



Aceti-Oxígeno, S.A.

FABRICANTES DE GASES PARA USO MÉDICO, ALIMENTICIO E INDUSTRIALES

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES

(MSDS MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

Anexo 6

AIRE

1. Identificación del Producto y de la Empresa

1.1	Nombre del Producto:	Aire comprimido
1.2	Nombre Químico común:	Aire
1.3	Nombre Químico IUPAC:	Aire
1.4	Familia Química:	Familia de las Mezclas naturales
1.5	Fórmula condensada:	No posee
1.6	Sinónimos:	Aire médico, aire para respiración, aire comprimido
1.7	Nombre de la empresa:	Aceti-Oxígeno, S.A.
1.8	Dirección de la empresa:	Panamá Mañanitas-Zona Industrial
1.9	Teléfono	Tel. 321-8888
1.10	Teléfono de Emergencia:	103 Cuerpo de Bomberos
1.11	FECHA DE REVISIÓN:	20 de jun. de 22, rev. 1, vigencia hasta:20 jun. 2027
1.12	Uso:	Médico, Industrial y Analítico

2. Composición o Información de los ingredientes

2.1	Nombre del ingrediente:	Aire
2.2	Número CAS ^[1] :	132259-10-0
2.3	Porcentaje:	100%
2.4	OSHA PEL-TWA ^[2] :	Ninguna
2.5	ACGIH TLV ^[3] :	Ninguna
2.6	[LD ₅₀]:	Ninguna
2.7	[LC ₅₀]:	Ninguna

ACETI OXIGENO, S.A.
COPIA CONTROLADA

- [1] Chemical Abstracts Service (Número de identificación internacional del material de acuerdo al Servicio de Resúmenes Químicos)
- [2] Occupational Safety and Health Administration. Permissible Exposure Limits. Time Weighted Average (Administración de Seguridad e Higiene Ocupacional. Límites de Exposición Permitidos. Tiempo promedio ponderado de exposición)
- [3] American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Threshold Limit Value (Conferencia Norteamericana de Salubristas Industriales Gubernamentales. Valor Umbral Límite)

3. Identificación de Riesgos

- 3.1 Consideraciones y Peligros durante emergencias
- 3.1.1 Gas a alta presión
- 3.1.2 Puede estimular y acelerar la combustión
- 3.2 Información de efectos potenciales en la salud
- 3.2.1 Rutas de Exposición
- 3.2.1.1 Inhalación: A presión atmosférica el aire no tiene efectos adversos sobre la salud. Para exposiciones a presión elevada ver la Sección 11, Información Toxicológica
- 3.2.1.2 Contacto con los ojos: Ningún riesgo
- 3.2.1.3 Contacto con la piel: Ningún riesgo
- 3.2.1.4 Absorción por la piel: Ningún riesgo
- 3.2.1.5 Ingestión: Ningún riesgo
- 3.2.2 Efectos Crónicos: No se han establecido efectos crónicos por el uso del aire comprimido.
- 3.2.3 Condiciones Médicas que se agravan por sobre-exposición: Ninguna
- 3.2.4 Otros efectos de la sobre-exposición: Ninguno
- 3.2.5 Carcinogenicidad: El aire no se encuentra en la lista de NTP^[4], OSHA ó IARC^[5].

[4] National Toxicology Program (Programa Nacional de Toxicología)

[5] International Agency for Research on Cancer (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer)

4. Primeros Auxilios

- 4.1 Inhalación: No requiere primeros auxilios.
- 4.2 Contacto con los ojos: No requiere primeros auxilios
- 4.3 Contacto con la piel: No requiere primeros auxilios
- 4.4 Ingestión: No requiere primeros auxilios
- 4.5 Observaciones al médico: Ninguna

ACETI OXIGENO, S.A.
COPIA CONTROLADA

5. Medidas en casos de incendio

- 5.1 Punto de Ignición: No aplica por ser gas.
- 5.2 Auto ignición: No aplica
- 5.3 Límites de inflamabilidad en aire, volumen en volumen:
 - 5.3.1 Inferior: No aplica
 - 5.3.2 Superior: No aplica
- 5.4 Medio extintor: El aire no es inflamable, pero estimula la combustión. Usar medios extintores apropiados para los materiales inflamables de los alrededores.
- 5.5 Instrucciones especiales a los bomberos: Evacuar a todo el personal del área de peligro. Si es posible, cortar el flujo de aire que está estimulando el fuego. Inmediatamente enfriar los contenedores con agua en rocío desde la máxima distancia posible. Cuando los contenedores enfríen, retirarlos del área de incendio si no existe otro riesgo asociado.
- 5.6 Peligros inusuales de explosión e incendio: El aire comprimido a alta presión puede acelerar la combustión de otros materiales. Por exposición a calor intenso o llama, los cilindros ventearán rápidamente y/o se romperán violentamente. La mayoría de los cilindros están diseñados para ventear su contenido cuando se exponen a altas temperaturas. La presión en un contenedor puede elvarse debido al calor, lo que puede provocar su ruptura si los dispositivos de alivio de presión fallaran en su funcionamiento.
- 5.7 Productos peligrosos de la combustión: Ninguno
- 5.8 Sensibilidad a la descarga estática: Ninguna
- 5.9 Sensibilidad al impacto mecánico: Ninguna

6. Medidas en caso de liberación accidental

- 6.1 Pasos a seguir si el material se libera o derrama:
 - 6.1.1 Corte o cierre la fuente de aire cuando sea posible
 - 6.1.2 Si hay fuga del cilindro ó de la válvula, avise inmediatamente a Aceti-Oxígeno, S.A.

7. Manejo y Almacenamiento

- 7.1 Precauciones para el Almacenamiento
 - 7.1.1 Almacenar y usar con adecuada ventilación
 - 7.1.2 Los cilindros de aire y otros gases oxidantes deben estar separados de los cilindros de gases combustibles por una distancia mínima de 20 pies (6 metros) o por una barrera de material no combustible de al menos 5 pies de altura (1.52 metros) que tenga una tasa de resistencia al fuego de por lo menos media hora.
 - 7.1.3 Los cilindros deben almacenarse de pie con el tapón de protección de la válvula en su lugar, debidamente asegurados para evitar que se caigan o se golpeen.
 - 7.1.4 Proteger los cilindros de cualquier daño físico. No arrastrarlos, no rodarlos, no deslizarlos ni dejarlos caer.
 - 7.1.5 No permitir que la temperatura de almacenamiento sobrepase los 125 °F (52 °C).
 - 7.1.6 Los cilindros llenos y vacíos deben estar separados.
 - 7.1.7 Usar un sistema de inventario FIFO (first-in, first-out es decir "primero en entrar - primero en salir") para evitar que cilindros llenos sean almacenados por largos periodos de tiempo.
- 7.2 Precauciones a tomarse en cuenta para el manejo

- 7.2.1 Usar una carretilla de mano para el movimiento de los cilindros.
- 7.2.2 Nunca intentar levantar un cilindro por el tapón protector de la válvula.
- 7.2.3 Mantener los cilindros y sus válvulas libres de aceites y grasas.
- 7.2.4 Para su uso, abrir la válvula lentamente.
- 7.2.5 Cualquier dificultad en la operación de la válvula implica discontinuar su uso y contactar a Aceti-Oxígeno, S.A.
- 7.2.6 Nunca insertar un objeto (herramienta como llave de tuercas, desarmador, etc.) dentro de las aberturas del tapón de protección de la válvula, pues ésta puede dañarse y generar fuga de aire.
- 7.2.7 No golpear el tapón de protección de la válvula con un martillo. Utilizar una llave de correa ajustable para remover tapones oxidados o sobre apretados.
- 7.2.8 Nunca acercar un arco eléctrico a un cilindro de gas comprimido o hacerlo parte de un circuito eléctrico.
- 7.2.9 Para precauciones adicionales en el uso de aire, ver la Sección 16. Otras Informaciones.

8. Control de Exposición y Protección Personal

- 8.1 Controles de Infraestructura
 - 8.1.1 Ventilación: No se requiere
- 8.2 Protección Respiratoria
 - 8.2.1 Uso rutinario general: No se requiere
 - 8.2.2 Uso en emergencias: No se requiere
- 8.3 Guantes protectores: Se recomienda usar guantes de trabajo para la manipulación de los cilindros. En caso de usarse, los guantes deben estar limpios y libres de aceites y grasas.
- 8.4 Protección ocular: Se recomienda el uso de lentes de seguridad para la manipulación de los cilindros.
- 8.5 Otro equipo protector: Se recomienda el uso de calzado de seguridad para la manipulación de cilindros.

9. Propiedades físicas y químicas

- 9.1 Peso Molecular: 28.9750 g/mol (como promedio ponderado del peso molecular de sus componentes principales)
- 9.2 Punto de ebullición (1 atmósfera de presión): -317.8 °F (-194.3 °C)
- 9.3 Gravedad específica (Aire = 1) a 70 °F (21.1 °C) y 1 atmósfera de presión: 1.000
- 9.4 Punto de fusión (1 atmósfera de presión): -357.2 °F (-216.2 °C)
- 9.5 Presión de vapor a 20 °C: No aplica
- 9.6 Densidad del gas a 70 °F (21.1 °C) y 1 atmósfera de presión: 0.07493 lb/cf ó 1.2000 Kg/m³
- 9.7 Tasa de evaporación (Acetato de Butilo = 1): No se aplica por ser un gas.
- 9.8 Solubilidad en agua:
 - 9.8.1 Vol/Vol a 32 °F (0 °C) y 1 atmósfera de presión: 0.0292
 - 9.8.2 Vol/Vol a 60 °F (15.6 °C) y 1 atmósfera de presión: 1.1
- 9.9 Cociente de Expansión: No aplicable
- 9.10 pH: No aplicable
- 9.11 Apariencia, Olor y Estado: Gas incoloro, inodoro e insípido a presión y temperatura normales.
- 9.12 Coeficiente de Distribución Agua/Aceite: No aplicable
- 9.13 Umbral de olor: No aplicable

10. Estabilidad y Reactividad

- 10.1 Estabilidad: Estable
- 10.2 Condiciones a evitar: Ninguna

ACETI OXIGENO, S.A.
COPIA CONTROLADA

- 10.3 Incompatibilidades (Materiales a evitar): Ninguna
- 10.4 Reactividad:
- 10.4.1 Productos peligrosos de la descomposición: Ninguno
- 10.4.2 Productos peligrosos de la polimerización: No ocurrirá

11. Información Toxicológica

El aire no es tóxico y es necesario para mantener la vida. La inhalación de aire en ambientes hiperpresurizados puede provocar síntomas similares a la sobre-exposición al oxígeno. Éstos incluyen hormigueo en los dedos, coordinación deteriorada. La exposición a ambientes con aire a alta presión puede requerir el uso de equipos de descompresión.

- 11.1 Capacidad de provocar irritación: Ninguna
- 11.2 Sensibilización al material: Ninguna
- 11.3 Efectos en el sistema reproductor: Ninguno
- 11.4 Teratogenicidad: Ninguna
- 11.5 Mutagenicidad: Ninguna
- 11.6 Materiales sinergistas: Ninguno

12. Información Ecológica

No se esperan impactos ecológicos adversos o negativos. El aire no contiene químicos Clase I ó Clase II, que disminuyen la capa de ozono (40 CFR^[6] Part 82). El aire no esta listado como contaminante marino por la DOT^[7] (49 CFR Part 171).

^[6] Code of Federal Regulations (Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos)

^[7] Department of Transportation (Departamento de Transporte de los Estados Unidos)

13. Consideraciones sobre disposición

- 13.1 Método de Disposición de Desechos: No intentar disponer de cantidades residuales o inusadas. Retornar el cilindro al proveedor.
- 13.2 Los cilindros desechados deben regresarse al proveedor para una disposición adecuada y segura.
- 13.3 Para desechado de emergencia, asegurar el cilindro y descargar lentamente el gas a la atmósfera.

14. Información de transporte

- 14.1 Nombre de embarque DOT/IMO: Aire comprimido
- 14.2 Clasificación de Peligrosidad: 2.2 (Gas No Inflamable)
- 14.3 Número de identificación: UN 1002
- 14.4 Número de identificación de producto: 1002
- 14.5 Cantidad Reportable de producto: No aplica
- 14.6 Etiquetas de embarque: Gas No Inflamable
- 14.7 Placard: Gas No Inflamable

- 14.8 Información Especial de Embarque: Los cilindros deben transportarse en una posición vertical segura, en un vehículo bien ventilado. El transporte de gases comprimidos en automóviles ó vehículos de cuerpo cerrado puede presentar grandes riesgos de seguridad y no debe ser recomendado ni estimulado.

15. Regulaciones relacionadas

ACETI OXIGENO, S.A.
COPIA CONTROLADA

La siguiente información está relacionada con requerimientos regulatorios de los Estados Unidos, potencialmente aplicables a este producto en Panama. Los usuarios de este producto son los responsables de cumplir con sus requerimientos reglamentarios de carácter local o general.

15.1 Regulaciones Federales de los Estados Unidos

15.1.1 EPA - Environmental Protection Agency

15.1.1.1 CERCLA: Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980 (40 CFR Parts 117 and 302).
Cantidad Reportable RQ: No aplica

15.1.1.2 SARA: Superfund Amendment and Reauthorization Act (Acta de enmienda y reautorización de sobrefondos)

Sección 302/304: Requiere la planificación de emergencias basadas en cantidades umbral planificadas (Threshold Planning Quantities TPQ) y reportes de liberación basados en cantidades reportables (Reportable Quantities RQ) de las sustancias catalogadas por la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency EPA) como extremadamente peligrosas (40 CFR Part 355)

Sustancia Extremadamente Peligrosa: No aplica
Cantidad Umbral de Planificación: No aplica

Sección 311/312: Requiere el envío de Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS) y un reporte de inventario químico con identificación de las clases de riesgo definidas por EPA (40 CFR Part 370). Las clases de riesgo para este producto son:

Inmediato:	No
Tardío:	No
Presión:	Si
Reactividad:	No
Fuego:	No

Sección 313: Requiere el envío de reportes anuales de liberación de productos químicos tóxicos que aparecen en 40 CFR Part 372. El aire no requiere reportar bajo esta Sección.

15.1.2 40 CFR Part 68: Gestión de riesgos por liberación accidental de productos químicos (Risk Management for Chemical Accidental Release): Requiere el desarrollo e implementación de programas de gestión de riesgo en las instalaciones de manufactura, uso, almacenamiento, o cualquier otra sustancia controlada manejada en cantidades que exceden los umbrales especificados. El aire se encuentra listado como sustancia regulada.

15.1.3 TSCA Toxic Substance Control Act (Acta de Control de Sustancias Tóxicas): El aire se encuentra listado en el inventario de productos controlados por TSCA.

15.2 OSHA Occupational Safety and Health Administration (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional)

15.2.1 29 CFR 1910.119: Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals (Gestión de Seguridad de Procesos usando productos químicos de alto riesgo): Requiere instalaciones para desarrollar una Gestión de Seguridad de Procesos basada en cantidades umbral (Threshold Quantities TQ) de productos químicos de alto riesgo, como los que se listan en el Apéndice A. El aire no se encuentra listado en el Apéndice A como producto químico de alto riesgo.

15.3 FDA (Food and Drug Administration):
El aire USP (United States Pharmacopeia) está regulado por la FDA como un medicamento de prescripción médica.

16. Información adicional

16.1 Precauciones especiales: Usar tubería y equipo adecuadamente diseñado para resistir las presiones de trabajo. Utilizar una válvula anti-retorno (check valve) u otro dispositivo de protección del cilindro, para prevenir y evitar un flujo revertido.

El embarque de cilindros de gas comprimido que no han sido llenados con el consentimiento del propietario de los mismos es una violación de la ley federal norteamericana [49 CFR Part 173.301(b)].

16.2 Mezclas: Cuando se mezclan dos o más gases o productos licuados, sus propiedades pueden combinarse para crear riesgos adicionales inesperados. Obtener y evaluar la información de seguridad para cada componente antes de fabricar la mezcla. Asesorarse de un salubrista industrial u otra persona capacitada, al momento de realizar la evaluación de seguridad del producto final. Recordar que los gases y los líquidos tienen propiedades que pueden causar daño severo o la muerte.

16.3 Otros datos:

16.3.1 El aire atmosférico que generalmente se envasa comprimido está compuesto de los siguientes gases:

Nitrógeno	78%
Oxígeno	21%
Argón	0.9%

El aire comprimido puede producirse sintéticamente, mezclando 79% de nitrógeno y 21% de oxígeno.

16.3.2 Valuación NFPA

Salud	0
Inflamabilidad	0
Inestabilidad	0
Especial	0

ACETI OXIGENO, S.A.
COPIA CONTROLADA

- 16.3.3 Valuación HMIS (Hazardous Materials Identification Systems, Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos)
- | | |
|----------------|---|
| Salud | 0 |
| Inflamabilidad | 0 |
| Reactividad | 0 |

Clasificación de la sustancia química conforme al SGA:

Peligros físicos: Gases a presión – Gas comprimido.
Peligros para la salud: N/A.
Peligros para el ambiente: N/A.

Elementos para la comunicación y señalización de peligros:

Palabra de advertencia: Atención.
Indicaciones de peligro:
H280: Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.

Consejos de prudencia:
Prevención: N/A.
Respuesta: N/A.
Almacenamiento:
P410+P403: Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.
Eliminación: N/A.

Otros peligros:
Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
Los cilindros con rupturas pueden proyectarse.

Pictograma/ Símbolo de riesgo:



- 16.4 Conexión estándar de la válvula para Estados Unidos y Canadá

16.4.1 Enroscada: Estándar CGA 346 (ó CGA 590 como alterna para aire industrial) para cilindros llenados entre 0-3000 psig, Estándar CGA 347 para cilindros llenados entre 3001 y 5500 psig, y Estándar CGA 702 para cilindros llenados entre 5501 y 7500 psig. Para conexiones estándar de uso limitado ver el documento ANSI/CGA V-1, Compressed Gas Association Standard for Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections. Para Panamá el estándar es CGA 346.

16.4.2 Yugo de pin indizado: Estándar CGA 950 (para usos médicos)

16.4.3 Ultra alta integridad: No es aplicable

Usar la conexión CGA adecuada. NO UTILIZAR ADAPTADORES.

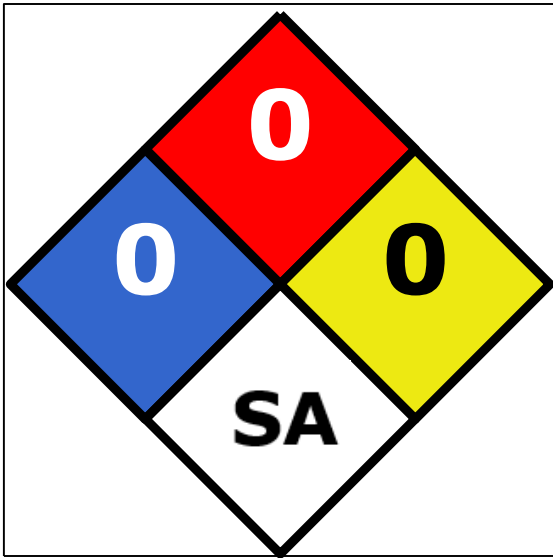
Información mas detallada sobre el acetileno puede encontrarse en los siguientes documentos publicados por Compressed Gas Association Inc. (CGA), 1725 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202-4102. Teléfono (703) 412-0900:

- | | |
|-------|---|
| G-7 | Compressed Air for Human Respiration |
| G-7.1 | American National Standard Commodity Specifications for Air |
| P-1 | Safe Handling of Compressed Gases in Containers |
| AV-1 | Safe Handling and Storage of Compressed Gases |

ACETI OXIGENO, S.A.
COPIA CONTROLADA

Tabla de Conversiones

AIRE 28.975 g/mol PE=-194.3 °C						
UNIDADES	PESO		VOLUMEN GAS		VOLUMEN LIQUIDO	
	Libras	Kilogramos	SCF Gas	Nm ³ Gas	Galones líquido	Litros líquido
Libras	1.000	0.454	13.399	0.352	0.138	0.524
Kilogramos	2.205	1.000	29.531	0.776	0.305	1.155
SCF Gas	0.075	0.034	1.000	0.026	0.010	0.039
Nm ³ Gas	2.852	1.293	38.040	1.000	0.391	1.480
Galones líquido	7.378	3.347	97.922	2.573	1.000	3.785
Litros líquido	1.949	0.901	25.599	0.703	0.292	1.000



COMPATIBILIDAD CON OTROS MATERIALES

Metales

Bronce	Satisfactoria
Acero Inoxidable 303	Satisfactoria
Acero Inoxidable 316	Satisfactoria
Aluminio	Satisfactoria
Cinc	Satisfactoria
Cobre	Satisfactoria
Metal Monel	Satisfactoria

Plásticos

PCTFE	Satisfactoria
Teflón	Satisfactoria
Tefzel	Satisfactoria
Kynar	Satisfactoria
PVC	Satisfactoria
Polycarbonato	Satisfactoria

Elastómeros

Kalrez	Satisfactoria
Viton	Satisfactoria
Buna-N	Satisfactoria
Neopreno	Satisfactoria
Poliuretano	Satisfactoria

ACETI OXIGENO, S.A.
COPIA CONTROLADA

Control de cambio:

Revisión 01:

- Se añade el código de colores de seguridad para NFPA y el sistema global armonizado.
- Se modificada el formato a los estándares y homologado de las empresas hermanas Infra y Productos del Aire.

ACETI OXIGENO, S.A.
COPIA CONTROLADA