

Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) Negro carbónico

Conforme al Sistema global armonizado de clasificación y rotulación de sustancias químicas (GHS)

1.0 Identificación de la Sustancia y de la Compañía

1.1 Nombre del Producto: Negro Carbónico

Nombres comerciales: Thermax[®]* N990, N907 Stainless, N990 Ultra Pure, Thermax[®] N991, N991 Ultra Pure, N908 Stainless, N908 Stainless Ultra Pure Powder, Fine Thermal, MFT, Carbocolor, Carbocolor Powder, N991R, Colorant Residue, TB Carbon.

**Para obtener una lista completa de los países donde THERMAX[®] y CANCARB[®] sean marcas comerciales registradas visite www.cancarb.com/trademarks.*

Número de registro REACH de la Unión Europea: 01-2119384822-32

1.2 Fabricante/Proveedor:

Cancarb Limited
1702 Brier Park Cr. NW
Medicine Hat, Alberta
Canadá, T1C 1T9
Numero de teléfono: + 1- 403-527-1121

1.3 Representante sólo de la Unión Europea:

WIL Research
Hambakenwetering 7
5231 DD 's-Hertogenbosch
The Netherlands

1.4 Números de Emergencia

ÚNICAMENTE en casos de emergencia química (derrames, fugas, incendio, exposición o accidentes), llamar a CHEMTREC al número +1 703-527-3887, o consultar la sección 16 para obtener los números de teléfono para comunicarse dentro del país.

Para obtener CUALQUIER otra información sobre este producto, llamar al +1-403-527-1121, o enviar un correo electrónico a customer_service@cancarb.com

1.5 Uso de la Sustancia/Preparación

Se utiliza como componente de relleno en goma y plásticos, como carburante y agente reductor en metalurgia, como colorante/pigmento y aditivos refractarios.

2.0 Identificación de Peligros

2.1 Clasificación de Peligros:

Según el Sistema global armonizado (GHS) no es una sustancia ni preparación peligrosa. Según las directivas 67/548/EEC o 1999/45/EC de la CE y sus enmiendas y adaptaciones, no es una sustancia ni preparación peligrosa. Según el reglamento CLP (CE) N° 1272/2008, no es una sustancia ni preparación peligrosa. No contiene ninguna de las sustancias que figuran en la “Lista de sustancias de interés” (SVHC) en concentraciones > 0.1%, según lo definido en la legislación REACH.

En 1995, la IARC llegó a la conclusión de que “No hay suficiente evidencia de que el negro carbónico tenga efectos cancerígenos en seres humanos”. En base a estudios de inhalación con ratas, la IARC expresó que hay “suficiente evidencia de que el negro carbónico tiene efectos cancerígenos en animales de laboratorio”, pero la conclusión general publicada por IARC fue que “El negro carbónico posiblemente sea cancerígeno para seres humanos (Grupo 2B)”. Esta conclusión está basada en los lineamientos de la IARC de que esa clasificación debe asignarse si en dos o más estudios de laboratorio se observaran efectos cancerígenos en una especie animal. Los tumores de pulmón en ratas de laboratorio son causados por “sobrecarga pulmonar”. La formación de tumores de pulmón en ratas es una manifestación específica de esa especie animal. En estudios similares con ratones y hámster no se notaron efectos cancerígenos.

En 2006, IARC volvió a afirmar su clasificación de 1995 de negro carbónico como Grupo 2B (posible cancerígeno para seres humanos).

En definitiva, en minuciosas investigaciones epidemiológicas no se encontró un vínculo desencadenante entre la exposición al negro carbónico y riesgo de cáncer en seres humanos. Esta conclusión es coherente con la evaluación de IARC en 2006. Varios estudios epidemiológicos y clínicos realizados con trabajadores de las industrias productoras de negro carbónico no indican evidencia de efectos clínicos significativamente adversos en la salud debido a la exposición a negro carbónico en el trabajo. Tampoco se observó una respuesta relacionada particularmente a la concentración de exposición.

Conforme al Sistema global armonizado de clasificación y rotulación de sustancias químicas (GHS) (por ejemplo, el ‘Purple Book’ de la ONU, el reglamento CLP de EU), los resultados de estudios repetitivos de toxicidad y cancerigenocidad en animales no fundamentan la clasificación de negro carbónico en la categoría de toxicidad y cancerigenocidad por exposición repetitiva. Según el Sistema global armonizado de la ONU, aun si se notaran efectos adversos en animales de laboratorio o en estudios in-vitro, no es necesario asignarle clasificación si el mecanismo de exposición no es relevante para seres humanos.²⁾ El reglamento europeo CLP también menciona que la clasificación no es necesaria si el mecanismo de exposición no es relevante para seres humanos.³⁾ El CLP además indica en su guía de clasificación y rotulación que la "sobrecarga pulmonar" en animales no es relevante para seres humanos.⁴⁾

2.2 Consideraciones Para Emergencias

Es un material en forma de polvo o gránulos de color negro, inodoro e insoluble, que se puede encender/combustionar a temperaturas mayores a 572° F (> 300° C). Los productos peligrosos generados por la descomposición incluyen monóxido de carbono, dióxido de carbono y óxidos de sulfuro. Puede causar irritación reversible por contacto con los ojos y en las vías respiratorias, particularmente a concentraciones superiores a los límites de exposición laboral. Algunos tipos de negros carbónicos tienen conductividad eléctrica suficientemente baja para permitir la acumulación de cargas electrostáticas durante su manejo. Tomar las medidas necesarias para evitar la acumulación de carga electrostática al manejar este material.

2.3 Efectos Potenciales Para la Salud

Vías de exposición: Inhalación, ocular y cutánea.

Nota: La ingestión de negro carbónico no se considera como vía probable de exposición.

Si entra en contacto con los ojos: Podría causar irritación mecánica. Es irritante, pero no causa lesión permanente de los tejidos oculares. Bajo riesgo en condiciones normales de manejo en la industria y el comercio.

Si entra en contacto con la piel: Podría causar irritación, manchas y sequedad de la piel. No se tiene información sobre casos de sensibilización en seres humanos.

Inhalación: En forma de polvo podría irritar las vías respiratorias. Usar extractores de aire en máquinas y lugares donde sea posible que se levante polvo. Véase la Sección 8.

Ingestión: En condiciones normales de uso no es previsible que afecte la salud. Bajo riesgo en condiciones normales de manejo en la industria y el comercio.

Efectos cancerígenos: Véase la Sección 11.

Efectos en órganos específicos: Véase la Sección 11.

Enfermedades agravadas por la exposición al producto: Asma y afecciones respiratorias.

2.4 Efectos Potenciales Sobre el Medio Ambiente

No hay peligros significativos para el medio ambiente relacionados con la presencia de negro carbónico. Negro carbónico no es soluble en agua. Véase la Sección 12.

3.0 Composición/Información de Ingredientes

3.1 Componentes

Negro carbónico amorfo (99% en peso)

Fórmula química: C

Número CAS: 1333-86-4

Número EINECS: 215-609-9

Clasificación de la Unión Europea: No clasificado

Negro carbónico de Cancarb contiene menos del 0.1% de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP).

4.0 Medidas de Primeros Auxilios

4.1 Procedimientos de Primeros Auxilios

Inhalación: Retirar la persona afectada al aire libre. Si fuera necesario, restablecer la normalidad respiratoria por los medios normales de primeros auxilios.

Contacto con la piel: Lavarse con agua y jabón. Si los síntomas de exposición continuaran, obtener atención médica.

Contacto con los ojos: Lavarse los ojos con abundante agua y los párpados abiertos. Si los síntomas de exposición continuaran, obtener atención médica.

Ingestión: No inducir el vómito. Si fuera posible, dar de beber varios vasos de agua. Nunca administrar nada por vía oral a una persona inconsciente.

4.2 Nota al médico: Administrar tratamiento según los síntomas.

5.0 Medidas Para Combatir el Incendio del Producto

5.1 Propiedades de inflamabilidad

Cuando el negro carbónico se combustiona, no siempre resulta evidente a simple vista, a menos que el material se agite y se observen chispas. Por tal motivo, el negro carbónico que se hubiera quemado debe continuar bajo observación atenta durante al menos 48 horas para asegurarse de que no permanezcan restos encendidos.

Los negros carbónicos con un contenido mayor del 8% de sustancias volátiles podrían formar una mezcla explosiva con el aire. Los negros carbónicos industrializados no contienen más del 8% de sustancias volátiles (a menos que el proveedor especifique lo contrario). Véase las Propiedades físicas y químicas en la Sección 9.

5.2 Medios de Extinción

5.2.1 Medios aptos de extinción de incendios

Usar espumar, dióxido de carbono (CO₂), polvo químico, nitrógeno (N₂) o rocío de agua. Si se utiliza agua es recomendable que sea en forma de rocío (nebulizada).

5.2.1 Medios no aptos de extinción de incendios

NO USAR chorro de agua a alta presión ya que podría esparcir restos ardientes de polvo (el polvo encendido flotará y esparcirá el fuego).

5.3 Protección de Bomberos

Usar equipo completo de protección contra el fuego cuando se combate el incendio de este material, incluyendo un aparato respiratorio autónomo.

5.3.1 Peligros latentes del producto químico: (por ejemplo, los productos peligrosos liberados por la combustión del material)

Los subproductos derivados de la combustión incluyen monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), y óxidos sulfúricos.

5.3.2 Equipo de protección personal y precauciones contra el incendio del material

El negro carbónico mojado hace las superficies peligrosamente resbaladizas para caminar.

6.0 Medidas de Contención de Derrames Accidentales

6.1 Protección Personal

Usar el equipo de protección personal que corresponda y protección respiratoria. Nota: El negro carbónico mojado hace las superficies peligrosamente resbaladizas para caminar. Véase la Sección 8.

6.2 Precauciones con Respecto al Medio Ambiente

El negro carbónico no representa un peligro de importancia para el medio ambiente. Es siempre conveniente tratar de no contaminar desagües cloacales, el suelo, napas subterráneas de agua, sistemas de drenaje y cursos naturales de agua.

6.3 Métodos de Contención

El negro carbónico no es una sustancia peligrosa bajo las estipulaciones de la Ley General de Tratamiento e Indemnización Ecológica (40 CFR 302), ni bajo la Ley de Purificación del Agua (40 CFR 116), ni tampoco es considerado contaminante peligroso del aire bajo las Enmiendas de la Ley de Purificación del Aire de 1990 (40 CFR, Parte 63).

6.4 Métodos de Limpieza

Siempre que sea posible, limpiar derrames de cantidades pequeñas aspirando el material. Se recomienda usar un filtro HEPA (filtración de partículas de alta eficiencia) en la aspiradora. No es recomendable barrer en seco el producto derramado. Si bien el riego con agua reducirá el polvo suspendido al barrer, hay que considerar que el humedecimiento excesivo hará la superficie sumamente resbaladiza.

Los derrames de cantidades grandes se pueden cargar con pala en recipientes. Véase la Sección 13.

6.5 Información Adicional

[Aquí podría incluirse información sobre las cantidades obligatoriamente denunciables en casos de derrames o fugas, aunque también podría hacerse referencia a esta información en la Sección 15 de Información Reglamentaria].

7.0 Manipulación y Almacenamiento

7.1 Manipulación:

Evitar exponerse al polvo suspendido del material en concentraciones superiores al límite de exposición laboral.

Para mantener la concentración bajo el límite de exposición laboral, usar extractores localizados de aire u otros medios técnicos adecuados. Evitar que entre en contacto con los ojos y con la piel. En caso de que entre en contacto, lavarse las partes afectadas para evitar irritación y manchas en la piel. El material en polvo puede causar cortocircuito si penetra en equipos o tableros eléctricos. Asegurarse de que todo equipo eléctrico sea completamente hermético.

Si fuera necesario efectuar trabajos en caliente (soldadura por arco, soplete oxiacetilénico, etc.), eliminar la presencia de negro carbónico y polvo en el área circundante al lugar de trabajo. Algunos tipos de negros carbónicos tienen conductividad eléctrica suficientemente baja para permitir la acumulación de cargas electrostáticas durante su manejo. Tomar precauciones para evitar la acumulación de electrostática, por ejemplo, verificando que todos los equipos tengan puesta a tierra.

7.2 Almacenamiento

Almacenar el producto en un lugar alejado de probables causas de ignición y oxidantes fuertes.

Antes de entrar a tanques cerrados y espacios reducidos que contengan negro carbónico, probar el contenido de oxígeno, de gases inflamables y de potenciales contaminantes tóxicos del aire (como por ejemplo, monóxido de carbono). Seguir todas las normas establecidas de seguridad cuando se ingresa a un espacio reducido/cerrado.

8.0 Controles de la Exposición/Protección Personal

8.1 Normas de Control de Exposición

País	Límite de exposición laboral en mg/m ³
Australia	3.0 TWA
Canadá	3.5 TWA
Francia	3.5 TWA
Alemania - MAK	1.5 TWA (respirable) ^A
	4.0 TWA (inhalable) ^A
TRGS 900	3.0 TWA (respirable) ^B
	6.0 TWA (respirable) ^C
	10.0 TWA (inhalable) ^D
Italia	3.5 TWA
Corea	3.5 TWA
España	3.5 TWA
Reino Unido – OES	3.5 TWA (inhalable)
STEL	7.0, 10 minutos (inhalable)
EU REACH DNEL	2.0 (inhalable)
Estados Unidos - OSHA-PEL	3.5 TWA
ACGIH-TLV	3.0 TWA Inhalable
NIOSH -REL	3.5 TWA (véase la Sección 11)

TWA = promedio de evaluación de 8 horas, excepto cuando se aclara lo contrario. MAK = Maximale Arbeitsplatz-Konzentration (concentración máxima en el lugar de trabajo) (aconsejable). TRGS = Technische Regeln fur Gefahrstoffe (límites reglamentarios). OES = norma de exposición laboral. STEL = límite de exposición a corto plazo. OSHA-PEL = Límite admisible de exposición de la Secretaría de Seguridad y Salud Laboral de EE. UU. (OSHA). Valor umbral límite de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). NIOSH-REL = límite de exposición recomendado por el National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH).

^A promedio anual. ^B válido para todas las actividades (menos las específicamente eximidas). Consultar detalles con la entidad competente.

^C válido para ciertas industrias eximidas. Consultar detalles con las autoridades competentes. ^D vigente a partir de abril de 2004. Consultar detalles con la entidad competente.

8.2 Controles por Medios Técnicos

Usar cerramientos en el lugar de proceso y/o sistemas de extracción/circulación de aire para mantener la concentración de polvo en el aire por debajo del límite de exposición laboral que corresponda.

8.3 Equipo de Protección Personal (PPE)

8.3.1 Protección ocular/Rostro

Como recomendación general de seguridad, use siempre gafas o antiparras.

8.3.2 Protección de la piel

Usar ropa de trabajo protectora para reducir al mínimo el contacto del material con la piel. La ropa usada para trabajar con el material no debe llevarse al hogar, y debería lavarse diariamente.

Para manejar negro carbónico no es necesario usar guantes de material especial. Puede usarse guantes para evitar mancharse las manos con negro carbónico. El uso de una crema cutánea ayudará a evitar que la piel se reseque. Lavarse con agua y jabón las manos y otras partes de la piel que hubieran estado expuestas al material.

8.3.3 Protección respiratoria

Si existe la posibilidad de concentración de partículas en el aire superior al límite de exposición laboral, usar equipos respiratorios filtrantes aprobados por normas. Si los equipos respiratorios filtrantes no brindaran suficiente protección en circunstancias especiales o cuando la concentración de partículas en el aire fuera desconocida, usar equipos respiratorios con inyección de aire a presión. El uso de equipos respiratorios debe ser parte de un programa de seguridad completo de acuerdo con las normas nacionales y los procedimientos regulares de la industria.

8.3.4 Consideraciones Generales Sobre Higiene

Cerca del lugar de trabajo debería haber una fuente de lavado ocular y una ducha de seguridad. Antes de comer y/o beber, lavarse bien las manos y la cara con agua y jabón.

9.0 Propiedades Físicas y Químicas

Aspecto:	polvo o gránulo
Color:	negro
Olor:	inodoro
Escalón de olor:	No corresponde
Punto de fusión:	No corresponde
Punto de ebullición:	No corresponde
Presión de vapor:	No corresponde
Velocidad de vaporación:	No corresponde
Densidad: (20 °C)	1.7 – 1.9 g/ml
Densidad a granel:	1.25-40 libras/pie ³ , 20-640 kg/m ³
Gránulos	200-680 kg/m ³
En polvo (suelto)	20-380 kg/m ³
Solubilidad en agua:	insoluble
pH: (ASTM 1512)	4-11 [50 g/l de agua, 68 °F (20 °C)]
Coefficiente de distribución (n-octanol/agua):	No corresponde
Viscosidad:	No corresponde
Temperatura de descomposición:	572 °F (300 °C)
Temperatura de autoencendido:	>284 °F (>140 °C*)

(*La temperatura del cubo de muestra de 100 mm no superó 392 °F (200 °C). No clasificable como sustancia autocalentable de la División 4.2, tal como se define por la Recomendaciones para el Transporte de Productos Peligros de la ONU y en IMDG)²⁰

9.1 Propiedades explosivas:

Explosividad - Kst ASTM (E1226) 23 bares-m/s (30 kJ). Clase de peligro ST1.

- Pmax ASTM (E1226) 6.7 barg (30 kJ)

Concentración explosiva mínima (MEC) - ASTM (1515) 375 g/m³ (30kJ**)

**Nota: Los métodos de explosión de ASTM recomendaban la aplicación de una energía de 10 kJ.

No se produjo ninguna explosión hasta que se llegó a un nivel de 30 kJ.

Temperatura mínima de autoignición en forma de polvo suspendido (MAIT), método del horno

Godberg Greenwald

ASTM (E1491) 800 °C

Energía mínima de ignición (MIE) - ASTM E20-19-99: 5130 mJ

10.0 Estabilidad y reactividad

10.1 Estabilidad química

No es fácil que el negro carbónico sea la causa de una explosión, por lo tanto, no hay peligro en el uso práctico del producto. Aún así, en ensayos especiales, una mezcla de negro carbónico y aire puede llegar a ser explosiva.

10.2 Condiciones a evitar

Evitar la exposición a altas temperaturas y a llamas abiertas. Evitar exponerlo a temperaturas superiores a 183 °C en volúmenes de 27 m³.

10.3 MATERIALES INCOMPATIBLES

Oxidantes fuertes tales como cloratos, bromatos y nitratos.

10.4 Productos peligrosos de la descomposición

Monóxido de carbono, dióxido de carbono, productos orgánicos de la descomposición, y óxidos de sulfuro formados si el producto se calienta a temperaturas superiores a la de descomposición térmica.

10.5 Posibilidad de reacciones peligrosas

No ocurrirá.

11.0 Información Toxicológica

Los efectos en los pulmones de ratas están relacionados con el fenómeno de "sobrecarga pulmonar" (1 & 6 & 7 & 8 & 9) en lugar de efectos específicos atribuibles al negro carbónico por sí mismo. Estos efectos en ratas se han notado también en muchos estudios con otros tipos de partículas inorgánicas de poca solubilidad.

Toxicidad crónica:

Rata, oral, duración de 2 años
Efecto: No hubo desarrollo de tumores.

Ratón, oral, duración de 2 años
Efecto: No hubo desarrollo de tumores.

Ratón, dérmico, duración de 18 meses
Efecto: No hubo desarrollo de tumores de piel

Ratón / Hámster, inhalación, duración de 12~24 meses
Efecto: No hubo desarrollo de tumores de pulmón

Rata, inhalación, duración de 2 años
Órganos específicos: pulmones

Efecto: inflamación, fibrosis, tumores Nota: Los efectos en los pulmones de ratas están relacionados con el fenómeno de "sobrecarga pulmonar" en lugar de efectos específicos atribuibles al negro carbónico por sí mismo. Estos efectos en ratas se han notado también en muchos estudios con otros tipos de Toxicidad aguda:

Toxicidad aguda oral: LD₅₀ (ratas), > 8000 mg/kg

Toxicidad aguda dérmica: No hay datos

Toxicidad aguda por inhalación: No hay datos

Iritación de la piel: conejos: no irritante, índice de clasificación 0.6/8 (4.0 = edema severa)
Iritación de los ojos: conejos: no irritante, clasificación Draize 10-17/110 (100 = irritación máxima)
Sensibilización de vías respiratorias: No hay datos
Toxicidad de órganos específicos (una exposición) No corresponde
Toxicidad de órganos específicos (exposición repetitiva) o toxicidad subcrónica:

Ratas, inhalación, duración de 90 días, NOAEL = 1.1 mg/m³ (respirable)
Órganos específicos: pulmones;
Efecto: inflamación, hiperplasia, fibrosis
Rata / Ratón, inhalación. Duración: 2 años
Órganos específicos: pulmones;
Efecto: inflamación, fibrosis, tumores

partículas inorgánicas de poca solubilidad y parecieran ser inherentes a esta especie animal. En otras especies no se observaron tumores (por ejemplo, en ratones y hámster) en estudios similares con negro carbónico u otras partículas de poca solubilidad.

Sensibilización

No se encontró evidencia de sensibilización en ensayos con animales.
No se tiene información sobre casos de sensibilización en seres humanos.

Evaluación de Cancerigenocidad

Desarrollo de tumores en ratas causado por sobrecarga pulmonar. No hay evidencia epidemiológica de tumores de pulmón en seres humanos.

Los tumores de pulmón en ratas de laboratorio son causados por "sobrecarga pulmonar". La formación de tumores de pulmón en ratas es una manifestación específica de esa especie animal. Ratones y hámster no desarrollan tumores pulmonares en condiciones similares de estudio. El CLP además indica en su guía de clasificación y rotulación que la "sobrecarga pulmonar" en animales no es relevante para seres humanos. ⁽⁴⁾

Lista del IARC: *Grupo 2B (posible cancerígeno para seres humanos)*. No figura en la lista de cancerígenos para seres humanos de NTP, ACGIH, OSHA ni la Unión Europea. En ACGIH figura como un confirmado cancerígeno para animales, A3, sin relevancia conocida para seres humanos: El agente es cancerígeno en animales de laboratorio, en dosis relativamente altas por administración histológica o por mecanismos que podrían no ser relevantes en la exposición de los trabajadores al producto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman el aumento de riesgo de cáncer para seres humanos expuestos al producto. No hay evidencia de que el agente sea un probable cancerígeno para seres humanos, excepto por vías o concentraciones inusuales o improbables de exposición.

Efectos mutagénicos

In Vitro

Debido a su insolubilidad, el negro carbónico no es apto para llevar a cabo ensayos bacteriales (ensayo de Ames) ni otros ensayos *in vitro*. No obstante, no demostró tener efectos mutagénicos cuando fue probado. Los disolventes orgánicos extraídos del negro carbónico pueden contener vestigios de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH). Un estudio destinado a analizar la biodisponibilidad de estos hidrocarburos demostró que están estrechamente combinados con el negro carbónico y no están biodisponibles. ⁽⁵⁾

In Vivo

En una investigación experimental, se detectaron alteraciones mutantes en el gene *hprt*, en las células epiteliales alveolares de una rata, a continuación de la exposición por inhalación a negro carbónico. Se cree que esta observación está relacionada específicamente a las ratas, y es el resultado de la acumulación excesiva de partículas que lleva a un estado inflamatorio crónico y a la liberación de especies oxigenadas (véase la información bajo el título “Toxicidad crónica”). Esto se considera un efecto genotóxico secundario, por lo cual, el negro carbónico no se categorizaría como mutagénico.

Efectos sobre la reproducción

No se informó sobre ningún efecto en estudios a largo plazo realizados con animales.

Epidemiología

Los resultados de estudios epidemiológicos realizados con trabajadores de la producción de negro carbónico, sugieren que la exposición progresiva y acumulativa a este material podría causar disminuciones pequeñas de la función pulmonar. En un estudio de morbilidad respiratoria realizado recientemente en EE. UU., se indica que existe una disminución de 27 ml en FEV1 con una exposición a 1 mg/m³ (fracción inhalable) de concentración en un período de 40 años. Un estudio anterior llevado a cabo en Europa sugiere que una exposición a 1 mg/m³ (fracción inhalable) de concentración de negro carbónico durante 40 años de trabajo, produciría una disminución de 48 ml en FEV1, sin embargo, las estimaciones de ambos estudios tienen reducido significado desde el punto de vista estadístico. La disminución órgano-funcional por envejecimiento normal en el mismo período, sería de aproximadamente 1200 ml.

La relación entre otros síntomas respiratorios y la exposición al negro carbónico es aún menos clara. En el estudio realizado en EE. UU., el 9 % del grupo más expuesto al material (pero también el 5 % del grupo no expuesto), mostraron síntomas de bronquitis crónica. En el estudio realizado en Europa, las limitaciones de la metodología para administrar el cuestionario de investigación restringen las conclusiones que pueden extraerse de los síntomas revelados. Este estudio indicó una relación entre el negro carbónico y pequeñas zonas opacas observadas en radiografías de tórax, con efectos prácticamente insignificantes sobre la función pulmonar.

Un estudio realizado en el Reino Unido ⁽¹⁰⁾ con personal que trabaja en la producción de negro carbónico indicó mayor riesgo de contracción de cáncer de pulmón en dos de las cinco plantas estudiadas, pero dicho incremento de riesgo no estaba relacionado con la dosis de exposición al negro carbónico. Por ello, los autores no atribuyeron el aumento de riesgo a dicho factor. En un estudio llevado a cabo -en trabajadores de una fábrica alemana de negro carbónico ^(11 -12 - 13 - 14) se encontró un incremento similar del riesgo de contracción de cáncer de pulmón, pero al igual que el estudio en el

Reino Unido ⁽¹⁰⁾ en 2001, no se encontró relación con la exposición al negro carbónico. En contraste, un estudio de gran alcance realizado en EE. UU. ⁽¹⁵⁾ en 18 plantas indicó una reducción del riesgo de contracción de cáncer de pulmón en trabajadores de la industria del negro carbónico. En base a estos estudios, en febrero de 2006 el Grupo de Trabajo de la IARC llegó a la conclusión de que era *insuficiente* ⁽¹⁾ la evidencia de cancerígenicidad en seres humanos.

Desde la evaluación de negro carbónico del IARC, Sorahan y Harrington ⁽¹⁶⁾ volvieron a analizar los datos del estudio en el Reino Unido pero con otra hipótesis de exposición y hallaron una asociación positiva a la exposición al negro carbónico en dos de las cinco plantas. La misma hipótesis de exposición fue aplicada por Morfeld y McCunney ⁽¹⁷⁻¹⁸⁾ en el estudio en Alemania, pero no hallaron ninguna asociación entre la exposición al negro carbónico y el riesgo de contracción de cáncer, ni hallaron sustentación de la hipótesis de la exposición alternativa aplicada por Sorahan y Harrington. Morfeld y McCunney ⁽¹⁹⁾ adoptaron otro enfoque y llegaron a la conclusión de que factores tales como consumo de tabaco y exposición a agentes cancerígenos en el trabajo antes de ser contratados en la industria de negro carbónico eran las causas principales del elevado riesgo de cáncer de pulmón.

En definitiva, en minuciosas investigaciones epidemiológicas no se encontró un vínculo desencadenante entre la exposición al negro carbónico y riesgo de cáncer en seres humanos. Esta conclusión es coherente con la evaluación de IARC de 2006.

Varios estudios clínicos y epidemiológicos con trabajadores de industrias de producción de negro carbónico no muestran evidencia de efectos clínicos adversos significativos en la salud debido a la exposición al negro carbónico en el trabajo.

Tampoco se observó una respuesta relacionada particularmente a la concentración de exposición.

Toxicidad por aspiración: No hay datos

12.0 Información Ecológica

Toxicidad acuática:

Toxicidad aguda en peces: LC50 (96 h) > 1000 mg/l,

Especies: *Brachydanio rerio* (pez cebra),

Método: Norma 203 de OECD

Toxicidad aguda en invertebrados:

LC50 (24 h) > 5.600 mg/l,

Especies: *Daphnia magna*,

Método: Norma 202 de OECD

Toxicidad aguda en algas:

EC 50 (72 h) >10.000 mg/l

NOEC 50 ≥10.000 mg/l

Especies: *Scenedesmus subspicatus*,

Método: Norma 201 de OECD

Lodo activado:

EC0 (3 h) \geq 800 mg/l.

Método: DEV L3 (prueba de TTC)

Medio ambiente:

Desplazamiento

No es soluble en agua. La migración no es previsible.

Distribución conocida o previsible.

No es soluble en agua. Es previsible que permanezca sobre la superficie del suelo.

Químicamente inerte

Potencial de bioacumulación:

Debido a las propiedades físico-químicas de la sustancia, no es previsible que se produzca bioacumulación.

Efectos de otros peligros: No hay datos

13.0 Consideraciones Sobre el Desecho

Puede ser combustionado en incineradores industriales, o desechado en terrenos de basurales siguiendo las reglamentaciones vigentes a nivel federal, provincial, estatal y/o municipal.

Unión Europea: Código de residuos N° 61303 de la UE, Directiva 75/422/EEC.

EE. UU.: No es considerado un desecho peligroso bajo la norma 40 CFR 261 del RCRA de EE. UU.

Canadá: No es considerado un desecho peligroso bajo las reglamentaciones provinciales vigentes.

Recipiente/Envase. Devolver al fabricante los recipientes reutilizables. Las bolsas de papel se pueden incinerar, reciclar, o desear en terrenos de basurales siguiendo las reglamentaciones nacionales y municipales vigentes.

14.0 Información Sobre el Transporte

Número de ONU: No corresponde

Nombre para el transporte según la ONU: No corresponde

Clase de peligro para el transporte: No corresponde

Grupo de embalaje/envase: No corresponde

Contaminante marítimo: No corresponde

Información sobre precauciones especiales necesarias relacionadas con el transporte: No hay datos

Clasificaciones y normas de transporte relacionadas con otras reglamentaciones extranjeras:

No clasificado como peligroso por regulaciones de transporte.

Negro carbónico no activado de origen mineral.

Material no peligroso de División 4.2

15.0 Información sobre reglamentaciones

Corea:

Ley de seguridad e higiene industrial, un factor peligroso para el que se estableció un límite de exposición (TWA 3.5 mg/ø) según la Ley de seguridad de las sustancias peligrosas: No corresponde. Ley de manejo de residuos. Desechar el contenido/recipientes según los reglamentos de la Ley de manejo de residuos. Esta sustancia no está clasificada como residuo designado.

Unión Europea:

Información de la etiqueta/rótulo
De acuerdo con la Directiva 67/548/EEC o EC CLP 1272/2008 y sus enmiendas y adaptaciones, el negro carbónico no está definido como sustancia o preparación peligrosa.
Símbolo – Ninguno exigido reglamentariamente.

Alemania:

Clasificación del agua. Número WGK (Kenn-Nr): 1742. Clase WGK (Wassergefährdungsklasse): nwg (no peligroso para el agua). Sustancia no peligrosa según las definiciones de la Ley de químicos o la Ordenanza de sustancias peligrosas.

Canadá:

Clasificado D2A en el Sistema de Información sobre Materiales Peligrosos para el Trabajador (WHMIS).

Declaración equivalente

“Este producto ha sido clasificado con el criterio de peligro de las Reglamentaciones de Productos Controlados, y la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales contiene toda la información exigida por estas reglamentaciones”.

Lista de ingredientes / componentes

Contiene negro carbónico. Véase la Sección 3.

Estados Unidos

El negro carbónico no se considera peligroso bajo las siguientes reglamentaciones: CERCLA (40, CFR 303), CWA (40 CFR 116), CAA 40 CFR.

El negro carbónico se encuentra en la lista de Perfiles de Información de Sustancias Químicas Peligrosas (CHIP) de TSCA.

Sección 313 del Título III de la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo (SARA) con respecto a sustancias tóxicas:

No contiene sustancias relacionadas con esta sección.

Norma de comunicación de peligros de OSHA, 29 CFR 1910.1200.

Inventario de control de materiales tóxicos (TRI)

Bajo el programa de control de inventario de materiales tóxicos (TRI) de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de EE. UU. (EPA), la cantidad denunciada de 21 compuestos aromáticos policíclicos ha sido reducida a 100 libras por año, ya sea fabricado, procesado o usado de cualquier otra forma. (64 CFR 58666, Octubre 29, 1999) La cantidad de 100 libras/año se refiere al total acumulativo de 21 compuestos aromáticos policíclicos predefinidos. El negro carbónico puede contener algunos de estos compuestos aromáticos,

por lo cual, sugerimos al usuario que evalúe las cantidades reglamentarias que debe denunciar en su caso particular.

Ley de seguridad de agua potable y sustancias tóxicas de California, de 1986 (proyecto de ley 65): "Negro carbónico (suspendido en el aire, en forma de partículas sueltas de tamaño respirable)" es una sustancia que figura en la lista del Proyecto de ley 65 del Estado de California"

Condición En inventarios de Materiales

Todos los componentes del material figuran o están eximidos de las siguientes listas de inventarios de materiales:

- Europa** (Unión Europea): EINECS (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances), EINECS-RN: 215-609-9.
- Australia:** AICS (Australian Inventory of Chemical Substances)
- Canadá:** CEPA (Canadian Environmental Protection Act), lista de sustancias nacionales (DSL).
- China:** Inventario de sustancias químicas existentes
- Japón:** MITI (Ministerio de comercio internacional e industria) Lista de sustancias químicas existentes. 10-3074/5-3328 y 10-3073/5-5222 (Sección-Estructura N° /Clase N°)
- Corea:** TCC-ECL (Lista de químicos existentes – Ley de control de químicos tóxicos) KE-04682
- Filipinas:** Inventario filipino de sustancias químicas (PICCS)
- Estados Unidos:** SARA: Super Fund Amendments and Reauthorization Act (Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo); adquieren vigencia las secciones 311/312 si hay presencia de negro carbónico en cantidades iguales o mayores a 10.000 libras. Bajo la Sección 311/312 sobre requisitos para Hojas de Datos de Seguridad de Materiales, el negro carbónico se considera peligroso bajo las siguientes categorías de peligro establecidas por la Agencia de Protección del Medio Ambiente de EE. UU. (EPA):

Peligro inmediato para la salud:		No
Peligro crónico para la salud:	Sí	
Peligro de liberación repentina de presión:		No
Peligro de reactividad:	No	

16.0 Información Adicional

Clasificación NFPA (Asociación Nacional de Protección contra Incendios):

Salud: 0 Inflamabilidad: 1 Reactividad: 0

0 = mínimo, 1 = leve, 2 = moderado, 3 = serio, 4 = severo

Clasificación del Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos [Hazardous Materials Identification System® (HMIS®)]:

Salud: 1* (*indica peligro crónico) **Inflamabilidad: 1** **Peligro físico: 0**

0 = mínimo, 1 = leve, 2 = moderado, 3 = serio, 4 = severo

HMIS® es un marca registrada de la *National Paint and Coatings Association* (Asociación nacional de pinturas y revestimientos).

Números de Chemtrec dentro del país	N.º local brindado en el país	Número gratuito en el país
Argentina (Buenos Aires)	+(54)-1159839431	
Australia (Sídney)	+(61)-290372994	
Baréin (Baréin)	+(973)-16199372	
Brasil (Río de Janeiro)	+(55)-2139581449	
Chile (Santiago)	+(56)-225814934	
China	4001-204937*	
Colombia		01800-710-2151
República Checa (Praga)	+(420)-228880039	
Francia	+(33)-975181407	
Alemania		0800-181-7059
Hong Kong (Hong Kong)		800-968-793
Hungría (Budapest)	+(36)-18088425	
La India		000-800-100-7141
Indonesia		001-803-017-9114*
Israel (Tel Aviv)	+(972)-37630639	
Italia		800-789-767
Japón (Tokio)	+(81)-345209637	
Malasia		1-800-815-308
México		01-800-681-9531*
Países bajos	+(31)-858880596	
Filipinas		1-800-1-116-1020
Polonia (Varsovia)	+(48)-223988029	
Singapur	+(65)-31581349	
Sudáfrica		0-800-983-611*
Corea del Sur		00-308-13-2549*
España		900-868538
Suecia (Estocolmo)	+(46)-852503403	
Taiwán		00801-14-8954*
Tailandia		001-800-13-203-9987
Reino Unido (Londres)	+(44)-870-8200418	
Vietnam	+84-444581938	

***El número se debe marcar desde dentro del país**

Material de Referencia

- 1) Baan, R. Carcinogenic Hazards from Inhaled Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc not Containing Asbestos or Asbestiform Fibers: Recent Evaluations by an IARC Monographs Working Group. *Inhalation Toxicology*, 19 (Suppl. 1); 213-228 (2007).
- 2) ONU: Sistema global armonizado de clasificación y rotulación de sustancias químicas (GHS). Revisión 3, 2009. http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev03/03files_e.html;
- 3) Unión Europea: Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No. 1907/2006. 2008:1-1355. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:EN:PDF>
- 4) • Guidance to Regulation (EC) No 1272/2008 on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures. 14 May 2009- IHCP, DG Joint Research Centre, European Commission http://ecb.jrc.ec.europa.eu/documents/Classification-Labelling/CLP_Guidance_to_Regulation.pdf
- 5) Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, F.J., Oberdorster, G., Schins, RP. Formation of PAH-DNA adducts after in-vivo and vitro exposure of rats and lung cell to different commercial carbon blacks. *Tox Appl Pharm.* 2005. 1:205(2):157- 167
- 6) Elder, A.C.P., Corson, N., Gelein, R., Mercer, P., Guyen, K., Cox, C., Keng, P., Finkelstein, J.N. and Oberdorster, G. (2000). Particle surface area-associated pulmonary effects following overloading with carbon black. *The Toxicologist.*, Vol. 54, No 1, p. 315.
- 7) Carter, J.M., Oberdorster, G. and Driscoll, K.E. (2000). Cytokine, Oxidant, and mutational responses after lung overload to inhaled Carbon Black. *The Toxicologist.*, Vol. 54, No 1, p .315
- 8) Mauderly, J.L., McCunney, R.J., editors. Particle Overload in the Rat Lung and Lung Cancer, Implications for Human Risk Assessment. Proceedings of a Conference Held at the Massachusetts Institute of Technology, March 29 and 30, 1995. Taylor & Frances, Washington, DC. 1996
- 9) Mauderly, J.L. (1996). Lung overload: The dilemma and opportunities for resolution. *Inhalation Toxicology* **8**, 1-28
- 10) Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM. A cohort mortality study of UK carbon black workers, 1951-1966. *Amer J Indust Med* 2001; 39: 158-70
- 11) Wellmann J, Weiland S, Neiteler G, Klein G, Straif K. Cancer mortality in German carbon black workers 1976-1998. *Occup Env. Med.*, August 2006; 63:513-521
- 12) Morfeld P, Buchte, SF, Straif K, Keil U, McCunney R, Piekarski C. Lung cancer mortality and carbon black exposure – Cox regression analysis of a cohort from a German carbon black production plant. *J Occup Env Med* 2006 (en imprenta).
- 13) Buchte, S, Morfeld, P, Wellmann, J, Bolm-Audorff, U, McCunney, R, Piekarski, C. (2006) Lung cancer mortality and carbon black exposure – A nested case-control study at a German carbon black production plant. *J Occup Env Med* 48 (12), 1242-1252.
- 14) Morfeld P, Büchte SF, McCunney RJ, Piekarski C (2006b). Lung Cancer Mortality and Carbon Black Exposure: Uncertainties of SMR Analyses in a Cohort Study at a German Carbon Black Production Plant. *J. Occup. Environ. Med.* 48, 1253–1264.
- 15) Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. A cohort mortality study of employees in the United States carbon black industry. *J Occup Env Med* 2006 (in press).
- 16) Sorahan T, Harrington JM (2007). A “lugged” analysis of lung cancer risks in UK carbon black production workers, 1951–2004. *Am. J. Ind. Med.* 50 (8), 555–564.
- 17) Morfeld P, McCunney RJ (2007). Carbon black and lung cancer: Testing a new exposure metric in a German cohort. *American Journal of Industrial Medicine* 50(8):565-567.

- 18)
- 19) Morfeld P and McCunney RJ, 2009. Carbon black and lung cancer-testing a novel exposure metric by multi-model inference. Am J Ind Med 52: 890-899.
- 20) Morfeld P and McCunney RJ, 2010. Bayesian bias adjustments of the lung cancer SMR in a cohort of German carbon black production workers. J Occup Med Toxicol 5.
- 21) Report No. 60040 (March 2006) UN self heating test data

Los datos y la información contenidos en este documento son el reflejo de nuestro conocimiento y nuestra experiencia hasta el día de la fecha, y se publican para hacer conocer las propiedades de nuestro producto en relación a las reglamentaciones y exigencias de seguridad, salud y sanidad laboral. El usuario de este producto es el único responsable de determinar la aptitud del mismo para el uso que se intenta dar, y de determinar si puede o no usar el producto en cumplimiento de las reglamentaciones vigentes en el lugar de uso. Esta hoja de datos de seguridad de materiales se actualiza periódicamente para reflejar las normas y reglamentaciones de seguridad, salud y sanidad laboral que se encuentren en vigencia.

Preparado por: Cancarb – Departamento de Seguridad, Salud laboral y medio ambiente
Fecha de revisión: 5 de abril noviembre, 2016
Fecha de la revisión anterior: 4 de abril noviembre, 2013
