **inhalación** debería suministrarse aire humectado u oxígeno. Si existen signos de hipoxemia debería administrarse oxígeno suplementario humectado.

Debería considerarse la intubación de la tráquea en casos de compromiso respiratorio. Cuando la condición del paciente impide la intubación endotraqueal, realizar una traqueotomía si se está equipado y formado para hacerlo.

Los pacientes que tienen broncospasmos deberían ser tratados de la forma siguiente:

- a) Agonista adrenérgico  $\beta_2$  - selectivo aerolizado, p. ej. 4 inhalaciones de terbutalina, o salbutamol, o fenoterol de un inhalador de dosis calibrada (1 inhalación contiene usualmente 0,25 mg de sulfato de terbutalina, ó 0,1 mg de salbutamol, 0,2 mg de fenoterol, respectivamente); puede repetirse una vez cada 10 minutos. Si la inhalación no es posible, aplicar sulfato de terbutalina



(0,25 – 0,5 mg) por vía subcutánea, salbutamol (0,2 – 0,4 mg durante 15 minutos) por vía intravenosa o salbutamol (1/2 o 1 ampolla) por vía subcutánea.

- b) Si a) no es efectivo o es insuficiente: teofilina (5 mg/kg de peso del cuerpo por vía intravenosa durante 20 – 30 minutos).
- c) Si a) y b) no son efectivos o son insuficientes: 2 inhalaciones de epinefrina (0,4 mg por inhalación) de un inhalador de dosis calibrada; puede ser repetido después de 5 minutos.

Si el ácido nítrico ha estado en contacto con la piel, pueden resultar quemaduras químicas; tratarlas como quemaduras térmicas: reanimación adecuada de fluido y administración de analgésicos, mantener la temperatura del cuerpo, cubriendo la quemadura con una gasa estéril o un paño limpio.

**Después de la exposición de los ojos pueden resultar quemaduras químicas; tratarlas como quemaduras térmicas. Consultar inmediatamente a un oftalmólogo.**

Nota: Cualquier exposición facial al ácido nítrico líquido debería ser considerada como una exposición grave.

En caso de **ingestión** de ácido nítrico, **no inducir el vómito, no realizar lavado gástrico.**

Los pacientes expuestos a una concentración en el aire de 26 mg/m<sup>3</sup> (10 ppm) o mayor o con ingestión de ácido nítrico, así como los pacientes con exposición desconocida, pero sospechosos de haber estado expuestos a concentraciones de 26 mg/m<sup>3</sup> (10 ppm) o mayores, deberían ser trasladados a un hospital/departamento de emergencias.

**Más información:**

<http://www.corporate.basf.com>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>





## 5. Medidas en caso de vertido accidental

<b>Precauciones personales</b>	Traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración.
<b>Protección del medio ambiente</b>	Prevenir la contaminación del suelo, aguas y desagües.
<b>Métodos de limpieza</b>	Recoger el líquido procedente de la fuga en recipientes precintables, neutralizar cuidadosamente el residuo con carbonato sódico y eliminarlo a continuación con agua abundante. NO absorber en serrín u otros absorbentes combustibles

## 6. Información ecológica

En caso de infiltración en el agua subterránea, ésta no puede utilizarse como potable por el alto contenido en nitratos. La ecotoxicidad se debe a la desviación del pH y a los nitratos formados.

### 1. Ecotoxicidad

Invertebrados (Shore crab) EC50 = 180 mg/l (48 horas);

Peces (Gambusia affinis) LC50= 72 mg/l (96 horas);

*Medio receptor:*

Riesgo para el medio acuático = Medio

Riesgo para el medio terrestre = Bajo

*Observaciones:*

Ecotoxicidad aguda en la zona de vertido.

### 2. Persistencia y degradabilidad

Producto no biodegradable.

### 3. Bioacumulación

Producto no bioacumulable.



Más información:  
<http://ecb.jrc.it/esis/>

## 7. Controles de la exposición/protección personal

### 1. Valores límite de la exposición

#### Valores Límites Umbrales de Exposición Profesional

	mg/m <sup>3</sup>	ppm
TLV-TWA (ACGIH)	5,2	2
TLV-STEL (ACCIH)	10,3	4
VLA-ED (España)	-	-
VLA-EC (España)	2,6	1

### 2. Controles de la exposición

#### a. Controles de la exposición profesional

- 1. Protección respiratoria** En caso de formarse vapores/aerosoles, usar equipos de protección respiratoria adecuados. (Véase glosario)
- 2. Protección cutánea** Usar equipo de protección completo y guantes apropiados (neopreno, látex).
- 3. Protección de los ojos** Pantalla facial o protección ocular combinada con la protección respiratoria.

## 8. Información toxicológica

Los AEGLs que se presentan a continuación corresponden a la actualización de EPA de noviembre de 2006, siendo su estado de desarrollo *provisional*.

	10 min	30 min	60 min	4 horas	8 horas
AEGL <sub>1</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
AEGL <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	111	77	62	16	7,7
AEGL <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	438	309	237	59	28



	10 min	30 min	60 min	4 horas	8 horas
<b>AEGL<sub>1</sub> (ppm)</b>	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
<b>AEGL<sub>2</sub> (ppm)</b>	43	30	24	6,0	3,0
<b>AEGL<sub>3</sub> (ppm)</b>	170	120	92	23	11

Debido a la provisionalidad del valor AEGL, se adjunta también el valor ERPG

	ERPG <sub>1</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	ERPG <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	ERPG <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
<b>60 min</b>	2,6	16	201

	ERPG <sub>1</sub> (ppm)	ERPG <sub>2</sub> (ppm)	ERPG <sub>3</sub> (ppm)
<b>60 min</b>	1	6	78

## 1. Toxicidad aguda. Efectos/síntomas agudos.

### General

La sustancia es corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La inhalación del vapor puede originar edema pulmonar.

### Inhalación

La sustancia puede producir sensación de quemazón, tos, dificultad respiratoria y pérdida del conocimiento (síntomas no inmediatos).

La inhalación de **concentraciones muy altas** puede dar como resultado laringospasmos y, finalmente en la obstrucción de las vías respiratorias y muerte. Hasta 24 horas después, puede producirse el desarrollo de dificultades respiratorias con dolor del pecho, disnea, y edema pulmonar (falta de respiración, cianosis, expectoración).

### Ingestión

El ácido nítrico es una sustancia corrosiva que cuando se ingiere puede provocar dolor abdominal, sensación de quemazón y shock. También son comunes lesiones corrosivas graves en los labios, boca, garganta, esófago, y estómago.



### **Contacto con la piel**

En contacto con ácido nítrico concentrado puede causar quemaduras profundas de la piel y de las membranas mucosas; a veces produce un color amarillento en la piel.

El contacto con vapor o humos menos concentrados de ácido nítrico pueden causar dolor por quemadura, enrojecimiento e inflamación.

### **Contacto con los ojos**

De la exposición al ácido nítrico líquido pueden producirse quemaduras graves de los ojos con nubes en la superficie, perforación del globo, y la consiguiente ceguera.

Concentraciones bajas de vapor o humos causan molestias por quemaduras, parpadeo espasmódico o cierre involuntario de los párpados, enrojecimiento y lagrimeo.

**LDLo: 430 mg/kg de peso corporal (Oral; Humanos)**

**IDLH: 64,4 mg/m<sup>3</sup> (25 ppm) para 30 minutos.**

#### **Más información:**

[http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/\\_icsc01/icsc0183.htm](http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc01/icsc0183.htm)

<http://www.corporate.basf.com>

<http://ecb.jrc.it/esis/>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>

## **2. Toxicidad subaguda o crónica**

### **Carcinogenicidad**

No se han evaluado efectos adversos por IARC desde el punto de vista carcinogénico.

### **Mutagenicidad**

El ácido nítrico presentaba resultados negativos en un ensayo de transformación celular, aunque reacciona químicamente con otras sustancias para formar productos mutagénicos.

#### **Más información:**

<http://ecb.jrc.it/esis/>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>



### 3. Estudios realizados

- Se informó de un caso de lesión por inhalación aguda de ácido nítrico en un hombre blanco de 56 años. El paciente se presentó consciente y con disneas al departamento de emergencias después de limpiar una lámpara de araña de cobre con ácido nítrico. Tuvo que ser intubado 2 horas después del ingreso y se le administro ventilación mecánica por insuficiencia respiratoria fulminante. Cuando todos los suministros de ventilación mecánica fallaron, tuvo que establecerse oxigenación por membrana extracorpórea 7 horas después del ingreso. Con el uso adicional de surfactantes y terapia de inhalación de bajas dosis de óxido nítrico (NO), el paciente pudo ser estabilizado durante 3 días y su función pulmonar mejoró temporalmente. A pesar de todos los esfuerzos el paciente murió al cuarto día de fallo pulmonar refractario. El examen patológico reveló un enorme edema pulmonar sin indicios de inflamación. Por lo tanto, la inhalación del ácido nítrico causa edema pulmonar, que parece ser una de las más graves situaciones donde incluso las más modernas intervenciones terapéuticas fallan. *Bur A et al; Resuscitation 35 (1): 33-6 (1997)*
- Niveles de ácido nítrico en el rango de 250-500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (97-194 ppb) puede causar algunas reacciones en la función pulmonar en adolescentes asmáticos, pero no en adultos sanos. *WHO; Environ Health Criteria 188: Nitric acid p.15 (1997)*

#### Más información:

<http://ecb.jrc.it/esis/>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

### 4. Vías de exposición

La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor y por ingestión.

### 5. Recomendaciones para la población

Es aconsejable el CONFINAMIENTO en el interior de edificios: **Permanecer dentro de edificaciones** manteniendo puertas y ventanas cerradas. Detener cualquier sistema de ventilación. No permanecer en lugares por debajo del nivel del suelo. **Considerar la posibilidad de evacuación.**

Permanecer a la escucha de las recomendaciones vía radio o teléfono.



<b>Distancias recomendadas para la protección de la población (Nota 1)</b>					
<b>DERRAMES PEQUEÑOS</b> (De un envase pequeño o una fuga pequeña de un envase grande)			<b>DERRAMES GRANDES</b> (De un envase grande o de muchos envases pequeños)		
Primero aislar en todas las direcciones	Luego, proteja a las personas en la dirección del viento durante:		Primero aislar en todas las direcciones	Luego, proteja a las personas en la dirección del viento durante:	
	DIA	NOCHE		DIA	NOCHE
30 m	100 m	200 m	60 m	600 m	1,2 Km.

**Nota 1:** Valores recomendados para el ácido nítrico fumante.

**Más información:**

[http://www.proteccioncivil.org/fise/fise\\_tablanou.htm](http://www.proteccioncivil.org/fise/fise_tablanou.htm)

[http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/\\_icsc01/icsc0183.htm](http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc01/icsc0183.htm)

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>

## 9. Propiedades físicas y químicas

### 1. Información general

<b>Aspecto</b>	Líquido entre incoloro y amarillo
<b>Olor</b>	Acre

### 2. Información importante en relación con la seguridad.

<b>Punto/intervalo de ebullición, °C</b>	86
<b>Presión de vapor a 20 °C, hPa (mbar)</b>	64
<b>Densidad relativa del líquido (agua=1)</b>	1,4
<b>Solubilidad en agua</b>	Miscible
<b>Densidad relativa de vapor (aire=1)</b>	2,2
<b>Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire=1)</b>	1,07

### 3. Otros datos

<b>Punto/intervalo de fusión, °C</b>	-41,6
<b>Fórmula molecular</b>	HNO <sub>3</sub>
<b>Peso molecular</b>	63



## 10. Estabilidad y reactividad

Por evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar muy rápidamente una concentración nociva en el aire.

### 1. Condiciones que deben evitarse

No poner en contacto con sustancias inflamables, orgánicas o combustibles.

### 2. Materias que deben evitarse

La sustancia es un oxidante fuerte y reacciona violentamente con materiales combustibles y reductores, e.j., trementina, carbón, alcohol. La sustancia es un ácido fuerte, reacciona violentamente con bases y es corrosiva para los metales. Reacciona violentamente con compuestos orgánicos (e.j., acetona, ácido acético, anhídrido acético), originando peligro de incendio y explosión. Ataca a algunos plásticos.

### 3. Productos de descomposición peligrosos

La sustancia se descompone al calentarla suavemente, produciendo óxidos de nitrógeno.

## 11. Información reglamentaria

Etiquetado según el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, y sus adaptaciones al progreso técnico.

<b>Símbolos</b>		O: Comburente C: Corrosivo
<b>Frases R</b>	8-35	Peligro de fuego en contacto con materias combustibles. Provoca quemaduras graves.
<b>Frases S</b>	(1/2-)23-26-36-45	Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. No respirar los gases / humos / vapores / aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante]. En caso de contacto con los ojos, lávense



		inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Úsese indumentaria protectora adecuada. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).
--	--	--

## 12. Revisión bibliográfica

U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Acute Exposure Guideline Levels (AEGLs) [en línea]. [Washington, DC, USA]: octubre 2004; [citado marzo de 2007]. Nitric Acid. Disponible en World Wide Web: <http://www.epa.gov/opptintr/aeql/pubs/chemlist.htm>

American Industrial Hygiene Association (AIHA). Emergency Response Planning Guidelines (ERPG) [en línea]. [USA]: 2002; actualizado 2006 [citado marzo de 2007]. ERPG Levels. Disponible en World Wide Web: <http://www.epa.gov/opptintr/aeql/pubs/chemlist.htm>

International Labour Organization (ILO). International Occupational Safety and Health Information Centre (CIS). International Chemical Safety Cards [en línea]. [Geneva, Switzerland]: 1994; actualizado abril 2005 [citado marzo de 2007]. Nitric Acid. Disponible en World Wide Web: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Documentation for Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations (IDLH) [en línea]. [Atlanta, USA]: enero 1995 [citado marzo de 2007]. NTIS Publication No. PB-94-195047. Disponible en World Wide Web: <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>

Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Fichas de intervención para la actuación de los servicios operativos [en línea]. [Madrid, España]: julio 2000 [citado marzo de 2007]. Materia muy corrosiva y comburente 8 - 55. Disponible en World Wide Web: [http://www.proteccioncivil.org/fise/fise\\_tablanonu.htm](http://www.proteccioncivil.org/fise/fise_tablanonu.htm)

CANUTEC. Emergency Response Guidebook 2004 [en línea]. [Canada]: 2004; actualizado enero 2007 [citado marzo de 2007]. ERG2004 & ERGO. Disponible en World Wide Web: <http://www.tc.gc.ca/canutec/>





BASF. Chemical Emergency Medical Guidelines [en línea]. [Germany]: abril 1999; [citado marzo de 2007]. Nitric Acid. Disponible en World Wide Web: [www.corporate.basf.com](http://www.corporate.basf.com)

Joint Research Centre (JRC). European chemical Substances Information System (ESIS) [en línea]. [Ispra, Italy]: [citado marzo de 2007]. Nitric Acid. Disponible en World Wide Web: <http://ecb.jrc.it/esis/>

U.S. National Library of Medicine (NLM). Hazardous Substances Data Bank (HSDB) [en línea]. [Maryland, USA]: abril 2006; [citado marzo de 2007]. Nitric Acid. Disponible en World Wide Web: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>

**NOTA LEGAL IMPORTANTE:** La Consejería de Sanidad de la Región de Murcia no es responsable del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la información de distintas bases de datos internacionales de sustancias químicas de reconocido prestigio y es independiente de requisitos legales.