

	<b>Título:</b> INSPECCIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE TANQUES ESFÉRICOS	
<b>Código:</b> PP-3-SSTCB-10-B	<b>Aprobador:</b> DGSMS/SSTCB	<b>Fecha de aprobación:</b> 12/12/2022
	<b>Gestor:</b> DGSMS/SSTCB	<b>Firma:</b> Enrique Paul Aillon Soliz

## 1. OBJETIVO

Llevar un control del estado operativo de los tanques esféricos ubicados en la planta de Carburantes, desde el punto de vista de SSTCB.

## 2. ALCANCE

Las inspecciones y pruebas se aplican a todos los tanques esféricos ubicados en la refinería "Gualberto Villarroel". Es decir, se aplica a todos los tanques esféricos de GLP, propano y butano, que pertenecen tanto a YPFB Refinación S.A. como a las otras empresas YPFB logística e YPFB DTCC.

La inspección del tanque consiste en una observación visual de la integridad mecánica del tanque y sus accesorios (válvulas, líneas, estructuras de soporte, etc.). Mientras que las pruebas consisten en verificar el funcionamiento adecuado del sistema de refrigeración.

## 3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

### 3.1. NORMAS

**ISO 45001:** Sistemas de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos

**ISO 9001** Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos

**ISO 14001** Sistemas de Gestión Ambiental

### 3.2. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

### 3.3. LEGISLACIÓN

- Decreto Ley 16998, Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar

## 4. DEFINICIONES Y SIGLAS

### 4.1. DEFINICIONES

**Circulina:** Sistema de enfriamiento del tanque esférico.

**Inspección:** Acción y efecto de examinar.

**Pruebas:** Procedimiento usado para determinar el estado operacional de un componente o sistema por

medio de la realización de pruebas físicas periódicas tales como prueba de flujo de agua, prueba de

bombas de incendio, prueba de alarmas y prueba de desconexión de tubería seca, de inundación, o

válvulas de accionamiento previo.

**Tanque esférico:** Esfera de almacenamiento de gas licuado de petróleo, propano y butano.

**Varec:** Sistema de medición del contenido del tanque esférico.

## 4.2. SIGLAS

**APR:** Análisis preliminar de riesgos.

**EPP:** Equipo de protección personal.

**GLP:** Gas Licuado de Petróleo.

**PT:** Permiso de Trabajo.

**SSTCB:** Seguridad Salud en el Trabajo Cochabamba.

**YPFB DTCC:** YPFB Distrito Comercial Centro

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1 Personal de la Gerencia de SSTCB

La responsabilidad de la inspección es del personal técnico de Seguridad Industrial, las inspecciones se realizarán en forma mensual, principalmente el primer sábado de cada mes.

A pesar de que está instituida la inspección mensual, podrán realizarse inspecciones sorpresivas a fin de establecer los cuidados que tiene el personal de la planta de Carburantes de YPFB Refinación S.A., YPFB Logística e YPFB DTCC

### 5.2 Personal de las Gerencias de Carburantes y Mantenimiento Mecánico

Cuando existan observaciones en cuanto a las condiciones de los tanques esféricos, de acuerdo al caso, las Gerencias Sectoriales de Carburantes y de Mantenimiento deberán

asumir inmediatamente las acciones necesarias con el objetivo de subsanar las observaciones.

## **6. MEDIDAS DE SMS**

### **6.1 Equipos de protección personal**

En caso de inspección y pruebas de los circulinas de refrigeración se utilizará:

Ropa de trabajo, equipo de protección personal reglamentario, es decir, casco, lentes de seguridad, guantes, zapatos de seguridad. Además de arnés y cabo de vida.

### **6.2 Medidas seguridad**

Todos los trabajos en inspección en tanques esféricos que se estipulan en esta norma deben ser previamente autorizadas por medio de un permiso escrito para trabajo (PT) y el respectivo análisis preliminar de riesgo (APR).

Todos los trabajos en inspección en tanques esféricos preferentemente se ejecutarán en horas de la mañana, por las condiciones ambientales estables y temperaturas bajas.

Antes de subir al tanque esférico, se deberá observar y verificar el estado de los peldaños o gradas de las escaleras.

Ascender o subir y descender o bajar las gradas, debe utilizar la baranda o agarrar el pasamanos.

Tanto al subir como al bajar las gradas, no se debe correr.

La inspección se realizará entre dos personas necesariamente deberán llevar consigo dos radios o Handy de comunicación a prueba de explosión para comunicar cualquier emergencia. Debe quedarse un vigía en la parte inferior mientras el otro realiza la inspección en la plataforma superior.

El funcionario de seguridad industrial deberá monitorear con exposímetro, registrando las posibles emanaciones de gas en válvulas superiores e inferiores, líneas de succión, presión y compensación, purgas y válvulas de alivio en área circundante de cada tanque.

## **7. DESARROLLO**

### **7.1 Desarrollo de actividades**

El desarrollo de las actividades para trabajos de inspección de los tanques esféricos, esta descrito en el siguiente cuadro:

<b>QUÉ</b>	<b>QUIÉN</b>	<b>CÓMO</b>
1. Realizar el Análisis Preliminar de Riesgo (APR) correspondiente.	Supervisor de Carburantes y Supervisor de Seguridad Industrial.	Se dirigen al área de tanques esféricos donde se ejecutará la inspección y pruebas. Previamente analizarán de las condiciones de riesgo, tales como posibles emanaciones de gases, temperatura ambiente, hora de inspección propuesta, medición de explosividad, etc.
2. Solicitar Permiso de Trabajo (PT) especificando que se trata de un trabajo de inspección en tanques esféricos.	Personal de Seguridad Industrial (ejecutor de la inspección y pruebas de refrigeración circulinas).	Solicitar el Permiso de Trabajo - PT, APR al Supervisor Carburantes para la realización de las inspecciones y pruebas de refrigeración circulinas.

3. Realizar la inspección de los tanques esféricos.	Supervisor y Técnico de SSTCB.	Se realizará revisión visual del estado físico exterior pintura, el estado actual de las escaleras, estado de las válvulas de carga, de succión, presión, compensación, bridas, prensa estopa y toda la estructura de todos los tanques esféricos.
4. Pruebas de los sistemas de refrigeración.	Supervisor y Técnico de SSTCB.	Se deberá verificar la eficiencia de refrigeración de las circulinas de anegación mediante la apertura de las válvulas de la red de contra incendio que se encuentran en las laterales del patio de esferas. En este sentido, se observará primeramente cual es la capacidad de recubrimiento total de la esfera con agua sin el arranque de las bombas contra incendio y cuál es la capacidad de recubrimiento utilizando las bombas P-2501 y P-2501-B. En ambos casos, se probarán las circulinas de anegación durante aproximadamente tres (3) minutos.
5. Conclusión de la Inspección.	Supervisor y Técnico de SSTCB.	Se deberá introducir las observaciones de la inspección a los tanques esféricos en el campo de correspondiente del I software de INSPECCIONES DE SMS el cual se encuentra en la siguiente ruta de acceso del disco Z Z:\YPFBR\RCBA\RCBA_SMS\1_R ESERVADO\02 SEGURIDAD INDUSTRIAL\06 Auditorias e inspecciones\16 Inspecciones SMS-SI\Control de Registros SMS-SI\SEGURIDAD INDUSTRIAL\Inspecciones SMS

		<p>En caso de evidenciarse alguna anomalía, se enviará una comunicación (vía correo electrónico) con el detalle de las mismas a la Gerencia de SMS, dicha instancia remitirá a las Gerencias de Procesos y Mantenimiento, para la correspondiente acción mitigadora.</p>
--	--	--

## 7.2 Inspección de los tanques esféricos GLP

Se deberá verificar visualmente el estado físico exterior de cada tanque, observándose principalmente la leyenda (Rombo de 704) y estado de la pintura de cada tanque.

Deberá revisar el estado de las escaleras y barandas, la presencia de hendiduras en los peldaños y sujeción al tanque.

Se deberá revisar las condiciones de la plataforma superior de descanso, esto es, si no existen hendiduras o puntos de corrosión.

Se deberá verificar la existencia de las plaquetas con la fecha de inspección de las válvulas de alivio, manómetros y medidor de nivel varec.

Se deberá revisar el estado de las circulinas de anegamiento con agua, que no presente corrosión o puntos de taponamiento.

Se deberá revisar exteriormente el estado de las válvulas de carga, de succión y de compensación verificando que no exista fuga por la prensa estopa, bridas, etc., para lo cual se utilizará el Explosímetro.

Se deberá verificar el estado de la conexión de la puesta a tierra.

Se deberá verificar el estado de conservación del revestimiento de los soportes de cada tanque, observando que no exista deterioro.

Se deberá verificar el estado de los monitores que protegen a los diferentes tanques, la roseta y el alcance del chorro de agua.

Una vez que se corte el suministro de agua de refrigeración durante las pruebas, deberá verificar las condiciones de los canales de drenaje, esto es, si permiten una libre y continua evacuación del agua.

Posteriormente, se deberá verificar el estado de los letreros de Prevención y Señalización del área.

Se deberá observar que no exista maleza y se encuentre limpio el patio de tanques.

Deberá verificar las condiciones del tanque esférico de acuerdo con la planilla presentada en el registro 1, ver [Anexo A](#).

### **7.3 Pruebas de los sistemas de refrigeración de tanques esféricos**

Así mismo, se deberá verificar la eficiencia de refrigeración de las circunferencias de anegación mediante la apertura de las válvulas de la red de contra incendio que se encuentran en las laterales del patio de esferas.

Se observará primeramente cual es la capacidad de recubrimiento total de la esfera con agua sin el arranque de las bombas contra incendio y cuál es la capacidad de recubrimiento utilizando las bombas P-2501 y P-2501B. En ambos casos, se probarán las circunferencias de anegación durante aproximadamente tres (3) minutos.

### **7.4 Descripción gráfica de los elementos a ser inspeccionados**

En el anexo A se muestra una descripción gráfica de los elementos que deben ser inspeccionados en los tanques esféricos.

### **7.5 Conclusión de la inspección y pruebas**

Una vez concluida la inspección se deberá introducir las observaciones de la inspección a los tanques esféricos en el campo de correspondiente del software de INSPECCIONES DE SMS el cual se encuentra en la siguiente ruta de acceso del disco  
Z:\RD\RD\_RCBA\RD\_RCBA\_SMS\1\_RESERVADO\02 SEGURIDAD  
INDUSTRIAL\Auditorias e inspecciones\16 Inspecciones SMS-SI\Control de Registros  
SMS-SI\SEGURIDAD INDUSTRIAL\Inspecciones SMS.

Si hubiere observaciones en cuanto a las condiciones de los tanques, el personal a cargo de la inspección enviará una comunicación (vía correo electrónico) con el detalle de las observaciones de la gerencia de SSTCB, dicha instancia posterior a su revisión enviará las

mismas a las Gerencias de Procesos y de Mantenimiento Mecánico, quienes deberán tomar acciones correspondientes a las observaciones establecidas por la inspección realizada.

### **7.6 Control de la aplicación del procedimiento**

La verificación del cumplimiento de las estipulaciones del presente estándar de trabajo, será realizada mensualmente por el personal de Seguridad Industrial de la Gerencia de SSTCB.

Si no existe ninguna observación, se procederá a efectuar la inspección - prueba en la siguiente fecha prevista (ciclo de mantenimiento).

### **7.7 Retroalimentación o mejora continua**

En caso de verificarse un incumplimiento a las estipulaciones del presente estándar de trabajo o en caso que existiera anomalías la gerencia de SSTCB o instancia responsable de esta inobservancia o desvío deberá de forma inmediata proceder con las acciones correctivas que el caso amerite (ciclo de corrección); además deberán identificar las causas que originaron este desvío e implementar una acción para subsanar esta situación, la misma deberá contar con su correspondiente plan de acción.

Por otra parte, si algún funcionario percibe algún aspecto que puede contribuir con la mejora del presente estándar, debe comunicar el mismo a la Gerencia gestora de este documento para ésta efectúe un análisis de implementación de la observación o sugerencia realizada (ciclo de mejoramiento).



## ANEXOS

NRO	ANEXO	TITULO DEL ANEXO
1	ANEXO A	<a href="#">ANEXO A TKS. DE GAS LICUADO DE PETROLEO.DOC</a>

## REGISTROS

No Aplica.

## REGISTROS COMPLEMENTARIOS

No Aplica.

## SUMARIO DE REVISIONES

REVISION	FECHA	DESCRIPCION
A	19/01/2022	Emisión original
B	12/12/2022	No se realizaron cambios al procedimiento

## LISTA DE DISTRIBUCION

GGL/DGSMS, DGSMS/SSTCB, GRCBA/CAR

## FECHA DE ANALISIS CRITICO

La próxima fecha de análisis crítico es **15/11/2023**