

NTP 910.001:2021

GAS LICUADO DE PETRÓLEO. Equipos y accesorios para GLP. Procedimientos de carga y descarga de los camiones tanque y camiones cisterna para GLP.
1ra Edición

ING. MÁXIMO FLORES SALAZAR
CTN Gas Licuado de Petróleo

maxflo2013@gmail.com

maxpro.mflores@gmail.com



**BICENTENARIO
PERÚ 2021**



ÍNDICE / CONTENIDO

1

Objeto y campo de aplicación

2

Referencias normativas - Términos y definiciones

3

Generalidades

4

Procedimientos de carga

5

Procedimientos de descarga

6

Procedimientos para casos de emergencia

ÍNDICE / CONTENIDO

ANEXO A (NORMATIVO) Sistemas de seguridad

ANEXO B (INFORMATIVO) Entrenamiento e instrucción del personal

BIBLIOGRAFÍA

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1 Esta Norma Técnica Peruana especifica los procedimientos de carga, de descarga y de emergencia para los camiones tanque y camiones cisterna utilizados en el transporte de gases licuados del petróleo (GLP) a granel y equipados de acuerdo con lo establecido en la reglamentación nacional para el transporte de GLP e hidrocarburos.

1.2 Esta Norma Técnica Peruana es aplicable al transporte de GLP. Esta NTP no es aplicable a los vehículos-baterías (véase 3.16).

3.16 vehículo batería

vehículo que incluye elementos unidos entre ellos por una tubería colectora y montado de manera permanente a este vehículo. Son considerados elementos de un vehículo batería, para el caso de GLP: los recipientes portátiles, así como las cisternas para GLP con una capacidad superior a 450 litros

Es un tipo de vehículo considerado en la normatividad europea (normas técnicas EN y en el ADR).

REFERENCIAS NORMATIVAS

2.1 Norma Técnica Nacional

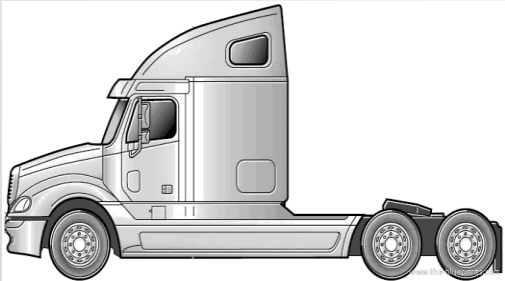
NTP 321.123 GAS LICUADO DE PETRÓLEO. Instalaciones para consumidores directos y redes de distribución

Además de tanques fijos para GLP en plantas envasadoras y plantas industriales, las instalaciones de los consumidores y redes de distribución cuentan con tanques que reciben GLP.

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Los términos y definiciones referidos a los **vehículos que transportan el GLP y los recipientes a presión** son:

- **camión tanque**
- **camión cisterna**



TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- tanque semirremolque



TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- recipiente a presión



- medio de transporte terrestre de GLP

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **operador calificado**
- **operador de carga y descarga de GLP**
- **personal competente en operaciones de GLP**

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- procedimiento de trabajo:

Ejemplo: Izaje de tanque estacionario



PROCEDIMIENTO PARA TRANSPORTE E IZAJE DE TANQUES ESTACIONARIOS		Version: 01 Página 1 de 8
ÍNDICE		
1.	OBJETIVO	
2.	RECURSOS	
2.1.	EPPS	
2.2.	INSTRUMENTOS	
3.	PROCEDIMIENTO	

PROCEDIMIENTO PARA TRANSPORTE E IZAJE DE TANQUES ESTACIONARIOS		Version: 01 Página 2 de 8
1. OBJETIVO		
Facilitar a los subcontratistas, directores e ingenieros de obra, las pautas a seguir y recomendaciones que permitan conocer los aspectos importantes del Manejo Seguro de las grúas.		
2. RECURSOS		
2.1. EPPS		
<ul style="list-style-type: none"> • Cascos de seguridad • Lentes de seguridad • Guantes de seguridad • Zapatos de seguridad • Chaleco reflectante 		
2.2. INSTRUMENTOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Conos delimitadores y cintas de peligro • Cuerdas para guía de la carga • Celular para operador y rigger en el caso que existan puntos ciegos en la maniobra de izaje. 		
3. PROCEDIMIENTO		
<ul style="list-style-type: none"> • Señalización de áreas de peligro: Se delimitará el área donde se realizarán las maniobras de izaje cubriendo todo el radio de giro de la grúa • Posicionamiento de la unidad en el lugar establecido La unidad procede a cuadrarse en la zona de trabajo. • Instalación de accesorios de izaje: Cuando los accesorios de izaje ya estén escogidos y revisados correctamente, se preparará el gancho principal. Luego, instalarán los accesorios de izaje procurando que queden perfectamente instalados dentro del gancho y ordenados entre sí para evitar estrangulamiento entre ellos o esfuerzos innecesarios. 		

PROCEDIMIENTO PARA TRANSPORTE E IZAJE DE TANQUES ESTACIONARIOS		Version: 01 Página 3 de 8
<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del área de depósito de la carga Antes de realizar cualquier maniobra de izaje se debe preparar el área donde se depositará la carga. Tales como madera para apoyar estructuras metálicas, bateas de control de derrames, estructuras de andamios, etc. • Izaje del tanque estacionario: Todos los movimientos se deben de realizar de manera horizontal y vertical, sin permitir movimientos combinados u oblicuos que puedan generar movimientos de péndulo que son peligrosos. Cada trabajador responsable de los vientos deberá mantener tensada la cuerda durante toda la maniobra para contrarrestar la acción del viento o de probados pendulaciones. 		

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- sistema de bloqueo antidesplazamiento del vehículo
- sistema de control de carga del tanque o cisterna



TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **barrera de posicionamiento**



GENERALIDADES

Para los procedimientos de carga, de descarga y de emergencia para los camiones tanque y camiones cisterna se debe aplicar las siguientes condiciones generales:



3

GENERALIDADES

Para los procedimientos de carga, de descarga y de emergencia para los camiones tanque y camiones cisterna se debe aplicar las siguientes condiciones generales:

- capacitación
- punto ciego



PROCEDIMIENTOS DE CARGA

Considera los procedimientos siguientes

- Preparación para la carga
- Operaciones de carga
- Finalización de la carga
- Precauciones contra el sobrellenado

4

PROCEDIMIENTOS DE CARGA

5.1 Preparación para la carga

5.1.1 El vehículo, antes de iniciar su jornada y antes de cada carga debe ser sometido a una verificación que incluya entre otros, la revisión de no presencia de fugas y del correcto funcionamiento de las válvulas de la unidad, en especial de las válvulas internas de ingreso y salida de GLP líquido.

5.1.2 El vehículo debe conducirse hasta la zona de carga de una planta de abastecimiento o una planta envasadora de GLP y estacionarse de acuerdo con el procedimiento y estudio de riesgo aprobado de cada planta.



PROCEDIMIENTOS DE CARGA

5.1 Preparación para la carga

5.1.3 El operador encargado de la carga, debe asegurarse de que todos los dispositivos previstos para controlar la cantidad cargada estén operativos y en la posición correcta.

5.1.4 Todo el equipo eléctrico del camión tanque o camión cisterna, que no es necesario para el llenado, debe estar apagado. Todas las fuentes de ignición deben retirarse/desactivarse.

PROCEDIMIENTOS DE CARGA

5.1.5 Se debe colocar el freno de mano, se debe utilizar cuñas para calzar las ruedas y estar accesible el extintor de PQS (polvo químico seco). Debe accionarse el sistema de bloqueo antidesplazamiento del vehículo y colocarse la barrera de posicionamiento.

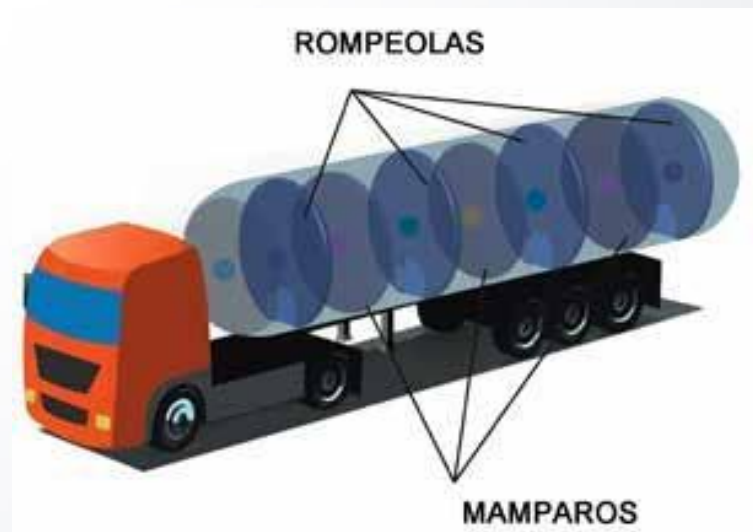
5.1.6 Deben tomarse precauciones para asegurar que la calidad de GLP a cargar esté correctamente identificada; que el camión tanque o camión cisterna es adecuado para la carga prevista y que esté correctamente rotulado (etiquetado).



PROCEDIMIENTOS DE CARGA

Cuando el recipiente a presión de los camiones tanque o camiones cisterna no está dividido por medio de particiones o placas de compensación en secciones de una capacidad máxima de 7 500 litros, los camiones tanque o camiones cisterna se deben llenar hasta no menos del 80 % o no más del 20 % de su capacidad.

5.1.7 Cuando el camión tanque o camión cisterna esté equipado con sistemas de control de carga, estos deben estar conectados.

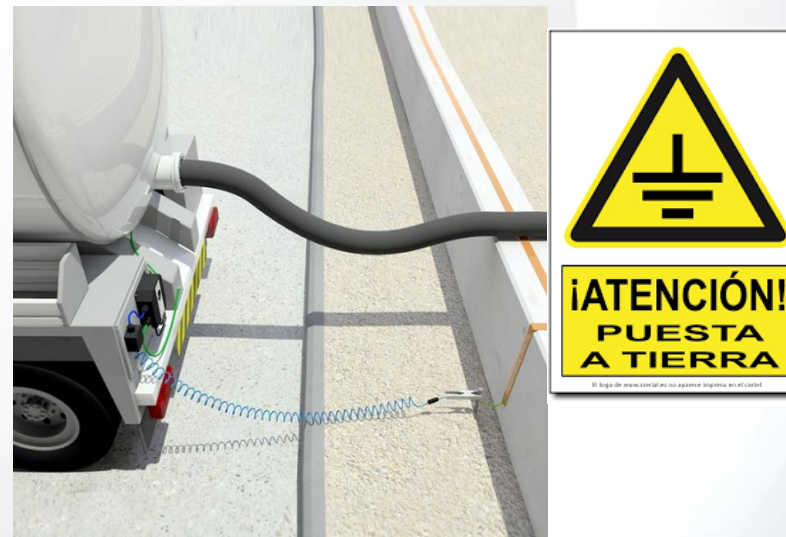


PROCEDIMIENTOS DE CARGA

5.2 Operaciones de carga

5.2.1 El operador de la carga antes de conectar la manguera de GLP y realizar la operación de carga, debe conectar el dispositivo de puesta a tierra que permita la descarga de la corriente estática de la unidad. Adicionalmente, el operador debe descargar la corriente estática que su cuerpo pueda haber almacenado, en un punto de descarga en alguna estructura metálica que esté cimentada a tierra.

5.2.2 Debe verificarse que todos los orificios de salida y las válvulas internas del recipiente a presión del vehículo estén en la posición cerrada.



PROCEDIMIENTOS DE CARGA

5.2 Operaciones de carga

5.2.3 Debe retirarse el tapón obturador de las conexiones de la línea de equilibrio de fase gaseosa, (cuando el camión tanque o camión cisterna esté equipado con ello y cuando se utilizan) y de las conexiones de entrada de líquido.



PROCEDIMIENTOS DE CARGA

5.2.4 Conectar los acoplamientos de transvase (mangueras o brazos de carga) sin someterlos a ninguna tensión anormal.

Abrir las válvulas del camión tanque o camión cisterna de la estación de carga y de la línea de equilibrio de fase gaseosa, en el orden y de la forma requerida de acuerdo con los procedimientos.

Verificar que no existe fuga en las conexiones entre los acoplamientos de transvase y el camión tanque o camión cisterna.

Se deben realizar controles periódicos complementarios de fugas directamente después de que haya comenzado la operación de transvase del producto.



PROCEDIMIENTOS DE CARGA

5.3 Finalización de la carga

5.3.1 Las válvulas del camión tanque o camión cisterna, de la estación de carga y de la línea de equilibrio de fase gaseosa, se deben cerrar siguiendo la secuencia y el método requerido en los procedimientos escritos asegurando de que las válvulas que están más cerca del recipiente a presión se cierran en primer lugar.

5.3.2 Antes de la desconexión total, evacuar de forma segura, todo el GLP existente entre los acoplamientos de transvase.

PROCEDIMIENTOS DE CARGA

5.3 Finalización de la carga

5.3.3 Después de la desconexión de las líneas de llenado y de cualquier otra conexión al camión tanque o camión cisterna (la línea de equilibrio de fase gaseosa o el sistema de control de carga de la cisterna), se deben colocar adecuadamente los tapones y asegurarse que las válvulas internas quedaron cerradas.

5.3.4 Se debe realizar un control final con el objeto de asegurar de que el camión tanque o camión cisterna esté en condiciones aptas para conducirse nuevamente.



PROCEDIMIENTOS DE CARGA

5.3.5 Debe liberarse el sistema de bloqueo antidesplazamiento

5.3.6 Antes de abandonar el lugar, el conductor debe verificar que se ha cargado la cantidad correcta y grado de llenado de GLP



5.4 Precauciones contra el sobrellenado.

5.4.4 Carga por pesadas



W1 = PESAJE DE LA UNIDAD
VACIA (0%)



CARGA DE LA UNIDAD



W 2 = PESAJE DE LA UNIDAD
LLENA AL 80%

**W 3 = W2 – W1 = CARGA NETA DE GLP
= 10,060 Kg**

3		MEDIDAS					LIQUIDO			VAPOR				
Carreta	CAPAC. BRUTA galones	Rotor Gauge		PRES (PSI)	TEMP °F	G.E. 60 °F	2	4	5	3	6	7	9	10
		Izq.	Der.				GLS.LIQ. OBS	FACT LIQ	GLS. LIQ 60 F	GLS GAS OBS	FACT GAS	GLS GAS 60 F	TOTAL GLS	TOTAL KGS
unidad	6,500	0	0	30	86	0.535	0	0.964	0	6,500	80.0	81	81	164
		80	80	90	86	0.535	5,200	0.964	5,013	1300	35.8	36	5,049	10,224
										CARGA NETA			4,968	10,060
PESO INICIAL	0									CARGA TOTAL				10,060



PROCEDIMIENTOS DE DESCARGA

Considera los procedimientos siguientes

- Preparación para la descarga (entrega del GLP)
- Operaciones de descarga
- Finalización de la descarga

PROCEDIMIENTOS DE DESCARGA

6.1 Preparación para la descarga (entrega del GLP)



PROCEDIMIENTOS DE DESCARGA

6.1.8 Se deben tomar precauciones para evitar los deterioros de la manguera originados por:

- a) el recorrido de la manguera a través de la presencia de objetos cortantes;
- b) fuentes de calor y llamas desnudas; o
- c) excesivo dobléz de la manguera.



PROCEDIMIENTOS DE DESCARGA

Durante el transvase verificar nuevamente que no existen fugas. Se debe realizar controles periódicos complementarios de fugas directamente después de que haya comenzado la operación de transvase del producto.

PROCEDIMIENTOS DE DESCARGA

6.3 Finalización de la descarga

6.3.1 El suministro debe interrumpirse cuando se alcanza el nivel máximo de llenado en el tanque estacionario receptor. Puede ser necesario reducir los caudales de transvase antes de alcanzar el nivel máximo de llenado para evitar el sobrellenado.

6.3.2 Si el tanque estacionario se sobrellena accidentalmente, el exceso de GLP debe retirarse de inmediato de forma segura, activándose el Plan de contingencia, el mismo que debe contemplar el procedimiento a seguir y frente a cualquier otra condición de riesgo indicada en el capítulo 7.

PROCEDIMIENTO PARA CASOS DE EMERGENCIA

PLAN DE CONTINGENCIA

¿Qué hacer en caso de...?

- 1.- Sobrellenado;
- 2.- Fugas de GLP;
- 3.- Incendio de GLP;
- 4.- Accidentes; y
- 5.- Procedimiento de carga y descarga
de los vehículos implicados en accidentes.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] UNE-EN 13776:2013 Equipos y accesorios para GLP. Procedimientos de carga y descarga de los camiones cisterna para GP
- [2] NFPA 58:2020 Código del Gas Licuado del Petróleo
- [3] UNE-EN 12252:2014 Equipos y accesorios para GLP. Equipamiento de camiones cisterna para GLP
- [4] ADR Acuerdo Europeo sobre el transporte internacional de cargas peligrosas por vía terrestre. Ginebra. 1957



INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD

GRACIAS

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

