

 <b>OXIACED</b> GASES INDUSTRIALES Oxígeno Acetileno Distribuciones Ltda. 830.058.105-6	<b>OXIACED LTDA.</b>	Vigente desde: 07-06/11
	FICHA TÉCNICA OXIGENO INDUSTRIAL GASEOSO	Edición: 002 Código: FT-GC-005 Página 1 de 10

### 1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA



Nombre del producto	Oxígeno industrial gaseoso
Nombre químico	Oxígeno, O <sub>2</sub>
Estado	Gas comprimido
Número UN	1072
Fabricante	OXIACED LTDA.
Dirección	Principal Calle 17 B N <sup>o</sup> 62 - 43 Bogotá
Teléfonos y horarios	Bogotá 571-4144050, 571-2607977 Barranquilla 575-3722666 Cali 572-4358257 Lunes a viernes 7:30 am a 6:00 pm Sábado 7:30 am a 1:00 pm
E-mail	<a href="mailto:oxiaced@etb.net.co">oxiaced@etb.net.co</a>

### 2. DESCRIPCIÓN


El oxígeno industrial gaseoso es un gas naturalmente presente en el aire en una concentración aproximada del 21%, es un gas incoloro e inodoro. Se obtiene a partir de la licuefacción del aire.

### 3. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS



Estado físico (a condiciones normales)	Gaseoso
Olor	Inodoro
Peso molecular	32 g/mol
Punto de fusión	-219 °C
Punto de ebullición (1.013 bar)	-183 °C
Punto crítico	-118.6 °C, 50.43 bar
Densidad del gas (1.013 bar en el punto de ebullición)	4.475 kg/m <sup>3</sup>
Gravedad específica del gas (1.013 bar)	1.105 (Aire = 1)
Volumen específico del gas (1.013 bar y 21 °C)	0.755 m <sup>3</sup> /kg

Elaboración	Revisión	Aprobación
Mauricio Gómez	Mauricio Gómez	Luis Ariel Villanueva
Ingeniero de mantenimiento	Ingeniero de mantenimiento	Jefe de Producción
07-06/11	07-06/11	07-06/11

	<b>OXIACED LTDA.</b>	Vigente desde: 07-06/11
	FICHA TÉCNICA OXIGENO GASEOSO	Edición: 002 Código: FT-GC-005 Página 2 de 10

#### 4. ESPECIFICACIONES




<b>Concentración de O<sub>2</sub></b>	Mínimo 99.8%
<b>Olor</b>	Gas libre de olor
<b>Presión</b>	2200 a 2300 psi
<b>Envase</b>	Cilindro verde oscuro. Limpio, en buen estado.
<b>Válvula</b>	Válvula CGA 540 Válvula limpia y funcional
<b>Etiquetado</b>	Todas las unidades con etiquetas aprobadas en buen estado
<b>Termoencogible</b>	Todas las unidades con termoencogible en buen estado.

#### 5. USOS



<b>Industria de alimentos</b>	Piscicultura Componente de mezclas para la creación de atmosferas modificadas para la conservación de cárnicos. Enriquecimiento del aire en procesos de fermentación.
<b>Industria química, farmacéutica, y gas</b>	química, petróleo Conversión del gas natural en combustibles líquidos. Participación en reacciones de oxidación. Enriquecimiento del aire en procesos de fermentación. Cierre de ampollas de vidrio con llama. Análisis químico. Enriquecimiento de llamas.
<b>Industria metalmecánica</b>	Fundición y procesamiento de metales. Soldadura oxiacetilénica. Oxicorte.
<b>Industria del papel</b>	Participación en el proceso de blanqueamiento de la pasta de papel.
<b>Otros usos</b>	Tratamiento de aguas residuales


Elaboración	Revisión	Aprobación
Mauricio Gómez	Mauricio Gómez	Luis Ariel Villanueva
Ingeniero de mantenimiento	Ing. mantenimiento	Jefe de Producción
07-06/11	07-06/11	07-06/11

 <b>OXIACED</b> GASES INDUSTRIALES Oxígeno Acetileno Distribuciones Ltda. 830.058.105-6	<b>OXIACED LTDA.</b>	Vigente desde: 07-06/11
	FICHA TÉCNICA OXIGENO GASEOSO	Edición: 002 Código: FT-GC-005 Página 3 de 10

<b>MANUFACTURA DEL ACERO POR EL PROCESO BÁSICO DE OXIGENO</b>	
<i>Principio</i>	En el acero producido a partir de arrabio, el problema básico es oxidar las impurezas presentes, las cuales se remueven entonces ya sea como gas (en el caso de la impureza principal, carbono) o en la escoria (en el caso del silicio, fósforo y azufre). El oxígeno se suministra ya sea por un soplo de aire (como en la mayoría de los métodos antiguos) o como oxígeno puro (en los métodos modernos)
<i>Proceso Linz y Donawitz en Austria Inyección de oxígeno</i>	Consiste en suministrar oxígeno a una presión de 140 a 180 psi. El horno se inclina para recibir la carga, primero chatarra y después arrabio fundido, el oxígeno produce con rapidez óxido de hierro en el metal fundido y esto, a su vez, oxida el carbono, causando una agitación vigorosa del metal fundido conforme se produce el monóxido de hierro y el dióxido de carbono. Entonces el horno se inclina, primero a un lado para sangrar el acero a través de una sangradera y después al otro lado para verter la escoria. El horno básico de oxígeno puede producir acero a la velocidad de cerca de 360 toneladas métricas por hora, por horno; en tanto que el horno básico y hogar abierto solo puede producir a la velocidad de cerca de 55 toneladas métricas por hora, por horno.
<i>Ventajas</i>	Aumento de la velocidad en los procesos de fundición; al utilizar oxígeno para producir óxido de Hierro.

<b>SOLDADURA OXIACETILÉNICA</b>	
<i>Principio</i>	Este proceso de soldadura consiste en una llama de alta temperatura producida por la combustión de acetileno con oxígeno, dirigida por un soplete, el intenso calor de la llama (3480 °C aproximadamente) funde la superficie del metal base para formar el charco de soldadura, se añade metal de aporte para llenar las separaciones o las ranuras. A medida que la llama se desplaza a lo largo de la unión, el metal base fundido y el metal de aporte se solidifican para producir el trabajo de soldado.
<i>Metales a soldar</i>	La mayoría de metales comunes.
<i>Espesor del metal</i>	Hasta ¼ de pulgada.
<i>Posiciones para soldar</i>	Puede usarse en todas las posiciones.
<i>Ventajas</i>	El equipo es portátil y muy versátil. No es un proceso muy costoso. El charco de soldadura es visible para el soldador.
<i>Limitaciones</i>	Es uno de los procesos más lentos debido a la transferencia de calor y a la temperatura.

Elaboración	Revisión	Aprobación
Mauricio Gómez	Mauricio Gómez	Luis Ariel Villanueva
Ingeniero de mantenimiento	Ing. mantenimiento	Jefe de Producción
07-06/11	23-11/09	23-11/09


 <b>OXIACED</b> GASES INDUSTRIALES Oxígeno Acetileno Distribuciones Ltda. 830.058.105-6	<b>OXIACED LTDA.</b>	Vigente desde: 07-06/11
	FICHA TÉCNICA OXIGENO GASEOSO	Edición: 002 Código: FT-GC-005 Página 4 de 10

<b>SOLDADURA OXIACETILÉNICA</b>	
<i>Apariencia del trabajo soldado</i>	<p>La calidad del trabajo realizado con oxiacetileno puede igualar a la calidad del metal base, siempre y cuando se use un metal de aporte adecuado, llama bien regulada, el fundente correcto y la habilidad del soldador.</p> <p>Se obtiene penetración uniforme y bordes uniformes en el cordón de soldadura.</p>

<b>METALES BASE SOLDABLES POR SOLDADURA OXIACETILÉNICA</b>			
METAL BASE	METAL DE APORTE	LLAMA	FUNDENTE
Aluminio	Emparejable con el metal base	Ligeramente reductora	Fundente de aluminio
Latón	Latón de la marina	Ligeramente oxidante	Fundente de bórax
Bronce	Hojalata de cobre	Ligeramente oxidante	Fundente de bórax
Cobre	Cobre	Neutral	Ninguno
Cuproníquel	Cuproníquel	Reductora	Ninguno
Inconel	Emparejable con el metal base	Ligeramente reductora	Fundente de fluoruro
Hierro fundido	Hierro fundido	Neutral	Fundente de bórax
Hierro forjado	Acero	Neutral	Ninguno
Plomo	Plomo	Ligeramente reductora	Ninguno
Monel	Emparejable con el metal base	Ligeramente reductora	Fundente de monel
Níquel	Níquel	Ligeramente reductora	Ninguno
Plata-níquel	Plata-níquel	Reductora	Ninguno
Acero baja aleación	Acero	Ligeramente reductora	Ninguno
Acero, carbono alto	Acero	Reductora	Ninguno
Acero, carbono bajo	Acero	Neutral	Ninguno
Acero, carbono mediano	Acero	Ligeramente reductora	Ninguno
Acero, inoxidable	Emparejable con el metal base	Ligeramente reductora	Fundente de aluminio

<b>OXICORTE</b>	
<i>Principio</i>	<p>El corte con oxiacetileno, llamado a veces oxicorte, se utiliza solo para cortar metales ferrosos. El oxígeno de alta pureza produce la oxidación y combustión del hierro contenido en el acero al carbono. por lo tanto el proceso de oxicorte se utiliza para cortar y ranurar acero de bajo carbono y baja aleación que a altas temperaturas se oxiden rápidamente en presencia de oxígeno puro</p>


Elaboración	Revisión	Aprobación
Mauricio Gómez	Mauricio Gómez	Luis Ariel Villanueva
Ingeniero de mantenimiento	Ing. mantenimiento	Jefe de Producción
07-06/11	07-06/11	07-06/11

 <b>OXIACED</b> GASES INDUSTRIALES Oxígeno Acetileno Distribuciones Ltda. 830.058.105-6	<b>OXIACED LTDA.</b>	Vigente desde: 07-06/11
	FICHA TÉCNICA OXIGENO GASEOSO	Edición: 002 Código: FT-GC-005 Página 5 de 10

<b>OXICORTE</b>	
<i>Metales a cortar</i>	Acero de bajo carbono y baja aleación, metales ferrosos.
<i>Espesor del metal</i>	Se puede cortar casi cualquier espesor cambiando la boquilla del equipo de acuerdo con el espesor del metal.
<i>Ventajas</i>	El equipo es portátil y muy versátil. No es un proceso muy costoso. Conveniente para el rango medio y alto de espesores.
<i>Limitaciones</i>	Es uno de los procesos más lentos debido a la transferencia de calor y a la temperatura. Baja calidad de corte debajo de 5 mm. de espesor Por el gran aporte térmico el calor afecta una zona amplia

<b>OTROS PROCESOS CON LLAMA</b>	
<i>Modificación de las propiedades del acero</i>	Al calentar un acero por encima de 723 °C se produce una modificación de sus propiedades debida a un cambio estructural. Los átomos de carbono se desprenden de los cristales de carburo de hierro y se distribuyen uniformemente entre todos los cristales, al mismo tiempo se modifica la forma de la red cristalina que se hace cúbica centrada en las caras con 14 iones hierro, esta textura se denomina austenita.
<i>Reconversión por enfriamiento lento</i>	Si el enfriamiento es lento vuelve a formarse la estructura primitiva.
<i>Reconversión por enfriamiento rápido o temple del acero</i>	Se denomina temple a la austenitización, es decir, a calentar el acero a la temperatura de temple y enfriarlo luego con rapidez, por medio del temple se consiguen durezas que dependen del contenido de carbono.
<i>Temple del aluminio</i>	Algunas aleaciones de aluminio pueden someterse a tratamiento térmico para aumentar su resistencia mediante el proceso de temple.
<i>Revenido</i>	Es calentar a temperaturas menores una pieza templada y a continuación enfriarla. Con este proceso se pierde la mayor parte de la fragilidad y también parte de la dureza, aumentando la tenacidad.
<i>Recocido</i>	Es calentar una pieza hasta una temperatura determinada y mantenerla en esta temperatura enfriándola lentamente, de esta forma se eliminan las tensiones internas y las solidificaciones de la textura no deseadas.
<i>Bonificado</i>	Es un tratamiento térmico para conseguir mayor tenacidad con una determinada resistencia a la tracción mediante el templado y posterior revenido a altas temperaturas (500 a 650 °C).
<i>Enderezado con llama</i>	La aplicación de calor localizado y el enfriamiento controlado se emplea para devolver su forma a piezas o conjuntos que han sido alterados, principalmente por efectos de una soldadura o con el fin de lograr ciertas formas o variaciones de las piezas en tratamiento.
<i>Conformación en caliente</i>	Se aplica calor localizado en la pieza a conformar y luego se le da forma aplicando una fuerza externa.

Elaboración	Revisión	Aprobación
Mauricio Gómez	Mauricio Gómez	Luis Ariel Villanueva
Ingeniero de mantenimiento	Ing. mantenimiento	Jefe de Producción
07-06/11	07-06/11	07-06/11

 <b>OXIACED</b> GASES INDUSTRIALES Oxígeno Acetileno Distribuciones Ltda. 830.058.105-6	<b>OXIACED LTDA.</b>	Vigente desde: 07-06/11
	FICHA TÉCNICA OXIGENO GASEOSO	Edición: 002 Código: FT-GC-005 Página 6 de 10

OTROS PROCESOS CON LLAMA	
<i>Limpieza con llama</i>	Prepara las superficies para procesos retirando restos de óxidos o pinturas.
<i>Pre calentamiento</i>	Para la soldadura de algunas aleaciones de acero, de grandes espesores, se requiere un calentamiento previo para evitar la aparición de grietas de temple.
<i>Acabado de la soldadura</i>	Eliminación de tensiones posterior a la soldadura. Extracción con llama: retira ciertas impurezas de la superficie y se usa para corregir defectos de soldadura.

## 6. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS



<b>Resumen</b>	La sustancia es un oxidante fuerte y reacciona violentamente con materiales combustibles y reductores, originando peligro de incendio y explosión. El impacto o calentamiento de cilindros a alta presión puede generar explosión.
<b>Inhalación</b>	Irritación del tracto respiratorio. Altas concentraciones del gas (80%) puede provocar daños graves en los sistemas respiratorio y nervioso y pérdida de la visión.
<b>Contacto con la piel o los ojos</b>	No existe peligro, salvo por la salida del gas a presión que puede producir lesiones o contusiones.




## 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO



<b>Manejo</b>	Los cilindros deben moverse por personal capacitado y en lo posible mediante carros transportadores. Los cilindros no deben rodarse o moverse en posición horizontal ni transportarse en vehículos cerrados. Abra la válvula lentamente. En el manejo de cilindros de oxígeno gaseoso, debe evitarse al máximo el contacto con grasas o materiales combustibles, debido al riesgo de incendio y explosión.
---------------	---

Elaboración	Revisión	Aprobación
Mauricio Gómez	Mauricio Gómez	Luis Ariel Villanueva
Ingeniero de mantenimiento	Ing. mantenimiento	Jefe de Producción
07-06/11	07-06/11	07-06/11

	<b>OXIACED LTDA.</b>	Vigente desde: 07-06/11
	FICHA TÉCNICA OXIGENO GASEOSO	Edición: 002 Código: FT-GC-005 Página 7 de 10



### Almacenamiento

El área de almacenamiento debe estar delimitada, con el fin de evitar el paso de personal no autorizado.  
 Separe e identifique los cilindros llenos y vacíos.  
 Los cilindros no deben obstruir las salidas o áreas de tránsito.  
 Mantenga los cilindros asegurados mientras se encuentren almacenados.  
 Proteja los cilindros de golpes o del contacto con sustancias químicas.  
 No permita que la temperatura de almacenamiento sobrepase los 50 °C.

## 8. DETECCIÓN DE ESCAPES Y FUGAS

Los escapes en cilindros de oxígeno gaseoso pueden detectarse aplicando solución jabonosa en tuberías y equipos y si existe una fuga se formarán burbujas.


En caso de trabajar en áreas cerradas debe contarse con un analizador de oxígeno para detectar posible aumento de la concentración de oxígeno en el ambiente que pueda causar los efectos tóxicos del oxígeno en altas concentraciones.

## 9. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE TUBERÍA Y EQUIPO

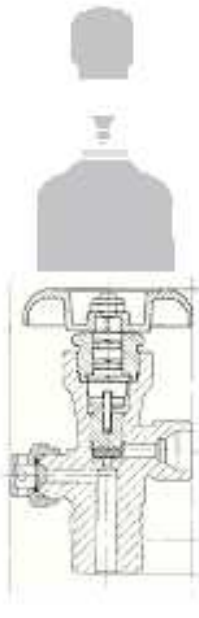
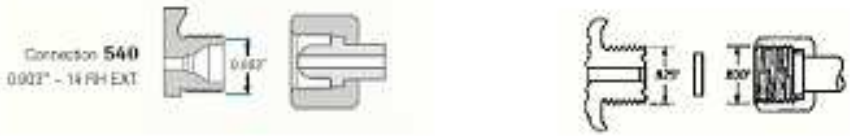


<b>Material de cilindros</b>	Cilindros de acero al carbono de alta presión.
<b>Material de tubería, equipos y accesorios</b>	Puede ser corrosivo para el acero al carbón en presencia de humedad. Incompatible con la mayoría de elastómeros debido a posible ignición. Todas las partes en contacto con el oxígeno deben estar completamente limpias y desengrasadas.
<b>Acoples</b>	Los acoples y accesorios deben estar diseñados para oxígeno gaseoso, para válvula CGA 540. No deben usarse adaptadores.
<b>Presión</b>	Los cilindros, equipos y accesorios deben estar diseñados para alta presión.


Elaboración	Revisión	Aprobación
Mauricio Gómez	Mauricio Gómez	Luis Ariel Villanueva
Ingeniero de mantenimiento	Ing. mantenimiento	Jefe de Producción
07-06/11	07-06/11	07-06/11

 <b>OXIACED</b> GASES INDUSTRIALES Oxígeno Acetileno Distribuciones Ltda. 830.058.105-6	<b>OXIACED LTDA.</b>	Vigente desde: 07-06/11
	FICHA TÉCNICA OXIGENO GASEOSO	Edición: 002 Código: FT-GC-005 Página 8 de 10

## 10. DESCRIPCIÓN DE CILINDROS Y VÁLVULAS


	<b>Cilindros</b>	<p>Los cilindros para oxígeno gaseoso deben ser de alta presión, fabricados en acero al carbón o en aluminio, en una sola pieza, sin soldadura.</p> <p>Los cilindros deben cumplir con las siguientes condiciones para el llenado: Identificación de acuerdo con el gas a llenar, prueba hidrostática vigente, ausencia de daño externo, cuello y válvula en buen estado y prueba del martillo conforme.</p> <p>Los cilindros para oxígeno gaseoso deben ser de color verde oscuro.</p>
	<b>Válvulas</b>	<p>Válvula CGA 540</p>  <p>Conexion 540 0.002" - 14 FH EXT</p>

## 11. REGULADORES Y ACCESORIOS

	<b>Reguladores</b>	<p>Los reguladores reducen la presión de un gas o un líquido procedentes de una fuente, como un cilindro o termo, para adecuarla al valor requerido por un dispositivo como podría ser un equipo de soldadura.</p> <p>La selección del regulador debe considerar la presión de salida del gas, la presión y flujo, la precisión y las características propias del proceso en el que se va a aplicar el gas.</p> <p>Existen reguladores: de una y dos etapas, de baja y alta presión, con y sin flujometro de acuerdo con la aplicación específica.</p>
	<b>Dispositivos de seguridad</b>	<p>En los equipos de oxicorte y soldadura oxiacetilénica deben instalarse dispositivos de seguridad para disminuir el riesgo de retroceso de la llama, los más comunes son las válvulas unidireccionales y los bloqueadores de retroceso.</p> <p>Las válvulas unidireccionales deben instalarse tanto en la conexión del gas combustible como en la de oxígeno, estas válvulas impiden el flujo inverso del gas.</p> <p>Los bloqueadores de retroceso detienen la llama en caso de retroceso e impiden el flujo inverso del gas.</p>

Elaboración	Revisión	Aprobación
Mauricio Gómez	Mauricio Gómez	Luis Ariel Villanueva
Ingeniero de mantenimiento	Ing. mantenimiento	Jefe de Producción
07-06/11	07-06/11	07-06/11




	<b>OXIACED LTDA.</b>	Vigente desde: 07-06/11
	FICHA TÉCNICA OXIGENO GASEOSO	Edición: 002 Código: FT-GC-005 Página 9 de 10



<b>Accesorios</b>	Los acoples y otros accesorios deben ser específicos para oxígeno.
-------------------	--

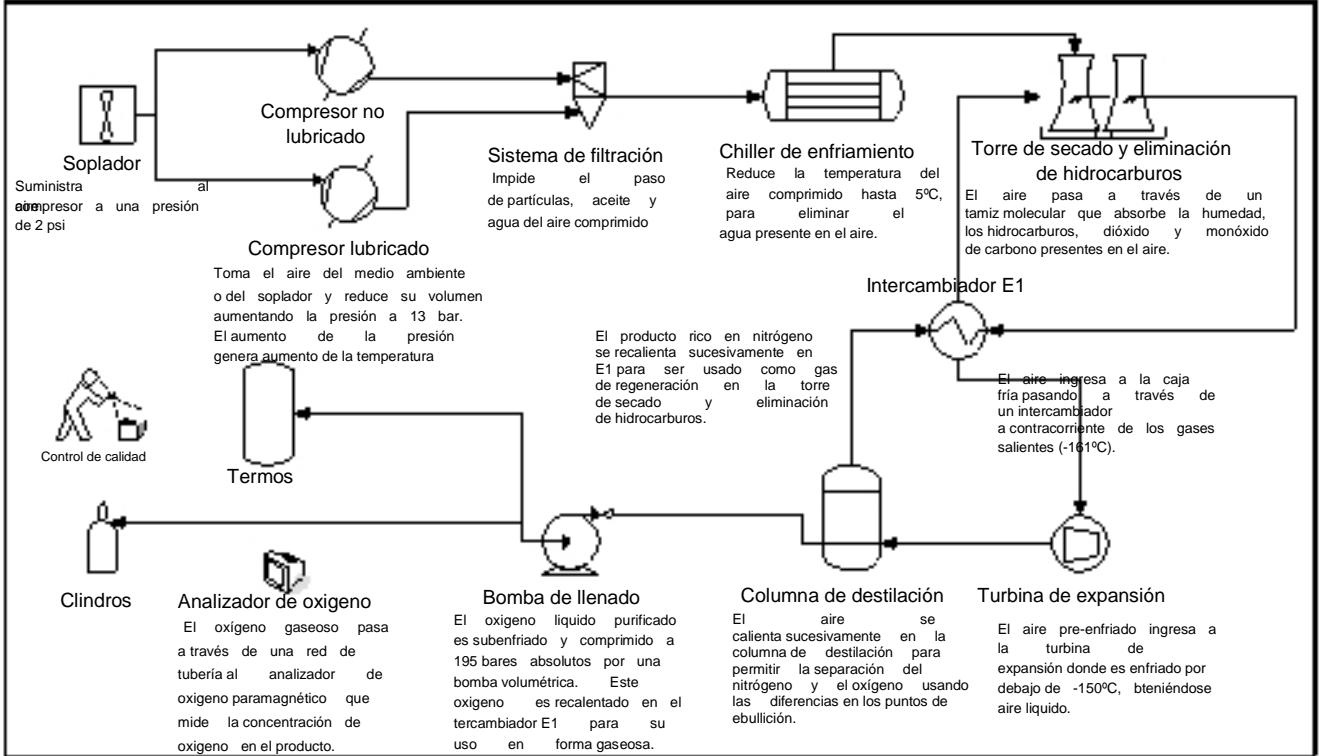
## 12. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE



<b>Número UN</b>	1072
<b>Nombre producto</b>	Oxígeno industrial gaseoso
<b>Clase DOT</b>	2.2 Gas comprimido no inflamable (verde)
<b>Riesgo secundario</b>	5.1 Oxidante (amarillo)
<b>Rótulos y etiquetas DOT</b>	 
<b>Condiciones</b>	El oxígeno gaseoso se transporta en cilindros. Los cilindros deben transportarse en posición vertical en vehículos abiertos. El conductor debe conocer los riesgos de la carga.

Elaboración	Revisión	Aprobación
Mauricio Gómez	Mauricio Gómez	Luis Ariel Villanueva
Ingeniero de mantenimiento	Ing. mantenimiento	Jefe de Producción
07-06/11	07-06/11	07-06/11

**13. PREPARACIÓN COMERCIAL**



El oxígeno líquido se almacena en la columna de destilación o en tanques criogénicos y mediante una bomba de llenado se envasa el oxígeno medicinal gaseoso en cilindros a alta presión (2200 a 2300 psi).

Elaboración	Revisión	Aprobación
Mauricio Gómez	Mauricio Gómez	Luis Ariel Villanueva
Ingeniero de mantenimiento	Ing. mantenimiento	Jefe de Producción
07-06/11	07-06/11	07-06/11