

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

**Producto :** FORANE 404A (FORANE FX70) Página : 1/6  
Nº FDS : 01741 Versión : 7 Fecha : 2004-09-20  
Anula y sustituye: 2003-09-05

**01 - IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA EMPRESA**

**NOMBRE DE LA PREPARACIÓN :** FORANE 404A (FORANE FX70)  
**USOS RECOMENDADOS :** Refrigerante  
**Nº FDS :** 01741  
**DISTRIBUIDOR :** DINAGAS, S.A.  
Polígono Industrial Calonge, Par. 31  
C/. Aviación, 87  
41007 - Sevilla  
ESPAÑA  
Telf.: +34 954 36 76 80  
**Número de teléfono de urgencia (\*) :** 34 915 62 04 20 ( Instituto de Toxicología )

**02 - COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES**

**NATURALEZA QUÍMICA DE LA PREPARACIÓN :**  
MEZCLA A BASE DE :  
FORANE 125 :  
CAS : 354-33-6 EINECS : 206-557-8  
FORANE 143a :  
CAS : 420-46-2 EINECS : 206-996-5 F+ R\_12  
FORANE 134a :  
CAS : 811-97-2 EINECS : 212-377-0

**03 - IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

**RIESGOS MAS IMPORTANTES :** -  
**PELIGROS FÍSICOS Y QUÍMICOS :** A temperatura elevada :  
Descomposición térmica en productos tóxicos y corrosivos  
**PELIGROS ESPECÍFICOS / CE (\*) :** Preparación no clasificada peligrosa

**04 - MEDIDAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS**

**INHALACIÓN :** Trasládese la víctima al aire libre  
Oxígeno o respiración artificial cuando sea necesario  
En caso de trastornos persistentes :  
Consúltese un médico  
**CONTACTO CON LA PIEL :** Las congelaciones deben de ser tratadas como quemaduras térmicas  
**CONTACTO CON LOS OJOS :** Lavado inmediato, abundante y prolongado con agua  
Si la irritación persistiera, consúltese un oftalmólogo  
**PROTECCIÓN DE LOS SOCORRISTAS :** En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo de respiración adecuado  
**NOTAS PARA EL MÉDICO :** No debe administrarse catecolaminas  
(a causa de la sensibilización cardíaca provocada por el producto)

**05 - MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS**

**PELIGROS ESPECÍFICOS :** A temperatura elevada :  
Descomposición térmica en productos tóxicos y corrosivos :  
Fluoruro de hidrógeno  
Óxidos de carbono  
Uno de los ingredientes de esta preparación forma mezclas explosivas con el aire.  
(FORANE 143a)

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD****Producto :** FORANE 404A (FORANE FX70) Página : 2/6Nº FDS : 01741 Versión : 7 Fecha : 2004-09-20  
Anula y sustituye: 2003-09-05**METODOS ESPECÍFICOS :**  
Enfriar recipientes / tanques con agua pulverizada  
Prever un sistema de evacuación rápida de los contenedores  
En caso de incendio cercano, alejar los contenedores expuestos al fuego  
Prohibir cualquier fuente de chispas e ignición - No Fumar**EQUIPO DE PROTECCIÓN ESPECIAL PARA LOS BOMBEROS :**  
Úsese un equipo autónomo de respiración y traje de protección**06 - MEDIDAS CONTRA ESCAPES ACCIDENTALES****PRECAUCIONES INDIVIDUALES :**  
Evítese el contacto con la piel, los ojos y la inhalación de los vapores  
Utilícese equipo de protección personal  
En un local cerrado : ventílese o úsese un equipo autónomo de respiración (riesgo de anoxia)  
No fumar**07 - MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO****MANIPULACIÓN :** -  
**Medidas técnicas/Precauciones :** Consignas de almacenamiento y de manipulación tal que las aplicables a productos : GASES LICUADOS A PRESIÓN  
Prever una extracción apropiada en la instalación  
Prever en la proximidad un equipo autónomo de respiración  
**Advertencia para la manipulación segura :** Prohibir puntos de ignición y el contacto con superficies calientes. NO FUMAR  
**ALMACENAMIENTO :** -  
**Medidas técnicas/Condiciones de almacenamiento :**  
Manténgase en un lugar fresco y bien ventilado  
Almacénese a temperatura ambiente en el envase original  
Manténgase separado del calor y de las fuentes de ignición  
Manténgase apartado de las llamas abiertas, de las superficies calientes y de los focos de ignición  
Proteger los envases llenos de fuentes de calor, para evitar sobrepresiones  
**MATERIALES DE EMBALAJE :** -  
**Recomendados :** Acero ordinario  
**A evitar :** Aleación con mas de 2% de magnesio  
Materias plásticas**08 - CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL****MEDIDAS TÉCNICAS :** Prever la renovación de aire y/o de extracción suficientes en los lugares de trabajo  
**PARAMETROS DE CONTROL :** -  
**Límite(s) de exposición :** Sin valor límite F-USA  
FORANE 125, FORANE 143a, FORANE 134a :  
Valor recomendado por el comité "Valor límite de exposición" de DINAGAS, S.A. : VME = 1000 ppm  
**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL :** -  
**Protección respiratoria :** En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo de respiración adecuado  
**Protección de las manos :** Guantes  
**Protección de los ojos :** Gafas de seguridad  
**Medidas de higiene específicas :** Evítese el contacto con la piel, los ojos y la inhalación de las vapores  
No fumar

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

**Producto :** FORANE 404A (FORANE FX70) Página : 3/6  
N° FDS : 01741 Versión : 7 Fecha : 2004-09-20  
Anula y sustituye: 2003-09-05

**09 - PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

**ESTADO FÍSICO (a 20°C) :** Gaseoso  
O bien  
Gas licuado

**COLOR :** Incoloro

**OLOR :** Ligeramente similar al éter

**pH :** No aplicable

**TEMPERATURA/INTERVALO DE EBULLICIÓN :**  
> -45.8 °C

**PUNTO DE DESTELLO :** No tiene punto de destello en las condiciones del ensayo

**LIMITES DE EXPLOSIÓN :** FORANE 143a :

**Inferior :** 7.1% en volumen

**Superior :** 16% en volumen

**PRESIÓN DE VAPOR :**  
(25 °C) : 1.27 MPa (12.7 bar)  
(50 °C) : 2.33 MPa (23.3 bar)  
(70 °C) : 3.53 MPa (35.3 bar)

**DENSIDAD DE VAPOR :** En el punto de ebullición : 5.39 kg/m<sup>3</sup>

**DENSIDAD :** Gas licuado :  
(25 °C) : 1041 kg/m<sup>3</sup>

**INFORMACIÓN ADICIONAL :** FORANE 134a : No dissociado en el agua  
Constante de Henry :  
Forane 125 : 3.09 E5 Pa. m3/mol.  
Forane 134a : 5.06 kPa. m3/mol.  
Forane 143a : 0.78 E5 Pa. m3/mol.  
Temperatura crítica : Tc = 72 °C  
Presión crítica : Pc = 3.74 MPa (37.4 bar)

**10 - ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

**CONDICIONES A EVITAR :** Manténgase separado del calor y de las fuentes de ignición  
Evítese el contacto con llamas o superficies metálicas enrojecidas

**PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN :** A temperatura elevada :  
Descomposición térmica en productos tóxicos y corrosivos :  
Fluoruro de hidrógeno (ácido fluorhídrico)  
Óxidos de carbono

**INFORMACIÓN ADICIONAL :** Producto estable en condiciones normales de almacenamiento y manipulación

**11 - INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

**TOXICIDAD AGUDA :** -

**Inhalación :** FORANE 125 - FORANE 143a - FORANE 134a :  
Experimentalmente, en animales :  
Prácticamente no nocivo por inhalación  
CL50/inhalación/4h/ratas > 500 000 ppm  
Como otros compuestos halogenados alifáticos volátiles, el producto puede provocar, por acumulación de vapores y/o inhalación de cantidades importantes :  
Pérdida del conocimiento y trastornos cardíacos agravados por stress y falta de oxígeno ; riesgo mortal

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

**Producto :** FORANE 404A (FORANE FX70) Página : 4/6  
Nº FDS : 01741 Versión : 7 Fecha : 2004-09-20  
Anula y sustituye: 2003-09-05

**EFFECTOS LOCALES :** -

**Contacto con la piel :** Posibles congelaciones por proyección del gas licuado

**TOXICIDAD CRÓNICA :** FORANE 125 - FORANE 134a - FORANE 143a :  
Estudios de inhalación prolongada en animales no han puesto en evidencia efectos tóxicos subcrónicos  
(ratas /3 mes/inhalación : 50000 ppm)

**EFFECTOS ESPECÍFICOS :** **GENOTOXICIDAD :**  
Según los datos experimentales disponibles :  
(FORANE 125 - FORANE 134a - FORANE 143a)  
No genotóxico

**CANCEROGÉNESIS :**  
FORANE 134a :  
La experimentación animal no ha puesto en evidencia efectos cancerígenos claramente demostrados  
(ratas/inhalación - vía oral)

**TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN :**  
**Desarrollo fetal :**  
(FORANE 125 - FORANE 134a - FORANE 143a)  
Según los datos experimentales disponibles :  
Ausencia de efectos tóxicos para el desarrollo del feto  
(roedores/inhalación (ratas, conejos))

**Fertilidad :**  
Según los datos limitados disponibles para animales :  
FORANE 134a :  
Ausencia de efectos tóxicos para la fertilidad  
(ratones/inhalación)

**12 - INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

**- SUSTANCIA IMPLICADA :** FORANE 125

**MOVILIDAD :** En medio acuoso :  
Evaporación rápida : t<sub>1/2</sub> vida = 3.2 h (estimado)  
En suelos y sedimentos :  
Débil adsorción : log K<sub>oc</sub> = 1.3 - 1.7

**PERSISTENCIA/DEGRADABILIDAD :** -

**En el agua :** No es fácilmente biodegradable : 5% después de 28d (línea directriz OCDE 301 D)

**En el aire :** Degradación en la troposfera : t<sub>1/2</sub> vida = 28.3 y (estimado)

**BIOACUMULACIÓN :** Prácticamente no bioacumulable : log Pow = 1.48 (medido)

**- SUSTANCIA IMPLICADA :** FORANE 143a

**PERSISTENCIA/DEGRADABILIDAD :** -

**En el aire :** Degradación por radicales OH : t<sub>1/2</sub> vida (estimado) = 93.3 d

**BIOACUMULACION :** Prácticamente no bioacumulable  
log Pow (calculado) = 1.49

**ECOTOXICIDAD :** -

**TOXICIDAD ACUÁTICA :** -

**Toxicidad aguda :** Poco nocivo para dafnias : CE (I)50, 48 h = 300 mg/l  
Poco nocivo para peces : CL50 , 96 h (Oncorhynchus mykiss) > 40 mg/l

**- SUSTANCIA IMPLICADA :** FORANE 134a

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

---

**Producto :** FORANE 404A (FORANE FX70) Página : 5/6

N° FDS : 01741

Versión : 7

Fecha : 2004-09-20  
Anula y sustituye: 2003-09-05

---

MOVILIDAD :	En suelos y sedimentos : Débil adsorción : log Koc = 1.5 (calculado)
PERSISTENCIA/DEGRADABILIDAD :	-
En el agua :	No fácilmente biodegradable : 3% tras 28 d (Línea directriz OCDE 301 D)
En el aire :	Degradación en la atmósfera : t <sub>1/2</sub> vida = 8.6 - 16.7 y
BIOACUMULACIÓN :	Prácticamente no bioacumulable : log Pow = 1.06
ECOTOXICIDAD :	-
TOXICIDAD ACUÁTICA :	-
Toxicidad aguda :	Prácticamente no nocivo para dafnias : CE (I)50, 48 h = 980 mg/l Poco nocivo para peces : CL50 , 96 h (Onchorynchus mykiss)= 450 mg/l Bacterias : CL10, 6 h (Pseudomonas putida) > 730 mg /l

---

**13 - CONSIDERACIONES SOBRE SU RECOGIDA**

ELIMINACIÓN DE EXCEDENTES O RESIDUOS :  
Reciclar o incinerar

---

**14 - INFORMACIONES SOBRE TRANSPORTE**

Nombre técnico de expedición :	Véase rúbrica : 2
ADR/RID :	N°ONU : 3337 N° de identificación de peligro : 20 Clase : 2.2 Grupo de embalaje : - Código de clasificación : 2A Etiqueta(s) : 2.2
ADN/ADNR :	N° de identificación de la materia : 3337 Código de clasificación : 2A Clase : 2.2 Etiqueta(s) : 2
IMDG :	N°ONU (IMDG) : 3337 Clase : 2.2 Riesgos subsidiarios : - Grupo de embalaje : - Etiqueta(s) : 2.2 Contaminante Marino (MP) : NO
IATA :	N° ONU/IATA o N° ID : 3337 Clase : 2.2 Riesgos subsidiarios : - Grupo de embalaje : - Etiqueta(s) : 2.2 Para información complementaria o actualizaciones, consúltese los Servicios de Seguridad de DINAGAS, S.A.

---

**15 - INFORMACIÓN LEGISLATIVA**

DIRECTIVAS CEE :	-
FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD :	D. 91/155/CEE modificada por D. 93/112/CEE y por D. 2001/58/CE : Sustancias y preparaciones peligrosas
CLASIFICACIÓN / ETIQUETADO CE :	-

DINAGAS, S.A.

Polígono Industrial Calonge, Par. 31 - C/. Aviación, 87 - 41007 - Sevilla - ESPAÑA

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

---

**Producto :** FORANE 404A (FORANE FX70) Página : 6/6

N° FDS : 01741

Versión : 7

Fecha : 2004-09-20  
Anula y sustituye: 2003-09-05

---

**PREPARADOS PELIGROSOS (\*) :** D. 1999/45/CE modificada por D. 2001/60/CE  
No clasificada como peligrosa**SUSTANCIAS QUE REDUCEN LA CAPA DE OZONO :** Reglamento CE N° 2037/2000 modificado por el reglamento CE N° 1804/2003**INVENTARIADOS :** EINECS : conforme  
TSCA (USA) : conforme  
DSL (Canada) : no conforme  
AICS (Australia) : conforme  
ECL (Corea) : conforme  
ENCS (Japon) : conforme  
PICCS (Filipinas) : conforme

---

**16 - INFORMACIÓN DIVERSA****LISTA DE FRASES R PERTINENTES :** R12 \_ Extremadamente inflamable**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS :** Encyclopédie des gaz (Air Liquide - Ed.1976 - ELSEVIER AMSTERDAM)

---

-

Este documento se aplica al producto T AL CUAL según las especificaciones de ARKEMA  
En caso de preparados o mezclas realizadas por el utilizador deberá éste asegurarse de que no se han generado nuevos riesgos  
Las informaciones de esta ficha se ofrecen de buena fe, según nuestros conocimientos más recientes relativos al producto tratado.  
Algunos datos se encuentran en curso de revisión  
Nos permitimos poner de aviso a los utilizadores sobre la eventual aparición de otros riesgos cuando el producto es aplicado para otros usos que los aquí especificados. Esta ficha debe ser aplicada y reproducida únicamente a fines de prevención y seguridad  
La enumeración que aquí se expresa de textos legales, reglamentarios y administrativos no es exhaustiva  
Corresponde al destinatario del producto remitirse al conjunto de textos oficiales para cuyo almacenamiento, manipulación y utilización es el único responsable  
Asimismo corresponde al utilizador proporcionar a las personas que puedan entrar en contacto con el producto (empleo, almacenamiento, limpieza de contenedores, otras intervenciones) toda la información necesaria para la seguridad e higiene en el trabajo y la protección del medio ambiente, transmitiéndoles como mínimo esta ficha de datos de seguridad  
Los (\*) indican las modificaciones en relación a la versión anterior