



No MSDS: 6000FR

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

**Suva® HP81**

No. ASHRAE: R – 402B

Revisado -17 Octubre 2005

**PRODUCTO QUÍMICO / IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA**

## Identificación del Material

Número MSDS Corporativo : DU005603

Identificación de la Compañía  
Productor/DistribuidorDuPont México, S.A. de C.V.  
Col. Chapultepec Morales  
Homero 206 piso 10  
México, D.F. C.P. 11570

## Teléfonos

Información de Productos	: Oficinas	: (0155) -5722-1179, 5722-1000
Emergencia en el transporte	: SETIQ	: 01-800-00-214-00
	: PLANTA	: (0155)-5775-1496
Emergencia Médica	: SETIQ	: 01-800-00-214-00

**COMPOSICIÓN**

Material (Suva® HP81) R-402A	Número CAS	% Presente
PENTAFLUOROETANO (HFC-125)	354-33-6	38.0
CLODIFLUOROMETANO * (HCFC-22)	75-45-6	60.0
PROPANO	74-98-6	2.0

\*Regulado como un producto químico tóxico según la sección 313 Título III del Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986 y el 40 CFR parte 372. Estados Unidos de América

**IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

## Efectos Potenciales a la Salud

## INHALACIÓN

La inhalación de altas concentraciones de vapor es nociva y puede llegar a causar irregularidades cardíacas, inconsciencia e incluso la muerte. El uso inadecuado intencional y la inhalación deliberada de este producto pueden ocasionar una muerte sin previo aviso. El vapor del SUVA® HP81 reduce la disponibilidad de oxígeno para respirar ya que es más pesado que el aire. El contacto con el líquido puede producir congelamiento instantáneo.

## EFECTOS A LA SALUD HUMANA

La sobre exposición a los vapores por inhalación puede incluir una depresión temporal del sistema nervioso con efectos típicos de anestesia; mareo, dolor de cabeza, confusión, falta de coordinación y pérdida del sentido. Exposiciones a concentraciones más altas pueden

HOJA 1 DE 8



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

desencadenar en la alteración temporal de la actividad eléctrica del corazón acompañada de pulso irregular, palpitaciones o circulación inadecuada. En casos de sobre exposición excesiva la muerte puede suscitarse. El contacto del líquido con la piel puede ocasionar congelamiento instantáneo.

Los individuos que padezcan de disturbios del sistema nervioso central preexistentes o del sistema cardiovascular pueden tener un aumento en la susceptibilidad a la toxicidad originada por la el exceso de vapores.

### INFORMACIÓN CANCERÍGENA

Ninguno de los componentes presentes en este material en concentraciones iguales o mayores a 0.1% es mencionado por la IARC, la NPT, la OSHA o la ACGIH como elemento cancerígeno.

## MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

### INHALACIÓN

Si altas concentraciones son inhaladas, inmediatamente mueva a la persona a una área donde halla aire fresco y manténgala tranquila. En caso de que no esté respirando, dar respiración artificial. Si se dificulta la respiración, administre oxígeno. Llame a un médico.

### CONTACTO CON LA PIEL

En caso de contacto, lave el área afectada con abundante agua por un periodo de 15 minutos. Trate el congelamiento calentando lentamente la zona afectada. Si se presenta irritación llame a un médico.

### CONTACTO CON LOS OJOS

En caso de contacto, inmediatamente, lave los ojos con abundante agua, por lo menos, durante 15 minutos. Llame a un médico.

### INGESTIÓN

La ingestión no es considerada una forma potencial de exposición al producto. No obstante si se presenta, llame a un medico.

### **Notas a los médicos:**

Debido al posible aumento en el riesgo de incurrir en disritmias cardiacas, medicamentos como la epinefrina deben ser usados con especial precaución en situaciones de apoyo de vida emergente.

## MEDIDAS PARA EL COMBATE DE INCENDIO

### Propiedades de Flamabilidad

Punto de Flamabilidad	: No se quema
Límites de Flama en el Aire, % por Volumen	
LEL	: Ninguna por ASTM E681
UEL	: Ninguna por ASTM E681
Autoignición	: No determinada

### RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Los cilindros se pueden llegar a sufrir rupturas bajo condiciones de incendio. Es posible que ocurra una descomposición del producto.



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

---

El contacto con la soldadura ó la flama de la soldadura, con una alta concentración del refrigerante puede provocar un cambio visible en el tamaño y color de la flama. Esta acción de la flama solo se presentara cuando el refrigerante se encuentre por arriba de los limites de concentración recomendados, si esto sucede haga un alto en el trabajo, ventile el area hasta la dispersión del refrigerante, evitando usar cualquier flama ó fuego en el area de trabajo antes de la total dispersión de esta.

El SUVA<sup>®</sup> HP81 no es flamable a temperaturas de hasta 100°C (212°F) y a presión atmosférica. No obstante la mezcla de R-402B con altas concentraciones de aire a elevadas presiones y/o elevadas temperaturas puede comportarse como combustible si se presenta una fuente de ignición. El R-402B puede comportarse como combustible si se enriquece con oxígeno del medio ambiente ( considerando que el oxígeno se encuentre en concentraciones mayores que las que regularmente se encuentran en el aire). En caso de que se realice una mezcla de R-402B con Aire ó R-402B con oxígeno enriquecido de la atmosfera se comportará como combustible dependiendo de la Inter.-relacion que se tenga con:

1. La temperatura.
2. La presión.
3. La proporción del oxígeno en la mezcla.

En general el SUVA<sup>®</sup> HP81 no debe permitirse que esté presente con altas concentraciones de aire a presiones por arriba de la presión atmosférica ó con oxígeno enriquecido. Por ejemplo: el SUVA<sup>®</sup> HP81 nunca debe ser mezclado con aire para realizar pruebas de detección de fugas .

Datos experimentales han sido reportados con lo cual indica que la combustión del R-22 ( un componente de esta mezcla, puede presentar cloruros.

### MEDIOS DE EXTINCIÓN

Tan apropiados como sean los combustibles presentes en el área.

### INSTRUCCIONES PARA COMBATIR EL FUEGO

Usar rocío o niebla de agua para enfriar los cilindros. Aparato de respiración autónoma (SCBA) es requerido en caso de que los recipientes sufran rupturas y los contenidos sean dejados en libertad bajo condiciones de incendio.

---

## MEDIDAS EN CASO DE FUGAS ACCIDENTALES

---

### MEDIDAS DE SEGURIDAD (Personal)

NOTA: Sírvase ver las secciones tituladas: "MEDIDAS PARA EL COMBATE DE INCENDIO" y "MANEJO (PERSONAL)" antes de proceder a limpiar los residuos. Use el EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL adecuado durante el limpiado.

### FUGAS

Ventile el área, especialmente los lugares bajos donde los vapores pesados pueden llegar a acumularse. Remueva las flamas abiertas. Use aparato de respiración autónoma (SCBA) en caso de que ocurra una fuga o derramamiento grande. Téngase apego a las regulaciones Federales, Estatales y Locales para reportar fugas.



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

---

### MANEJO Y ALMACENAMIENTO

---

#### MANEJO (Personal)

Evítese el respirar los vapores así como el contacto del líquido con los ojos y piel. Usar con suficiente ventilación para mantener la exposición por parte de los empleados por debajo de los límites recomendados.

Evítese el contacto prolongado con este producto. Lávese perfectamente después de haberlo manejado.

#### ALMACENAMIENTO

Los contenedores deben permanecer en lugares frescos, limpios y secos. No se calienten los cilindros por arriba de los 52°C (125°F).

---

### CONTROL POR EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

---

#### CONTROLES DE INGENIERÍA

Usar con suficiente ventilación para mantener la exposición por parte de los empleados por debajo de los límites recomendados.

Escape local debe de ser usado cuando grandes cantidades son liberadas. Ventilación mecánica debe ser usada en lugares confinados o de poca altura.

#### EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Guantes impermeables son recomendados cuando se maneje líquido. Goggles apropiados para el manejo de sustancias químicas deben ser usados si existe la posibilidad de contacto entre el líquido y los ojos. Bajo condiciones normales de manufactura, ninguna protección respiratoria es requerida para el manejo de este producto. Un aparato de respiración autónoma (SCBA) es requerido si una descarga grande de producto se libera.

#### LINEAMIENTOS DE EXPOSICIÓN

##### Límites de Exposición Aplicables

##### PENTAFLUOROETANO (HFC-125)

PEL (OSHA)	: Ninguno Establecido
TLV (ACGIH)	: Ninguno Establecido
AEL * (DuPont)	: 1000 PPM, 8 & 12 hrs. TWA
WEEL (AIHA)	: 1000PPM, 4900 mg/m <sup>3</sup> , 8 hrs. TWA

##### COLORODIFLUOROMETANO (HCFC-22)

PEL (OSHA)	: Ninguno Establecido
TLV (ACGIH)	: 1000 PPM, 3540 mg/m <sup>3</sup> , 8 hrs. TWA, A4
AEL * (DuPont)	: Ninguno Establecido

##### PROPANO

PEL (OSHA)	: 1000 PPM, 1800 mg/m <sup>3</sup> , 8 hrs. TWA
TLV (ACGIH)	: : 1000 PPM, 8 hrs. TWA
AEL * (DuPont)	: Ninguno Establecido

---

\* AEL es un Límite de Exposición Aceptable establecido por DuPont. En el caso de que existan límites de exposición ocupacionales gubernamentales menores a los dados por el AEL, dichos límites tomarán precedencia.

---

**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO**

---

**PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

---

## Datos Físicos

Punto de Ebullición	: -47.4 °C (-53.3 °F)
Presión de Vapor	: 179.6 psia @ 25 °C (77 °F)
% de Volátiles	: 100% en Peso
Razón de Evaporación	: (CCl <sub>4</sub> = 1.00), Mayor a 1
Solubilidad en Agua	: No Determinada
Olor	: Ligeramente a éter
Forma	: Gas Licuado
Color	: Claro, incoloro
Densidad del Líquido	: 1.14 g/cm <sup>3</sup> @ 25°C (77°F)

---

**ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

---

## ESTABILIDAD QUÍMICA

El material es estable. No obstante, evítese flamas abiertas y altas temperaturas.

## INCOMPATIBILIDAD CON OTROS MATERIALES.

Incompatibilidad con los metales alcalinos y alcalinoterreos- Al, Zn, Be, pulverizados etc.

## POLIMERIZACIÓN

La polimerización no ocurrirá

## DESCOMPOSICIÓN

Los productos de descomposición son nocivos. El SUVA<sup>®</sup> HP81 puede ser descompuesto por altas temperaturas (flamas abiertas, superficies metálicas incandescentes, etc.) dando lugar a la formación de ácido fluorhídrico, ácido clorhídrico y posiblemente haluros carbonílicos. Estos productos de la descomposición son tóxicos e irritantes. El contacto con estos debe ser evitado.

---

**INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

---

## Datos en Animales

La mezcla no ha sido probada.

## PENTAFLUOROETANO (HFC-125)

Inhalación 4-horas ALC:> 709,000 ppm en ratas

Exposiciones únicas por inhalación causaron letargos, así como un decremento en la actividad, produjo respiración forzada y pérdida de peso. Sensibilización cardiaca y alto disturbio potencialmente fatal en el corazón causado por la alta sensibilización que presenta la acción de la epinefrina. Observaciones de efectos adversos en bajos niveles de concentración para sensaciones cardiacas: 100 000 ppm.

Efectos por exposiciones repetidas: Sin efectos toxicológicos significantes.

Niveles sin efectos adversos no observados ( NOAEL): 50 000 ppm.

No existen datos experimentales animales para poder definir riesgos cancerígenos, de desarrollo o de reproducción. El compuesto no causó desarrollo de toxicidad en ratas ni en



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

conejos en concentraciones inhaladas de hasta 50,000 ppm. El HFC-125 no produce daño genético en cultivos bacteriológicos ni incluso al ser probado en los mismos animales.

### CLORODIFLUOROMETANO (HCFC-22)

Inhalación 4-Horas LC50 : 220,000 ppm en ratas

Este compuesto es irritante a la piel y moderadamente irritante a los ojos, pero, en animales, no es un agente sensibilizador de la piel.

Los efectos de exposiciones únicas a altas concentraciones incluyen; depresión del sistema nervioso central, anestesia, respiración agitada, congestión de los pulmones, cambios microscópicos en el hígado y sensibilización cardiaca. Ningún efecto tóxico u observación histopatológica anormal fue vista en ratas expuestas repetidamente a concentraciones que variaron de las 10000 ppm a 50000 ppm (v/v). Exposiciones prolongadas a concentraciones de vapores de 50000 ppm (v/v) produjeron un aumento de peso en los órganos internos y un decremento en el aumento de peso en los sujetos analizados. A pesar de esto no se incrementó la mortandad ni se registraron efectos hematológicos adversos.

En estudios de inhalación crónica el HCFC-22, en concentraciones de 50000 ppm (v/v), produjo un pequeño, pero estadísticamente significativo, aumento en la incidencia de tumores relacionados con las glándulas salivales en ratas macho, pero no así en ratas hembras o en ratones machos o hembras. En los mismos estudios no se registró una incidencia altas de tumores en cualquiera de las dos especies a concentraciones de 10000 ppm o de 1000 ppm (v/v)

La administración a largo plazo en aceite de maíz no produjo efectos en el peso corporal ni en la mortandad.

El HCFC-22 fue un agente mutagénico en algunos segmentos de bacteria en los cultivos de células, pero no en cultivos de células mamíferas o en los animales en sí. No causó daños heredables en mamíferos.

Un ligero, pero significativo incremento, en la toxicidad desarrollativa fue observado a altas concentraciones (50000 ppm) de HCFC-22. Dicha concentración también produjo efectos tóxicos en el animal adulto. Con base a estos descubrimientos, y otros estudios de desarrollo negativo, el HCFC.22 no es considerado como un riesgo único al concepto. Estudios acerca de los efectos en el desempeño de la reproductividad de los machos han sido negativos. A la fecha no se han conducido experimentos específicos para evaluar el efecto en la reproductividad en las hembras, no obstante, la limitada información obtenida de los estudios de la toxicidad desarrollativa no da indicios de efectos adversos en la habilidad reproductiva de las hembras en concentraciones de hasta 50000 ppm.

### PROPANO

La toxicidad en animales sólo se presentó con la inhalación de altas concentraciones (10% o mayor). Efectos de esto son sensibilización cardiaca, respiración irregular e hipotensión. No hay disponibles reportes de experimentos realizados en animales que definan los riesgos cancerígenos, evolutivos o reproductivos de este producto. Pruebas realizadas en cultivos de bacterias no demostraron actividad mutagénica alguna.

---

## INFORMACIÓN ECOLÓGICA

---

Información Ecotoxicológica  
Toxicidad acuática  
HCFC-22



No MSDS: 6000FR

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

48 Hr. EC50 – Daphnia magna : 433 mg/L

### CONSIDERACIONES PARA SU DISPOSICIÓN

El tratamiento, almacenamiento, transportación y disposición final de este producto debe de cumplir con las regulaciones Federales, Estatales y Locales aplicables.

Reclámese por destilación o remuevase a una facilidad autorizada para su disposición final.

### INFORMACIÓN ACERCA DE LA TRANSPORTACIÓN

Información para su Embarque

DOT/IMO

Nombre Apropriado para su Transportación	: GAS LICUADO, N.O.S. (CONTIENE CLORODIFLUOROMETANO Y PENTAFLUOROETANO)
Clase de Riesgo	: 2.2
UN No.	: 3163
Etiqueta DOT/IMO	: Gas No-Flamable

Métodos de Transporte:

Carros-Tanque  
Cilindros  
Tanque de Tonelada

### INFORMACIÓN REGULADORA

Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América

Estatus del Inventario TSCA : Reportado/Incluido  
TÍTULO III CLASIFICACIONES DE RIESGOS SECCIONES 311, 312

Agudo	: Si
Crónico	: No
Fuego	: No
Reactividad	: No
Presión	: Si

Listas:

Substancia Extremadamente Peligrosa SARA	- No
Substancia Peligrosa CERCLA	- No
Producto Químico Tóxico SARA	-Ver Sección de Componentes

### OTRA INFORMACIÓN

NFPA, NPCA-HMIS

HOJA 7 DE 8



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

---

Puntuación NPCA-HMIS

Salud : 1.0  
Flamabilidad : 0.0  
Reactividad : 1.0

La puntuación de Protección Personal debe ser dada por el usuario dependiendo de las condiciones de uso.

**USO MÉDICO: PRECAUCIÓN:** No se use en aplicaciones médicas que involucren implantaciones permanentes dentro del cuerpo humano. Para otras aplicaciones médicas véase el "CAUTION Bulletin No. H-50102" de DuPont.

El HFC-125 es un producto listado por la TSCA y se encuentra controlado por la Orden de Consentimiento de la Sección 5 de TSCA.

---

Los datos de esta Hoja de Datos de Seguridad de Producto (MSDS) relaciona únicamente al material descrito anteriormente y no se relaciona al uso de este fluido en combinación con cualquier otro material o en cualquier otro proceso.

Responsabilidad del MSDS : DuPont México, S.A. de C.V.  
Departamento : Fluoroproductos  
Seguridad de Producto  
Equipo Operacional

Dirección : Homero 206, piso 10  
Col. Chapultepec Morales  
C.P. 11570  
México D.F.

---

---

**FIN DEL MSDS**

---

---