

Superintendencia de Electricidad y Combustibles

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

PC - 103/1 /

FECHA : 5 de Agosto de 1994

PRODUCTO : ESTANQUES DE ACERO PARA ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS. Parte 1: Ensamblados en fábrica, de capacidad hasta 90 m³

NORMAS : BS 2594: 1975, Estanques de almacenamiento de acero al carbono soldados, cilíndricos horizontales.

ANSI/UL - 58: 1986, con modificaciones a 1990, Estanques subterráneos, de acero, para líquidos inflamables y combustibles.

ANSI/UL - 142: 1987, Estanques de superficie, de acero, para líquidos inflamables y combustibles.

DISPOSICIONES LEGALES : R.E. N° 642/88 y Decretos de Economía N° 278 de 1982 y N° 379 de 1985.

A.- ESTANQUES DE ACERO PARA ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS DE CAPACIDAD MAYOR O IGUAL A 5 m³.

NORMA : BS 2594: 1975

A-I REQUISITOS MINIMOS

Denominación

Punto de la Norma

1	Condiciones de trabajo	4
2	Tamaños normalizados de los estanques (1)	5
3	Formas de construcción (2) (4)	6
4	Materiales (3)	7
5	Diseño (4) (5) (7)	8
6	Fabricación (8)	9
7	Pruebas del estanque	10
8	Marcado (9)	13.1b, d) y e); y 13.2
9	Preparación para despacho	14

NOTAS

- (1) Alternativamente, se aceptarán estanques cuyas dimensiones (diámetro y longitud) y capacidades sean diferentes a los establecidos en las tablas 1A y 1B de la norma asignada; sin embargo, para cada capacidad, los diámetros no deberán exceder a los estipulados en dichas tablas, asimismo, se recomienda que las capacidades de los estanques correspondan a las normalizadas en las citadas tablas.
- (2) Considerando que las planchas de acero de 6,0 mm que se fabrican en el país cubren las exigencias de cálculo, se aceptarán espesores mínimos de 6,0 mm donde en las tablas 1A y 1B de la norma asignada aparece 6,5 mm.
- (3) Alternativamente, se podrá utilizar un acero cuyos requisitos no sean inferiores a los de un acero A37-24ES, tanto para estanques de superficie como subterráneos.
- (4) Se podrán diseñar estanques con tapas o cabezales planos o cóncavos en cuyo caso, los espesores mínimos de éstos deberán corresponder con lo señalado en las tablas 1A y 1B de la norma asignada y en nota (2) para tapas o cabezales elípticos, además:
 - a) Para las tapas o cabezales cóncavos, las soldaduras de las tapas así como las de la tapa con el manto deberán ser como se muestra en la figura 1 del presente protocolo.
 - b) Los criterios para las soldaduras de las uniones y los refuerzos en las tapas planas deberán cumplir con lo señalado en la norma UL 58, punto 6.
- (5) Sin perjuicio de lo indicado en el punto 8.5 de la norma asignada se podrán instalar coplas en la parte superior del manto. Las dimensiones de las coplas no serán inferiores a las estipuladas en dicho punto.
- (6) Además de los elementos estipulados en el Decreto de Economía N°278/82, todos los estanques deberá contar con:
 - a) Asas de izar, y
 - b) Un refuerzo interior sobre el fondo del manto de la zona de apoyo de la regla de medición.

Asimismo, los estanques subterráneos deberán poseer una conexión o tubería de llenado como se indica en el punto 2.8.3 del D.E. N°278/82. Esta tubería debe quedar íntimamente ligada al cuerpo del estanque de modo de mantener permanentemente una apropiada conductividad eléctrica.

La prolongación de la tubería de llenado hasta 15 cm del fondo del estanque, señalada en el punto 2.8.3 del D.E. N° 278/82, debe entenderse como la máxima separación entre el fondo del estanque y el extremo de la tubería de llenado.

- (7) El uso del pasahombre (manhole) será optativo, en consecuencia el estanque podrá o no estar provisto de él.

- (8) No obstante lo señalado en punto 9.7.5 de la norma, las uniones soldadas deberán ser radiografiadas conforme lo indicado en punto 2.5.2.9 de AH
- (9) En el marcado, además de las marcas señaladas en las normas, se deberá hacer mención que el estanque cumple con el presente protocolo, como sigue: SEC PC 103/1-94 (103/1-94: número de protocolo - dos últimos dígitos del año de emisión del protocolo); identificación del LEC que certificó el estanque y el año de fabricación.

En los estanques subterráneos se deberá marcar en una de las coplas el número de certificado; la marca debe ser legible e indeleble, y de una altura de 3 a 10 mm.

En anexo ver ejemplo de placa de marcado.

La placa deberá ser del mismo material y espesor del manto y soldada en todo su contorno; y se marcará con letra de golpe.

A-II SISTEMA DE CERTIFICACION

2.1 GENERALIDADES

Los Laboratorios o Entidades de Certificación, LEC, autorizados por SEC deben verificar que los estanques se fabriquen conforme al presente protocolo y las exigencias de la norma BS 2594: 1975 que sean explícitamente señaladas para la inspección en el presente protocolo; asimismo será verificado el cumplimiento de las disposiciones del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, señaladas en el Decreto N° 278 de 1982 que estén expresamente indicadas en el protocolo.

De acuerdo a la Resolución Exenta N° 642/88, se empleará el módulo de certificación de tipo seguido de verificación de muestras tomadas en fábrica (certificación de producción).

La certificación de tipo se aplicará al modelo de estanque, de acuerdo a el o los planos que se registren en el LEC; este certificado cubre estanques de distintos diámetros y longitudes, siempre y cuando sean fabricados bajo el mismo sistema de producción, código de diseño y material.

Para efectos del presente protocolo, se entenderá por Certificación de Producción, el proceso de análisis y/o ensayos y actividades administrativas que permiten la emisión de un Certificado de Producción para cada estanque producido, el cual debe tener una correspondencia biunívoca con el N° de serie de fabricación del estanque respectivo.

- 2.1.2 La certificación de estanques, seguirá la secuencia de etapas siguientes:
- 2.1.2.1 Solicitud de certificación
 - 2.1.2.2 Calificación del fabricante
 - 2.1.2.3 Certificación de tipo
 - 2.1.2.4 Certificación de producción

2.2 SOLICITUD DE CERTIFICACION DE ESTANQUES

El fabricante presentará al LEC la solicitud de certificación de estanques, conforme a lo establecido en el Anexo C de la R.E. N° 642/88.

El Solicitante, corresponderá a la razón social de la entidad que solicita la certificación.

2.2.1 Antecedentes de solicitud

El o los planos de diseño y fabricación del estanque o tipo de estanque, deberán ser aprobados y firmados por un Ingeniero Civil, u otro profesional técnico con experiencia en la materia, en representación del fabricante.

Los planos de fabricación de los estanques incluirán como mínimo los detalles de las uniones soldadas de manto, manto-cabezales y de las conexiones del estanque, indicando los procedimientos de soldadura que se aplicarán en cada una de ellas. El plano deberá contener las características de diseño y los tipos de materiales a usar en el estanque y conexiones.

2.2.2 Evaluación y Aprobación de antecedentes

El LEC evaluará la documentación presentada y emitirá el respectivo Informe.

La evaluación de documentación, considerará como criterio principal de análisis, su consistencia con el Protocolo SEC N° PC-103/1 y la norma BS-2594:75.

Las No Conformidades que registre el Informe indicado, podrán dar lugar a recomendaciones, las cuales serán sólo de un alcance general, para permitir que la elaboración de la documentación y sus correcciones, sea de exclusiva responsabilidad de quienes presentan la Solicitud.

El LEC y todo su personal, no podrán participar en la elaboración de esta documentación, toda vez que éste debe evaluarla.

En caso de no existir disconformidades con la documentación evaluada, la conclusión del respectivo informe, será restringida a señalar que el diseño de estanque tipo fue aprobado, y que procede iniciar la segunda etapa de dicho proceso: Calificación del Fabricante.

Tanto si la documentación resultara aprobada, como si registrara no conformidades, copia del respectivo informe, será remitido a SEC, conforme al párrafo 4.2.3 (e), de la RE N° 642/88.

2.3. CALIFICACION DEL FABRICANTE

2.3.1 Documentación

El fabricante deberá presentar al LEC la siguiente documentación:

2.3.1.1 El Manual del Sistema de Control de Calidad del Fabricante
Para estos efectos se podrán utilizar como referencia:

- a) El sistema básico estipulado en el Apéndice 10 del Código ASME, Sección VIII, Div.1., ó
- b) La Especificación API Q1 : 1990, "Especificación para programas de calidad"

2.3.1.2 Los Procedimientos de Soldadura Calificados en acuerdo al Código ASME Sección IX.

2.3.2 Evaluación de la documentación

El LEC evaluará la documentación presentada y emitirá el respectivo informe.

La evaluación de documentación, considerará como criterio principal de ensayos, su consistencia con la información técnica registrada en la Solicitud de Certificación.

Las no conformidades que registre el informe indicado, podrán dar lugar a recomendaciones, las cuales serán sólo de un alcance general, para permitir que la elaboración de la documentación y sus correcciones, sea de exclusiva responsabilidad del Fabricante.

El LEC y todo su personal no podrán participar en la elaboración de esta documentación, toda vez que éste debe evaluarla.

En caso de no existir disconformidades con la documentación evaluada, la conclusión del respectivo Informe, será restringida a señalar que el fabricante fue precalificado.

2.3.3 Verificación en Fábrica

El LEC procederá a verificar la aplicación en fábrica de la documentación indicada por los párrafos 2.3.1.1 y 2.3.1.2:

- a) El Manual del Sistema de Control de Calidad del Fabricante.
- b) Los Procedimientos de Soldadura Calificados en acuerdo al Código ASME Sección IX.

En caso de no existir disconformidades con la aplicación práctica de la documentación indicada, la conclusión del respectivo informe y el certificado respectivo, registrará que tanto el sistema de control de calidad del fabricante, como los procedimientos de soldadura, fueron verificados en fábrica, de acuerdo al Capítulo II, párrafo 2.3.3 del Protocolo SEC N°PC-103/1, y que por tanto corresponde calificar al fabricante con el alcance señalado.

Tanto si la documentación resultara aprobada, como si registrara no conformidades, copia del respectivo informe, será remitido a SEC, conforme al párrafo 4.2.3 (e), de la RE N° 642/88.

2.3.4 Vigencia de la Calificación

La calificación deberá renovarse cada dos (2) años, a partir de la fecha de emisión del certificado de calificación.

Durante ese lapso, será responsabilidad del fabricante registrar por escrito los cambios que se efectúen en la documentación verificada en el párrafo 2.3.3; como asimismo informar oportunamente al LEC.

Sin perjuicio de lo anterior, el LEC podrá suspender o revocar la calificación otorgada, cuando a la vista de los antecedentes de la inspección en fábrica, concluya que las condiciones bajo las cuales se otorgó la calificación, han sido alteradas o modificadas.

2.4. CERTIFICACION DE TIPO

El fabricante fabricará un estanque en acuerdo al diseño de tipo aprobado (Capítulo A II, puntos 2.2.1 y 2.2.2).

El LEC procederá a verificar para este estanque:

2.4.1 El cumplimiento de los requisitos mínimos regulados por el Capítulo 1.

2.4.2 El cumplimiento de los antecedentes técnicos aprobados en el Capítulo AII, puntos 2.3.1.1 y 2.3.1.2.

El LEC emitirá los respectivos informes, clasificando adecuadamente lo que corresponde a los ensayos e inspecciones efectuadas al estanque tipo, y lo que corresponde al cumplimiento del sistema de control de calidad del fabricante en lo atinente a este estanque.

Sólo el cumplimiento completo de los requisitos mínimos del Capítulo 1, y la completa ausencia de no conformidades en el cumplimiento del párrafo 2.4.2 precedente, darán lugar a la certificación de tipo, conforme al párrafo 2.3 y el Anexo B de la R.E. N° 642/88. En anexo se encuentran instrucciones para la elaboración del Certificado de Aprobación de Tipo.

Tanto el incumplimiento de uno o más de los requisitos mínimos del Capítulo 1, como el registro de una o más no conformidades en el cumplimiento del párrafo 2.4.2. precedente, darán lugar al Informe respectivo, copia del cual será enviado a SEC, conforme al párrafo 4.2.3 (e), de la R.E. N°642/88.

2.5 CERTIFICACION DE PRODUCCION

2.5.1 Controles del Fabricante

2.5.1.1 El fabricante deberá controlar, por medio de su sistema de calidad, que los estanques se fabriquen conforme a todas las exigencias del presente protocolo de análisis y/o ensayos.

Los controles que se detallan más adelante corresponden a los principales que se deben efectuar, no obstante lo anterior, el fabricante, deberá aplicar todas las cláusulas de la norma correspondiente asignada en el protocolo.

2.5.1.2 Control de los planos de diseño y fabricación.

2.5.1.3 Materiales.

- a) Control de los certificados emitidos por el fabricante de éstos, y la identificación física respectiva.
- b) Control de los espesores y otras dimensiones respecto de los requeridos por el diseño.
- c) Control de defectos, para todos los materiales antes de la fabricación para detectar, tanto como sea posible, imperfecciones que puedan afectar la resistencia del estanque.
- d) Solicitar aprobación del LEC de los métodos a aplicar en la reparación de los defectos de materiales.
- e) Control de las marcas de identificación de los materiales y que éstas sean correctamente transferidas.

2.5.1.4 Control de geometría de manto y cabezales

2.5.1.5 Control del personal soldador y operador que interviene en la fabricación.

2.5.1.6 Control de defectos para trabajo en proceso

2.5.1.7 Control de información de ensayos no destructivos, y placas radiográficas.

2.5.1.8 Control dimensional del estanque, tipos de hilos y tolerancias de coplas y niples, etc.

En los estanques fabricados bajo norma UL-58 ó UL-142, para los criterios de diferencias de diámetro de los estanques se deben considerar los señalados en BS 2594.

2.5.1.9 Control de las uniones soldadas de los mantos

La inspección visual de soldaduras, se regulará por los criterios indicados en el Código ASME, Sección VIII, Div. 1.

En los estanques fabricados bajo norma UL-58 ó UL-142, para los criterios de los desalineamientos máximos de las uniones soldadas de tope se debe considerar lo señalado en BS-2594.

2.5.1.10 Control de las uniones soldadas de los cabezales

Válido también lo señalado en punto 2.5.1.9 sobre inspección visual de soldaduras y criterios de los desalineamientos máximos, para estanques fabricados bajo norma UL 58 ó LTL-142.

2.5.1.11 Control de las dimensiones de pasahombre (si existe) y las uniones soldadas con el estanque.

2.5.1.12 Control de refuerzos para cabezales planos, cuando corresponda.

2.5.1.13 Control de las uniones de soportes y refuerzos.

2.5.1.14 Control de la geometría y dimensiones de las uniones soldadas.

2.5.1.15 Control de limpieza de los biselés y áreas adyacentes de soldar.

2.5.1.16 Control visual o por medición, que las uniones soldada de tope, no tengan socavaciones ni exceso de refuerzo.

La máxima socavación medida en cualquier unión soldada, no excederá 0,4 mm.

El máximo refuerzo medido en cualquier unión soldada de tope, no excederá 2,4 mm.

2.5.1.17 Controlar por medios adecuados que las uniones soldadas de filete tengan adecuada penetración en la raíz y no presenten socavaciones.

2.5.1.18 Inspección a medida que la fabricación progresa para detectar imperfecciones en los materiales que quedan al descubierto durante la fabricación y para asegurarse que el trabajo está siendo realizado apropiadamente.

2.5.1.19 Ejecución de la prueba de hermeticidad.

2.5.1.20 Control de marcado del estanque

2.5.2 Verificaciones en Fábrica

Los LEC deberán realizar todas las verificaciones necesarias para asegurarse que los estanques se fabriquen conforme al presente protocolo; entre otros considerará lo siguiente:

2.5.2.1 Verificar que el fabricante dispone de la calificación vigente, y dispone del certificado del estanque tipo.

2.5.2.2 Verificar que los planos de diseño y fabricación aprobados están disponibles, y se aplican en conformidad.

2.5.2.3 Verificar que los materiales usados en la construcción cumplen con los requerimientos establecidos.

2.5.2.4 Verificar que la reparación de los defectos de los materiales sea correctamente

efectuado y confeccionar sus informes con los métodos aplicados y los ensayos efectuados.

2.5.2.5 Verificar y aprobar la calificación de los Procedimientos de Soldaduras que se aplicarán, conforme al Código ASME, Sección IX.

2.5.2.6 Verificar que los soldadores y operadores de equipos de soldar, estén calificados en procedimientos previamente calificados, en acuerdo al Código ASME, Sección IX.

2.5.2.7 Verificar que los defectos en uniones soldadas, son adecuadamente reparados.

2.5.2.8 Verificar que los ensayos no destructivos han sido realizados, y que sus resultados son aceptables.

2.5.2.9 Inspección radiográfica de la soldadura.

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 ocasionales por el rechazo, longitud de cordón a partir de la cual se efectuarán radiografías adicionales a las básicas mencionadas, y demás aspectos relacionados, se empleará el párrafo UW52 del Código ASME, Sección VIII, División 1.

2.5.2.10 Efectuar inspección visual al estanque, para confirmar que la identificación del material ha sido correctamente transferida.

2.5.2.11 Efectuar inspección visual al estanque para confirmar que no existen defectos de los materiales, ni en las dimensiones.

2.5.2.12 Registrar en un diagrama de ubicación, los espesores del manto, en varios puntos para que sirvan de referencia en futuras inspecciones.

2.5.2.13 Verificar requisitos e instalaciones de válvulas de venteo

2.5.2.14 Presenciar el ensayo de hermeticidad

2.5.2.15 Verificar que las marcas requeridas en el estanque han sido correctamente aplicadas.

2.5.2.16 Certificar la fabricación del estanque registrando los resultados ya sea incluidos en el mismo certificado o en informes adicionales.

B.- ESTANQUES DE ACERO PARA ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS
DE CAPACIDAD MENOR A 5 m³.

NORMAS : ANSI/UL - 58 : 1986, con modificaciones a 1990
ANSI/UL - 142 : 1987

B-I ANALISIS Y/O ENSAYOS

<u>Denominación</u>	<u>Punto de la Norma</u>
---------------------	--------------------------

ESTANQUES SUBTERRANEOS	ANSI/UL : 58
------------------------	--------------

Todos los estanques

1. Alcance y generalidades	1 y 2, excepto 1.2
2. Capacidad y dimensiones espesores	3 (1)
3. Materiales	4 (2)
4. Uniones del manto	5
5. Cabezales y uniones de cabezales	6
6. Compartimientos del estanque	7
7. Conexiones de tuberías	8
8. Escotillas o pasahombres	9
9. Ensayo de hermeticidad	11 (3)
10. Marcado	12 (4)
11. Otros requisitos	(5)

ESTANQUES DE SUPERFICIE	ANSI/UL : 142
-------------------------	---------------

Todos los estanques

1. Alcance y generalidades	1 y 2, excepto 1.2
2. Capacidad y dimensiones	3 (1)
3. Materiales	4 (2)
4. Sumidero o colector	19
5. Prueba de fuga	20 (3)
6. Marcado	21 (4)
7. Otros requisitos	(5)

Estanques horizontales

8. Tamaños y dimensiones	5
9. Espesores de metales	6
10. Uniones del manto	7
11. Cabezales y uniones de cabezales	8
12. Compartimientos de los estanques	9
13. Venteos	10

14. Conexiones del estanque	11
15. Escotillas o pasahombres	12

Estanques verticales

16. Tamaño y dimensiones	13
17. Espesores de metales	14
18. Fabricación	15
19. Conexiones del estanque	16
20. Escotillas o pasahombres	17

NOTAS:

- (1) Considerando que en el país se fabrican planchas con espesores en mm, y que varían poco respecto de sus similares en pulgadas, y que estas variaciones son cubiertas por las exigencias de cálculo, se aceptarán para los espesores mínimos señalados en las tablas, los siguientes:

Acero al carbono		
Tablas UL	Se acepta	
inch	(mm)	(mm)
0,093	(2,36)	2,5
0,123	(3,12)	3,0
0,167	(4,24)	4,5
0,240	(6,10)	6,0

- (2) Alternativamente, se podrán utilizar aceros cuyos requisitos no sean inferiores a los de un acero A37-24E5.
- (3) Para la prueba se debe tener presente lo señalado en el punto 2.8.1 del D.E. N° 278.
- (4) En el marcado además de las marcas señaladas en las normas, se deberá hacer mención que el estanque cumple con el presente protocolo, como sigue: SEC PC 103/1-94 (103/1-94: número de protocolo - los dos últimos dígitos del año de emisión del protocolo); identificación del LEC que certificó el estanque y el año de fabricación.

En los estanques subterráneos se deberá marcar en una de las coplas el número de certificado; la marca debe ser legible e indeleble, y de una altura de 3 a 10 mm.

En anexo ver ejemplo de placa de marcado.

La placa deberá ser del mismo material y espesor del manto y soldada en todo su contorno; y se marcará con letra de golpe.

- (5) Además de los elementos estipulados en el Decreto de Economía N°278/82, los estanques deberán contar con:
- a) Un refuerzo interior sobre el fondo del manto en la zona de apoyo de la regla de medición, para estanques que eventualmente estén destinados a

establecimientos de expendio al público de combustibles líquidos.

- b) Asimismo, los estanques subterráneos deberán poseer una conexión o tubería de llenado como se indica en el punto 2.8.3 del D.E. N°278/82. (Ver indicaciones adicionales en NOTA (6) de punto A-I.

B-II SISTEMA DE CERTIFICACION

2.1 GENERALIDADES

- 2.1.1 Los Laboratorios o Entidades de Certificación, LEC, autorizados por SEC deben verificar que los estanques se fabriquen conforme al presente protocolo, a las exigencias contenidas en la normas ANSI/UL-58:1986 o ANSI/UL-142:1987, según se trate de estanques de superficie o subterráneo, que sean explícitamente señaladas para la inspección en este protocolo; y el cumplimiento de las disposiciones del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción señaladas en el Decreto N°278 de 1982, que estén expresamente señaladas en el presente protocolo.

ANSI: American National Standards Institute, de EE.UU. de Norteamérica.

UL : Underwriters Laboratories Inc., de EE.UU. de Norteamérica.

De acuerdo a la Resolución Exenta N° 642/88, se empleará el módulo de certificación de tipo seguido de verificación de muestras tomadas en fábrica (certificación de producción).

La certificación de tipo se aplicará al modelo de estanque, de acuerdo a el o los planos que se registre en el LEC; este certificado cubre estanques de distintos diámetros y longitudes, siempre y cuando sean fabricados bajo el mismo sistema de producción, código de diseño y material.

Para efectos del presente protocolo, se entenderá por Certificación de Producción, el proceso de análisis y/o ensayos y actividades administrativas que permiten la emisión de un Certificado de Producción para cada estanque producido, el cual debe tener una correspondencia biunívoca con el N° de serie del estanque respectivo.

- 2.1.2 La certificación de estanques, seguirá la secuencia de etapas siguientes:

- 2.1.2.1 Solicitud de certificación
- 2.1.2.2 Calificación del fabricante
- 2.1.2.3 Certificación de tipo
- 2.1.2.4 Certificación de producción

2.2 SOLICITUD DE CERTIFICACION DE ESTANQUES

Ver 2.2 de A-II

2.3 CALIFICACION DEL FABRICANTE

Ver 2.3 de A-II

2.4 CERTIFICACION DE TIPO

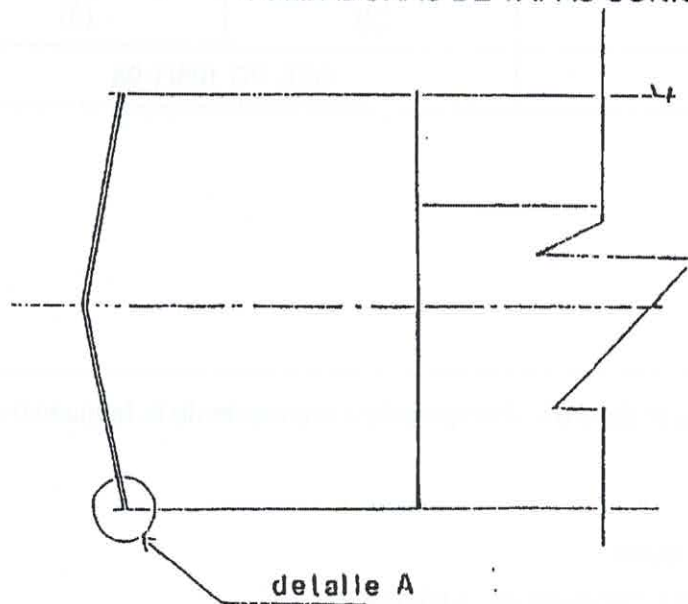
Ver 2.4 de A-II

2.5 CERTIFICACION DE PRODUCCION

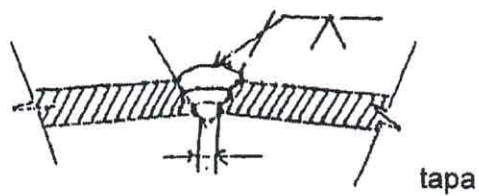
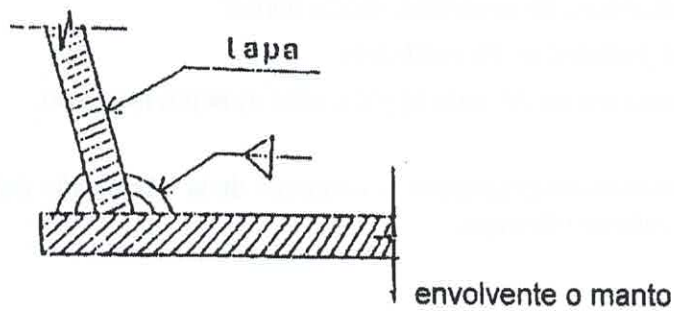
Ver 2.5 de A-II

FIGURA 1

SOLDADURAS DE TAPAS CONICAS



Detalle A



ANEXO

EJEMPLO DE PLACA DE MARCADO

(1)	(2)	(3)
(4)	SEC PC 103/1-94	
Fabricante		
Nº Fabricación	:	(8)
Propietario	:	(5)
Inspeccionado por	:	(6)
Nº Certificado	:	(9)
Otras Observaciones	:	(7)

- 1) Número o código del estanque dado por el propietario o mandante de la fabricación.
- 2) Año fabricación.
- 3) Capacidad (m³).
- 4) Espesores de manto y cabezales.
- 5) Identificación del propietario o mandante de la fabricación.
- 6) Identificación del Laboratorio o Entidad de Certificación.
- 7) Otras observaciones para estanques de superficie, según norma.
- 8) Véase instrucción Nº 10 para preparación de certificado
- 9) Para los estanques subterráneo ver en A-I, nota 9) y B-I, nota 4) sobre marcado.

NOTA: Es optativo indicar el nombre del propietario o mandante de la fabricación del estanque, así como su número de serie.

ANEXO

ESQUEMAS DE CERTIFICADOS DE APROBACION

CERTIFICADO DE APROBACION DE PRODUCCION

NOMBRE O SIGLA DEL LABORATORIO O ENTIDAD DE CERTIFICACION

Autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles según Resolución Exenta N° (1) del (1).

CERTIFICADO N° C: (2)

FECHA: (3)

A.- GENERAL

1.- Denominación del producto: Estanque de acero para almacenamiento de combustibles líquidos

1.- Fabricado por : (4) Certificado Tipo N° (8)
Dirección : (5) Fecha: (9)

2.- Fabricado para : (6) Estanque N° : (10)
Dirección : (7) Fecha Fabricación: Mes Año (11)

B.- CARACTERISTICAS DE TECNICAS

3.- Norma: (12) Protocolo SEC: (12)

4.- Presión de trabajo: atmosférica
Temperatura de trabajo: 311 K (°C)

5.- Presión de prueba : kPa (psig) (13)

6.- Capacidad: (m³) (14) Tipo: (15)

7.- Dimensiones nominales: Diámetro interior : (16) Longitud: (17)

8.- Peso nominal : (18)

8.- Forma Manto: (19) Cabezales: (20)

9.- Materiales
Manto : (21) Espesor: (22)
Cabezales : (21) Espesor: (22)
Coplas : (21)

12.- Tipo de uniones soldadas: (24)
Longitudinal manto: Circunferencial manto:
Manto/cabezal:

C.- INSPECCION DE FABRICACION

13.- Procedimientos de soldadura aplicados (25)

14.- Calificación de soldadores (25)

15.- Inspección de materiales: (25)

Especificación
Resistencia a la tracción
Certificado de material

16.- Control dimensional y medición de espesores: (25)

Control de redondez de manto
Control de roscas de coplas y niples
Control dimensional del estanque y altura de coplas y niples
Medición de espesores de manto y cabezales

17.- Prueba de estanqueidad (25)

18.- Inspección de soldaduras: (25)

Control de radiográfico
Inspección visual y dimensional
Control tinta penetrantes

D.- OBSERVACIONES: (26)

E.- APROBACION Y ALCANCE

En atención que el estanque de combustible líquido designado con el N° de serie (10) cumple con las normas o especificaciones técnicas asignadas para los análisis y o ensayos, se otorga el presente Certificado de Aprobación de Producción, de acuerdo a las disposiciones legales y reglamentarias y normativas vigentes.

(27)

.....
Nombre y firma del representante legal

(28)

.....
Nombre y firma del profesional

INSTRUCCIONES PARA LA PREPARACION DEL CERTIFICADO

- 1.- N° y fecha de la Resolución Exenta de SEC que autoriza al LEC para certificar estanques de combustibles líquidos.
- ~~2.- N° del certificado de aprobación de producción, según punto 4.2.8, letra C de R.E. N° 642/88.~~
- 3.- Fecha de emisión del certificado de aprobación de producción.
- 4.- Nombre del fabricante del estanque.
- 5.- Dirección del fabricante del estanque
- 6.- Nombre del dueño o comprador del estanque
- 7.- Dirección del dueño o comprador del estanque
- 8.- Número del certificado de tipo
- 9.- Fecha de emisión del certificado de tipo
- 10.- N° de serie del estanque otorgado por el fabricante:
- 11.- Fecha de fabricación del estanque, mes -año.
- 12.- Norma de referencia según tipo de estanque, y protocolo de análisis y/o ensayos PC N° 103/1-94.
- 13.- Presión de prueba en kPa (psig)
- 14.- Capacidad nominal del estanque en m³
- 15.- Indicar si el estanque es subterráneo o de superficie.
- 16.- Diámetro interior nominal del estanque en mm.
- 17.- Longitud total nominal del estanque, incluidos los cabezales en m o mm.
- 18.- Masa nominal del estanque expresada en ton o Kg.
- 19.- Indicar forma del manto.
- 20.- Indicar forma de los cabezales o tapas.
- 21.- Indicar calidad según diseño de los materiales del manto, cabezales, niple o coplas.
- 22.- Indicar el espesor permitido mínimo de diseño.
- 23.- Indicar tipo de unión soldada
- 24.- Indicar los valores o resultados o referencia del informe que los contiene, de los controles o verificaciones.
- 25.- Observaciones, espacio para llenar con indicaciones de interés, no acotadas en otro punto; Se puede indicar aquí también el N° del informe de inspección.
- 28.- Nombre y firma del representante legal del LEC.
- 29.- Firma y nombre del profesional habilitado para firmar los certificados de aprobación.

PARA CERTIFICADO DE APROBACION DE TIPO

- 1.- Para la elaboración del certificado de aprobación de tipo, se utilizará el mismo formulario, pero cambiando el título por: "Certificado de aprobación de tipo".
- 2.- Eliminar información de (8) y (9) del certificado de aprobación de producción.
- 3.- Agregar en CARACTERISTICAS TECNICAS, después de Norma de diseño y protocolo, "N° o N°s de los planos de diseño y fabricación"
- 4.- Reemplazar letra C por "CALIFICACIONES E INSPECCION DE FABRICACION".
- 5.- Agregar a la nueva letra C, un punto con "Calificación de Maestranza".
- 6.- Reemplazar el contenido de APROBACION Y ALCANCE por:

APROBACION, VIGENCIA Y ALCANCE

C.1 "En atención a que este producto de combustibles líquidos cumple con las normas y/o especificaciones técnicas asignadas para los análisis y/o ensayos, se otorga el presente Certificado de Aprobación de Tipo de acuerdo a las disposiciones legales, reglamentarias y normativas vigentes.

C.2 El presente certificado tiene validez indefinida. Sin embargo:

Si se modificara la asignación de normas o especificaciones técnicas de certificación establecidas por la Superintendencia, el presente certificado expirará dos (2) años después que empiece a regir dicha modificación.

Si se efectuaran modificaciones en el producto que afecten sus características generales diseño o construcción, el presente certificado perderá su vigencia y el producto modificado, deberá ser considerado como un nuevo producto para su aprobación.

C.3 Para los efectos del estanco combustibles N° de serie (10), fabricado por (2), el presente certificado tendrá equivalencia de un Certificado de Aprobación de Producción."

7.- Agregar una letra D con:

"D.- OTROS ANTECEDENTES

D.1 N° y fecha de certificado de tipo anterior: (si procede)

D.2 Vigencia de certificado anterior: (si procede)

D.3 Solicitud de Aprobación N° de fecha"