



Instrucción de Trabajo "Cilindros de Gases Comprimidos"

ITS.005 Revisión 10 Vigente desde: 18 SEP. 2024 Página: 1/7

Clasificación de la Información del Documento del SGI: Pública ☐ Uso Interno ☒ Restringida ☐ Confidencial ☐

Tabla de Ediciones		
Revisión	Fecha	Motivo de la Revisión
0	03.05.2001	
1	05.02.2002	
2	21.10.2003	
3	01.09.2005	
4	28.09.2007	
5	27.09.2010	
6	13.09.2013	
7	20.12.2013	
8	29.05.2018	
9	30.11.2021	
10	18 SEP. 2024	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adecuación del documento al formato vigente FG.003 R10. ▪ Revisión y actualización integral del documento. ▪ Mejora de redacción de punto 1.1 <i>Objetivo</i>. ▪ Mejora de redacción de punto 2.2 <i>Equipos requeridos y Condiciones</i>. ▪ Actualización por cambio en la estructura organizacional. ▪ Mejoras y aclaraciones en las tablas de responsabilidades del punto 3. <i>Desarrollo</i>. <ul style="list-style-type: none"> - Reordenamiento en la tabla de las tareas para adquisición, almacenamiento y uso y mantenimiento. ▪ Actualización de formato FG.026 R1 de anexos: <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 1: Diagrama de Cilindro de Gases Comprimidos en Posición Segura - Anexo 2: Colores de Cilindros Bajo Presión - Anexo 3: Pictogramas de Cilindros Bajo Presión - Anexo 4: Diagramas Ilustrativos y Etiquetas - Anexo 5: Sistema de Clasificación de Peligro - Anexo 6: Terminología


ÍNDICE	PÁG.
1. OBJETIVO Y ALCANCE.....	2
2. PRE-REQUISITOS.....	2
3. DESARROLLO.....	3
4. REGISTROS	6
5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	6

Elaboración

Nombre: Marcelo Mena Navarro
Cargo: Jefe de Salud y Seguridad
Fecha: 18/09/24

Aprobación

Nombre: Raúl Flores Osinaga
Cargo: Director de GSSM y RSE
Fecha: 18/09/24

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Cilindros de Gases Comprimidos” </div>			
ITS.005	Revisión 10	Vigente desde: 18.09.2024	Página: 2/ 7

1. OBJETIVO Y ALCANCE

1.1 Objetivo: Esta instrucción establece los requisitos para proteger a los trabajadores y los equipos durante la adquisición, almacenamiento y uso y mantenimiento de los Cilindros de Gases Comprimidos.

1.2 Alcance: Esta instrucción aplica para todas las actividades/procesos de YPFB TRANSPORTE S.A (en adelante YPFB TR o la Empresa) y sus contratistas, donde se utilicen cilindros de gases comprimidos.

2. PRE-REQUISITOS

2.1 Capacitación


Todos los trabajadores que manipulen, almacenen, transporten u operen cilindros de gases comprimidos, deben ser capacitados en manipulación básica, almacenamiento, transporte y uso seguro de cilindros de gases comprimidos. La modalidad de capacitación puede ser individual en este tema o como parte del curso de certificación de SSMS 40, el mismo que incluye dentro de su contenido ésta capacitación requerida.

2.2 Equipo Requeridos y Condiciones

- Los reguladores y equipos para oxicorte o uso con gases inflamables deben tener obligatoriamente dispositivos “Arresta Llamas” o válvulas de retroceso (flash back arrestor).
- Todo cilindro debe tener una protección para la válvula.
- Contar con áreas aptas para almacenamiento de cilindros de gas comprimido.
- Si es que se tuviera que mover o trasladar varios cilindros, se debe disponer de racks o contenedores aprobados (ver *Anexo N°1 Diagrama de Cilindro de Gases Comprimidos en Posición Segura*).
- El dispositivo de seguridad para la manipulación de los gases comprimidos es el ***Detector de gases o explosímetro*** (Con certificado de calibración y con vigencia de 6 meses).
- Considerar que estos gases pueden ser asfixiantes y generar daños en las personas; por lo tanto, es requisito que toda actividad que implique exposición a gases comprimidos esté supervisada.

2.3 Específicos de la Gestión de SSMS

- Identificación de peligros/aspectos y evaluación de los riesgos/impactos a fin de tomar medidas de prevención de accidentes; según procedimiento *PS.040 Gerenciamiento de Riesgos y Oportunidades*.


 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Cilindros de Gases Comprimidos” </div>			
ITS.005	Revisión 10	Vigente desde: 18.09.2024	Página: 3/ 7

3. DESARROLLO

Ítem	Tareas	YPFB TR					
		Usuario /Trabajador	Jefaturas de Operaciones	Jefe de Salud y Seguridad	Supervisor de Salud y Seguridad/Responsable del Sitio	Gerencia de Contrataciones	Almacén
Adquisición							
3.1	Adquirir los cilindros de acuerdo a especificaciones de calidad y seguridad definidas por el usuario y de acuerdo al procedimiento <i>PA.001 Contratación de Bienes y Servicios</i> .	I				R	I
3.2	Dar la conformidad de especificaciones técnicas y de calidad de los cilindros adquiridos, cuando éstos lleguen al almacén, cuando aplique a medición. (Gases Patrones para cromatógrafos, por ejemplo.).	R					C
3.3	Asegurar la existencia y aplicación de la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (HDSM) de cada gas.	I		C	R*		R
3.4	Elaborar y/o Actualizar las HDSM que sean solicitadas por personal usuario/trabajador/almacén	I		CR	R*		I
Almacenamiento y Uso							
3.5	Establecer las áreas de almacenamiento de los cilindros según <i>Anexo N°4 Diagramas Ilustrativos y Etiquetas</i> .						R
3.6	Realizar inspecciones visuales previas al uso de los cilindros de gases comprimidos, verificando condiciones de operación y de seguridad.	R	I		CR		
Mantenimiento							
3.7	Gestionar y/o aprobar el mantenimiento de los cilindros de gases comprimidos de acuerdo a la periodicidad establecida en el <i>punto 3.8 inciso g)</i> del presente instructivo y cuando se verifique alguna anomalía en el equipo y/o cilindro.		CR		R*		

R: Responsable **CR:** Corresponsable **I:** Informado **C:** En Coordinación con. **A:** Aprueba
 (*) Según corresponda.

Jefaturas de Operaciones: Gasoductos, Oleoductos, Poliductos, Mantenimiento, Proyectos.

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Cilindros de Gases Comprimidos” </div>			
ITS.005	Revisión 10	Vigente desde: 18.09.2024	Página: 4/ 7

3.7 PROCEDIMIENTO OPERATIVO

a. Aceptación de Cilindros de Gases Comprimidos a los Proveedores

Al recibir los cilindros de gases comprimidos de los proveedores, se deben observar las siguientes precauciones:

- Exigir certificado de calidad/conformidad emitido por el proveedor.
- No aceptar cilindros que no se encuentren correctamente señalizados con relación a su contenido. El nombre del gas debe marcarse claramente con una etiqueta (*Anexo N°4 Diagramas Ilustrativos y Etiquetas*) en el hombro del cilindro.
- Verificar que los cilindros estén pintados y señalizados de acuerdo al gas que almacenan, no siendo ninguna garantía solo el color del cilindro sino se debe ver el tipo de conexión de válvula y la etiqueta que lleva el cilindro (*ver Anexo N°2 Colores de Cilindros Bajo Presión*).
- Asegurarse que la HDSM acompañe a todos los cilindros. Confirmar que una HDSM actualizada se encuentre a la mano. Verificar que cada cilindro cuente con su pictograma según el *Anexo N°3 Pictogramas de Cilindros Bajo Presión y/o Anexo N°5 Sistema de Clasificación de Peligros*.
- Verificar la integridad del cilindro. El cilindro no debe mostrar ninguna evidencia de daños o defectos como ranuras, abolladuras o corrosión. Debe tener la tapa de protección de la válvula debidamente ajustada y debe tener el sello litografiado con la fecha de la última Prueba Hidrostática en el cuello del cilindro.
- Todo cilindro debe llevar una tapa para protección de la válvula en todo momento al manipular o moverlo, no aceptándose moverlo ni transportarlo echado o debajo de carga o maquinaria.

Nota #1:

Es responsabilidad de la unidad que solicita la adquisición de Cilindros de Gases Comprimidos, dar su conformidad cuando éstos lleguen al Almacén.

b. Almacenamiento y transporte de Cilindros de Gases Comprimidos

Los cilindros deben almacenarse en una posición vertical, con las tapas enroscadas en su posición y deben sujetarse con cadenas o colocarse en estantes, con propósito de prevenir caídas. Las áreas del almacenamiento de cilindros de gases comprimidos deben encontrarse debidamente señalizadas, se debe etiquetar los contenidos y los cilindros deben agruparse de acuerdo con el tipo de gas que contengan.


La manera de transportar cilindros de gases comprimidos es en vehículos dispuestos para este propósito donde se puedan transportar los cilindros erguidos y sujetos a un punto fijo. No se puede transportar cilindros de gases comprimidos (incluido bombona o probadores) al interior de los vehículos o lugares donde se transporte personal.

c. Cilindros vacíos

Las válvulas de los cilindros vacíos deben cerrarse con la tapa del cilindro enroscada y deben marcarse o colocarse una etiqueta con leyenda “VACÍO”. Si se almacenan en la misma área, los cilindros vacíos deben separarse de los llenos.

d. Requisitos de Almacenamiento para Prevención de Fuego

Algunas precauciones a ser observadas al almacenar los cilindros incluyen:

			
<p style="text-align: center;">Instrucción de Trabajo “Cilindros de Gases Comprimidos”</p>			
ITS.005	Revisión 10	Vigente desde: 18.09.2024	Página: 5/ 7

- Los cilindros de oxígeno no deben almacenarse con gases inflamables (6 m alejado de cualquier gas inflamable). Las conexiones de las válvulas de los cilindros de oxígeno deben ser de rosca inversa.
- El nitrógeno, argón, helio y dióxido de carbono pueden almacenarse con gases combustibles o con cilindros de oxígeno debido a que son gases inertes.
- Retirar de las áreas cerradas los cilindros dañados y con fugas. Etiquetar los cilindros con la leyenda “DAÑADO” o “DEFECTUOSO” y notificar al proveedor, lo más pronto posible.
- Se deben colocar avisos de “No Fumar” en las áreas de almacenamiento de gases inflamables (Combustibles).
- No almacenar cilindros cercanos a fuentes eléctricas.
- Mantener una distancia mínima de 6 m entre los diferentes tipos de gases (Inflamables, Tóxicos y Oxidantes).
- Instale una pared cortafuego de mínimamente 1.5 m de alto, con media hora de retardo al fuego cuando el espacio sea limitado (consultar a la Jefatura de Salud y Seguridad para más especificaciones técnicas), éstas se instalan en áreas críticas donde se necesita controlar la propagación del fuego y proporcionar tiempo adicional para la evacuación segura de las personas.

e. Movimiento y Transporte de los Cilindros de Gases Comprimidos


Se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones al momento de mover o transportar los cilindros de gases comprimidos:

- No mover o levantar los cilindros de la válvula, se debe sujetar de la parte superior, tapa o cuello del cilindro.
- Para el transporte local, usar remolques, plataformas, vehículos manuales o dispositivos similares que permitan asegurar el cilindro al vehículo.
- Para transportar manualmente un cilindro, inclinarlo ligeramente con la tapa enroscada en su lugar y rodarlo sobre el borde de abajo.

f. Puesta de Servicio de los Cilindros

Sólo a los trabajadores entrenados en el uso seguro de cilindros de gases comprimidos se les permite operar los cilindros. El equipo de accesorios, incluyendo reguladores, medidores, mangueras y otros equipos, deben seleccionarse por la compatibilidad con el gas a utilizar. Deben tomarse las siguientes precauciones al usar estos cilindros:

- El equipo de oxígeno es de rosca invertida y no puede usarse con otros gases (se sugiere usar válvulas o conectores CGA 540 o compatibles).
- Se debe examinar el equipo antes de su uso para detectar daños o desgastes. El equipo dañado o desgastado debe retirarse de uso, etiquetarse y devolverse al almacén para su reparación o reemplazo.
- No debe utilizarse aceite ni grasa en los reguladores, ajustes, mangueras o medidores.
- Utilizar válvulas de retención cuando exista alguna probabilidad de flujo inverso de gas en el cilindro.
- Debido a las altas presiones (2250 psi), abrir lentamente las válvulas de los cilindros de gases comprimidos y siempre utilizar reguladores que permitan bajar la presión de alta a baja.
- Utilizar una jaula, cadena, bandas para asegurar u otro dispositivo de seguridad, para prevenir que los cilindros se golpeen mientras se utilizan o se mantienen almacenados.

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Cilindros de Gases Comprimidos” </div>			
ITS.005	Revisión 10	Vigente desde: 18.09.2024	Página: 6/ 7

- Está prohibido el trasvase de un recipiente a otro.

g. Mantenimiento de los cilindros de gas

- Las Pruebas Hidrostáticas deben ser realizadas en un periodo explicado de la siguiente manera:

<u>Característica</u>	<u>Años</u>
Cilindros de material acero al carbono	cada 10
Cilindros de Acetileno	cada 5
Cilindros de Aluminio (ejemplo: oxígeno medicinal)	cada 5

- Las presiones para las Pruebas Hidrostáticas deberán ser 1.5 a 2 veces las presiones de trabajo dependiendo el tipo de Cilindro y gas.

Nota #2:

Para los Cilindros de aluminio desechables (ejemplo: Cilindros de gas patrón), por recomendación de los fabricantes no es necesario realizar mantenimiento o Pruebas Hidrostáticas.

4. REGISTROS

No presenta.

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1 Anexos

Número del Anexo	Nombre del Anexo
Anexo N°1	Diagrama de Cilindro de Gases Comprimidos en Posición Segura
Anexo N°2	Colores de Cilindros Bajo Presión
Anexo N°3	Pictogramas de Cilindros Bajo Presión
Anexo N°4	Diagramas Ilustrativos y Etiquetas
Anexo N°5	Sistema de Clasificación de Peligro
Anexo N°6	Terminología

5.2 Indicadores de Gestión

No presenta.

5.3 Materiales de Referencia


5.3.1 Documentos Co-vigente

5.3.1.1 Propios de esta Instrucción de Trabajo

No presenta.

5.3.1.2 Vinculados a esta Instrucción de Trabajo

- PA.001 Contratación de Bienes y Servicios
- PH.002 Capacitación
- PS.040 Gerenciamiento de Riesgos y Oportunidades

 <div>Instrucción de Trabajo “Cilindros de Gases Comprimidos”</div>			
ITS.005	Revisión 10	Vigente desde: 18.09.2024	Página: 7/ 7

5.3.2 Otros documentos de referencia:

- ANSI B57.1, Válvulas de Conexiones de Entrada y Salida de Cilindros de Gases Comprimidos
- NFPA Manual de Protección contra Incendio
- AGA Asociación de Gases Comprimidos, Estándar para la Inspección Visual de Cilindros de Gases Comprimidos, C-6
- DOT (Department of Transportation)
- HEMP (Hazard and Effects Management process).