



**PROTOCOLO DE ANALISIS Y/O ENSAYOS DE PRODUCTOS DE  
COMBUSTIBLES LIQUIDOS**

PC N° 110 /

FECHA: 27 de Diciembre de 1994.

- PRODUCTO/ACTIVIDAD** : INSPECCION PERIODICA Y/O REPARACION DE  
ESTANQUES PARA TRANSPORTE DE  
COMBUSTIBLES LIQUIDOS, EN SERVICIO.
- ESPECIFICACION TECNICA** : DOT MC-306 de 1989, estanques para transporte  
(cláusulas 178.340 y 178.341).
- DISPOSICIONES LEGALES** : Resolución Exenta de SEC N° 642 de 1988 y Decreto  
de Economía N° 278 de 1982.

**I.- DISPOSICIONES GENERALES Y DEFINICIONES**

**1.1 Periodicidad de la inspección**

Todo estanque destinado al transporte de combustibles líquidos, fabricado conforme al protocolo SEC N° 104 del 26-07-91 ó estanques que no cuenten con certificados, fabricados con anterioridad a dicha fecha y hasta un año después del 26-07-91, deberán ser inspeccionados cada 5 años, desde la fecha de fabricación, última inspección o reparación, de acuerdo con los términos del presente protocolo y no podrán retornar al servicio a menos que hayan cumplido satisfactoriamente las verificaciones y ensayos que ahí se indican.

- 1.2** La inspección periódica o reparación deberá ser certificada por un Laboratorio o Entidad de Certificación, LEC, autorizado por SEC; asimismo, las labores que implique esta actividad podrán ser desarrolladas por talleres o maestranzas que a juicio de los Laboratorios o Entidades de Certificación cuenten con los medios para realizar dicha labor conforme a los requisitos y ensayos dispuestos en el presente protocolo.

**NOTA:** Los Laboratorios o Entidades de Certificación autorizados para certificar la fabricación de estanques para el transporte de combustibles líquidos de acuerdo al Protocolo PC N° 104, quedan autorizados para certificar las actividades contenidas en este protocolo.

**1.3 Reparación en el estanque.**

Toda reparación que implique actividades con soldaduras se deberá efectuar con soldadores calificados y procedimientos de soldadura calificados, en acuerdo con el Código ASME Sección IX de 1992 ó posterior edición.



#### **1.4 Condiciones de seguridad mínima para el trabajo**

El propietario debe entregar el estanque para su inspección y/o reparación, libre de gases, vaporizado y lavado.

**NOTA:** Se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar la contaminación ambiental con la eliminación de los efluentes.

Cuando se requiera realizar cualquier trabajo dentro del estanque se deberán tomar las precauciones necesarias, en especial si el estanque ha contenido gasolina con plomo, para lo cual se pueden tener como referencias las recomendaciones contempladas en las normas o especificaciones siguientes:

API 2015            Cleaning Petroleum Storage Tank.

API 2217           Guidelines for confined space work in the Petroleum Industry.

Especificación OCTEL "Leaded gasoline tank cleaning and disposal of sludge".

#### **1.5 Obligaciones de los Propietarios de los estanques de transporte y de las Empresas Distribuidoras de Combustibles Líquidos.**

##### **1.5.1 De los Propietarios de los estanques de transporte.**

- a) Mantener la certificación al día de sus estanques de transporte.
- b) Verificar que sus estanques no tengan ningún tipo de pérdida de combustible que puedan afectar la seguridad de las personas o cosas.
- c) Verificar el correcto funcionamiento de sus válvulas (presión y vacío, válvulas de fondo y de corte, tapas de seguridad de válvulas de descarga) y hermeticidad de escotillas.

##### **1.5.2 De las Empresas Distribuidoras de Combustibles Líquidos.**

No podrán abastecer de combustibles líquidos a los estanques para su transporte que no cuenten con el certificado de fabricación o inspección al día, o estanques que muestren deficiencias como las indicadas en las letras b) y c) del punto 1.5.1. Para los estanques que requieren de la inspección periódica se otorga un plazo máximo de un año y medio (1,5) contados desde la fecha del presente protocolo.

#### **1.6 Definiciones**

- 1.6.1 Estanque de transporte.-** Es aquel receptáculo destinado al transporte a granel de combustibles líquidos, fabricado conforme al protocolo SEC PC N° 104 y/o inspeccionado o reparado de acuerdo con el presente protocolo.



**1.6.2 Inspección periódica.-** Aquella que se efectúa periódicamente, a lo menos cada 5 años, a los estanques para el transporte de combustibles líquidos en servicio, con el propósito de controlar su comportamiento y deterioro en uso.

**1.6.3 Reparación.-** Es el trabajo necesario para devolver a un estanque las características apropiadas para que opere con seguridad en las condiciones de diseño. La reparación también incluye la adición o reemplazo de partes estancas y no estancas que no cambien las condiciones de uso.

## **II.- REQUISITOS MINIMOS**

<u>Denominación</u>		<u>DOT 178.340</u>
1.- Soportes y anclajes	(1)	6
2.- Refuerzos circunferenciales		7
3.- Protección contra accidente		8
4.- Pasillo superior	(2)	
5.- Marcado	(3)	10 (b)
		<u>DOT 178.341</u> (MC 306)
6.- Espesores de mantos, cabezales, mamparos y rompeolas		2
7.- Escotillas de llenado y pasahombre		3
8.- Venteos		4
9.- Válvulas de emergencia		5
10.- Métodos de ensayos		7

### NOTAS:

**1) Plancha de refuerzo a soportes estructurales (Pads)**

Se deberá contemplar planchas de refuerzo en todo aquello que sea adosado al estanque

**2) El pasillo superior de los estanques debe ser construido con un material antideslizante ( Por ejemplo: planchas de acero desplegado). No se acepta pintura antideslizante.**

Su diseño deberá ser tal que sea a lo menos 5 cm más alto que la parte superior de los elementos que van adosados en la tapa de escotilla.



- 3) Para la información contenida en la placa de identificación del estanque se tendrá presente las siguientes consideraciones:
- a) En fabricante, se entenderá quien realizó la reparación.
  - b) En especificación técnica, se debe hacer mención al presente protocolo, como sigue: SEC PC N°110/94.
  - c) Utilizar unidades S.I. y entre paréntesis otras unidades.

### **III.- CERTIFICACION**

- 3.1 Los Laboratorios o Entidades de Certificación deben asegurar que todo y cada uno de los estanques de transporte de combustibles líquidos cumplan con todos los requisitos estipulados en el Capítulo II, del presente protocolo de análisis y/o ensayos.
- 3.2 El certificado de aprobación de inspección periódica y/o reparación de estanques de transporte para combustibles líquidos deberá incluir a lo menos los informes de ensayos y documentos siguientes:

#### **3.2.1 Informe de inspección radiográfica**

Para los estanques que no cuentan con certificación según protocolo PC N° 104, se deberán tomar como mínimo dos (2) radiografías, una de ella en el manto, de preferencia en el cruce de cordones, y otra en una de las tapas.

Para la evaluación de las placas radiográficas, su longitud, placas adicionales de comprobación, extensión de las reparaciones ocasionadas por el rechazo, y demás aspectos relacionados, se empleará el párrafo UW-52 del Código ASME, Sección VIII, División I de 1992 ó posterior.

- 3.2.2 Informe de medición de espesores
- 3.2.3 Informe de inspección visual interior
- 3.2.4 Informe de inspección visual exterior
- 3.2.5 Informe de reparaciones
- 3.2.6 Informe de inspección de válvulas
- 3.2.7 Informe de ensayos adicionales
- 3.2.8 Informe de prueba de hermeticidad



**3.3 Consideraciones generales**

**3.3.1** Como medio de ensayo se deberá utilizar aire, gas inerte o agua. En caso de utilizar agua el tiempo mínimo de la prueba será de 1 hora.

**3.3.2** Se deberá colocar la placa de identificación en el costado izquierdo de la viga soportante del estanque a 1,5 m de la parte delantera, además deberá marcarse con letras y N° de golpes de a lo menos 8 mm, debajo de la placa en la viga soportante del estanque con la información SEC + N° de certificado + año de inspección o reparación, y cuño del LEC.

**3.3.3** Se deberá verificar que el estanque tenga su placa de identificación. La placa en caso de pintarse debe mantener las inscripciones registradas en ella claramente legibles; será responsabilidad del propietario del estanque mantener estas condiciones en todo momento.

Si por alguna razón el estanque ha perdido su placa de identificación, o ésta se encuentra en mal estado de conservación, el propietario del estanque, deberá confeccionar una nueva placa en un material resistente a la corrosión con los datos de diseño y fabricación propios del estanque. La entidad de certificación debe autorizar los datos registrados en la nueva placa.

**3.3.4** Todos los estanques deben ser inspeccionados exteriormente para detectar áreas corroídas, abolladuras u otras condiciones que puedan afectar la resistencia del estanque. La inspección debe extenderse a los elementos estructurales de apoyo del estanque. En el caso de los estanques semiremolques también debe inspeccionarse la estructura de la 5ª rueda y el perno Rey, fuera del estanque. Si a juicio del Laboratorio o Entidad de Certificación existen dudas sobre puntos de la estructura o de sus soldaduras, se deberán efectuar ensayos con partículas magnetizables y/o líquidos penetrantes.

**3.3.5** En la inspección interior del estanque se deberá verificar la existencia de áreas corroídas, estado de las soldaduras, mamparos, rompeolas, etc.. Si a juicio del Laboratorio o Entidad de Certificación existen dudas respecto a posibles defectos que afecten la resistencia del estanque, se deberán realizar ensayos no destructivos para determinar el real estado del mismo.

**3.3.6** En el manto se deberá medir un mínimo de 4 puntos ubicados en el eje vertical y horizontal de cada uno de los anillos que lo conforman. En los cabezales fabricados por sectores se debe medir, a lo menos, un punto por cada sector. Si en algunos de estos puntos básicos de medición, el espesor es inferior al nominal, deberán medirse puntos adicionales, alrededor del punto básico para verificación. Todos los espesores medidos deben quedar registrados en el informe correspondiente que muestre la ubicación de cada punto.



- 3.3.7 Todas las conexiones roscadas, soldadas directamente al estanque, deben ser inspeccionadas para verificar el estado de conservación de las soldaduras y roscas.
- 3.3.8 Se deberán cambiar los mamparos y/o rompeolas que presenten más de una reparación y nuevas grietas.

**IV.- REQUISITOS ADICIONALES**

- 4.1 Adicionalmente se deben cumplir con los requisitos dispuestos en el Decreto de Economía N° 278 de 1982, en los puntos:
- 5.1.9 Instalación eléctrica
  - 5.1.11 Identificación y letreros
  - 5.1.12 Equipos auxiliares
- 4.2 Por otra parte, se debe tener presente que todos los requisitos que guardan relación con el vehículo para el estanque, a saber: camión, tractocamión, remolque y semiremolque, deben cumplir con las disposiciones pertinentes dispuestas por la Autoridad Competente (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones).