

Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

1. OBJETIVO

Establecer las actividades para la ampliación de los servicios de Certificación de Conformidad de Recipientes Portátiles tipo 3, 5, 10,15 y 45 en Planta de Fabricantes, para minimizar los riesgos, y mejorar la calidad de nuestros servicios se ha implementado el presente procedimiento.

2. ALCANCE

El presente Procedimiento es aplicable en plantas de fabricación, y es responsabilidad del inspector, evaluador y certificador de la División Industrial - Inspectorate, velar por su cumplimiento.

3. DEFINICIONES

NTP: Norma Técnica Peruana.

NORMAS: Conjunto de reglas para el dimensionamiento y cálculo de accesorios

RECIPIENTES: Deposito cerrado que aloja un fluido a una presión manométrica diferente a la atmosférica, ya sea positivo o negativo.

4. RESPONSABILIDADES

- **Jefe de Certificaciones:**
 - Responsable de asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.
 - Responsable de asegurar su difusión a todo el personal relacionado a la OCP
- **Coordinador de Certificaciones: Responsable de asegurar su actualización:**
 - Revisar la actualización de normas o información técnica referida en el presente procedimiento.
- **Evaluador:**
 - Cumplir el presente procedimiento y utilizar solo la documentación vigente.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- NTP 350.011-1 2004(Revisada 2019): Recipientes Portátiles **de, 3kg, 5Kg, 10Kg, 15Kg y 45Kg** de capacidad para Gases Licuados de Petróleo. Requisitos generales de Fabricación.

6. DESARROLLO

En el proceso de fabricación los Evaluadores revisan y verifican lo siguiente:

Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

6.1. Evaluación del Diseño: Antes y Después de la Fabricación

6.1.1. Evaluación de materiales: Para evaluar el material de acero para la fabricación de recipientes Tipo 3, 5, 10,15 y 45 Kg, se definirá el grado de acero según la Tabla N°1, luego se revisará el certificado de calidad de plancha, el cual deberá cumplir los requisitos establecidos en la NTP 341.088 composición química máxima Tabla N°2 y propiedades mecánicas. Según la tabla N°3.

En caso, el certificado de calidad de todos los materiales requeridos para la fabricación de recipientes portátiles (tales como: cuerpo, casquetes, base, porta válvula, etc.) No cumpla las especificaciones técnicas no se autorizará la fabricación.

6.1.2. Revisión de Planos: Después de verificado el material del acero, se procede a revisar los planos y en la cual se verifica las dimensiones que se debe de emplear para la fabricación de los recipientes, con los datos proporcionados por el cliente tales como: diámetro del disco para el embutido, material del asa, base del recipiente que cumplan de acuerdo con la norma NTP 350.011-1 2004 (Revisada 2019).

Si en la revisión de los planos este no cumple con las dimensiones requeridas, se solicitará al fabricante que corrija *el diseño para autorizar la fabricación*.

6.2. Durante el proceso de Conformado

Todo el personal que realiza los trabajos de soldadura tiene que ser evaluados y calificados de acuerdo con el EN 288-3 en función a la posición de soldadura y al tipo de material utilizado.

6.2.1. Revisión del Procedimiento de soldadura (WPS): El WPS debe proporcionar la Siguiete información: nombre de la compañía, nombre del soldador, N° de WPS, N° PQR, que proceso de soldadura se ha empleado, fecha, metal base, metal de aporte, posición, precalentamiento, características eléctricas y técnica.

6.2.2. Revisión de la Calificación del proceso de soldadura (PQR): El PQR debe proporcionar la Siguiete información: nombre de la compañía, nombre del soldador, N° PQR, N° de WPS, que proceso de soldadura se ha empleado, tipo, fecha, junta, metal base, metal de aporte, posición, precalentamiento, pruebas de tensión, ensayo de dobléz.

6.2.3. Revisión de la Calificación de Soldadores (WQR): El WQR debe proporcionar la Siguiete información: nombre del soldador, nombre de la compañía, N° PQR y WPS en que fue basado la calificación, N° de estampa, que proceso de soldadura se ha empleado, tipo, fecha, soldadura Variables.

Si el personal que hace los trabajos de soldadura no contara con la calificación requerida no podrá soldar , hasta que se califique.

6.3. Inspección. Finalizado el proceso de Conformado

6.3.1. Medición De Espesores De Casco y Cabezales: El espesor mínimo de los casquetes medido en cualquier punto de ellos, no debe ser menor que el 90% del espesor mínimo

Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

del material para el casquete indicado en la tabla N°1. Para el control se deben efectuar mediciones del espesor con instrumento calibrado para medir curvatura con precisión de 0,01 mm, (micrómetro digital o manual) se tomarán las medidas de arriba hacia abajo a lo largo de un plano de corte de un casquete seccionado en forma longitudinal.

En caso la muestra elegida fallará se tomará dos nuevas muestras del mismo lote, en caso de fallar uno de ellos se rechazará el lote.

- 6.3.2. Tratamiento Térmico: Los recipientes completamente terminados deberán someterse a tratamiento térmico en un horno, para eliminar las tensiones internas producto del proceso de fabricación. El tratamiento térmico consistirá en elevar la temperatura de los recipientes en forma lenta y uniforme hasta un mínimo de 550°C y un máximo de 650°C, manteniéndose por lo menos durante 2,4 minutos por cada milímetro de espesor del cuerpo del recipiente.

Los recipientes que no cumplan con las condiciones de temperatura serán rechazados y deberán ser reemplazados para completar el lote con recipientes que cumplan con las condiciones descritas en el ítem 6.1, 6.2, 6.3; verificando que las condiciones de temperatura se hayan corregido.

- 6.3.3. Inspección Visual: Se verificará que el recipiente no presente daños, tales como abolladuras, raspaduras, deformaciones, además se inspeccionará el acabado de la soldadura longitudinal y soldadura circunferencial. Si se encontrará alguna deformación o anomalía se pedirá la corrección o reparación del recipiente.

Cada recipiente debe llevar marcas en el siguiente orden: en el protector de válvula(nombre o símbolo del fabricante, Numero de a Norma Técnica Peruana y año de aprobación, contenido neto nominal en kg de GLP, tara del recipiente, presión de trabajo, número de serie, RPIN y demás consideraciones de la ley vigentes); En el portavalvula (nombre o marca del fabricante del recipiente, mes y año de fabricación del porta válvula); en el cuerpo del recipiente(nombre o símbolo del propietario del recipiente, mes y año de fabricación con los 2 últimos dígitos, adicionalmente la identificación del fabricante)

Para la aprobación del lote, el total de los recipientes portátiles deberán contar con las marcas indicadas.

- 6.3.4. Se inspeccionará el proceso de embutido del recipiente.

- 6.3.5. Control De Tara: Los recipientes deben pesarse para determinar la masa con el fin de marcarla en el protector de válvula. La tara del recipiente marcada en el protector de la válvula expresada como desviaciones admisibles es: ± 50 g para los recipientes de **3kg**, 5kg y ± 100 para los recipientes de 10 kg, 15kg, 45kg.

En caso de que el evaluador encuentre desviaciones no admisibles se deberá tomar el doble de muestras, en caso se encontrará nuevas desviaciones de la nueva muestra se rechazará el lote.

Si las nuevas muestras tienen resultado satisfactorio, las muestras observadas serán reemplazadas por recipientes que cumplan con las condiciones establecidas.

- 6.3.6. Dimensiones y Tolerancias: La dimensiones y tolerancias se indica en la tabla N°4 Si existe evidencia de que ha habido un error de medición, debe realizarse un segundo ensayo sobre el mismo recipiente. Si el resultado de este ensayo es satisfactorio, debe ignorarse el primer ensayo.

Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

En caso la muestra elegida fallará bajo las condiciones descritas anteriormente se tomará dos nuevas muestras del mismo lote, en caso de fallar uno de ellos se rechazará el lote.

6.3.7. Capacidad de los Recipientes: El volumen de los recipientes debe ser tal que permita la máxima relación de llenado que corresponde al gas propano de acuerdo con la Tabla N°5.

En caso la muestra elegida fallará se tomará dos nuevas muestras del mismo lote, en caso de fallar uno de ellos se rechazará el lote.

6.4. Ensayos/Pruebas: Finalizado el proceso de Conformado

Finalizado el proceso de conformado del recipiente se procederá a realizar las siguientes pruebas necesarias según indican en la norma NTP 350.011-1 2004 (revisada 2019).

6.4.1. Ensayos De Radiografía (RT): Se realizará la inspección por Radiografía a los cordones de soldadura circunferenciales y longitudinales de 01 recipiente (muestra) de un lote, el personal que realiza el ensayo tiene que ser entrenado o calificado con nivel II en RT. El personal entrenado tiene que ser acompañado por el nivel II, todo inspector que realiza este ensayo debe recibir cursos de seguridad radiológica dictados por el IPEN.

Si se encuentran discontinuidades en los cordones de soldadura de las muestras se deben apartar del lote y tomar el doble de muestras, si dichas muestras no cumplen se rechaza el lote.

6.4.2. Prueba de Elasticidad: Se debe someter a la prueba de elasticidad a un recipiente por cada lote el objetivo de la prueba es medir la expansión volumétrica residual permanente que se produce en el recipiente al someterlo a una presión hidrostática de 2,55 MPa (26,01 kg/cm²) durante 30 segundos como mínimo. La expansión volumétrica residual no deberá ser mayor al 10 % de la expansión alcanzada bajo presión (2,55 MPa).

Si el recipiente elegido fallara, se tomarán dos nuevos recipientes del mismo lote, en caso de fallar uno de ellos se rechazará el lote.

6.4.3. Prueba De Hermeticidad: Se debe someter a la prueba de hermeticidad a todos los recipientes del lote, todos los recipientes que hayan cumplido satisfactoriamente los ensayos anteriores serán sometidos, una vez colocada la válvula, a presión neumática de 0,70 MPa (7,21 kg/cm²).

Si se encuentran fuga por los cordones de soldadura deberá reparado bajo las condiciones que indica en el ítem 6.4 de la norma NTP 350.011-1 2004 (Revisada 2019).

6.4.4. Prueba Hidrostática; Consiste en someter a todos los recipientes del lote a una presión hidrostática de 2,55 MPa (26,01 kg/cm²), durante 60 segundos como mínimo.

Si se encuentran fuga por los cordones de soldadura deberá reparado bajo las condiciones que indica en el ítem 6.4 de la norma NTP 350.011-1 2004 (Revisada 2019).

El ensayo se considera satisfactorio cuando no existe una disminución de presión y el recipiente no presenta fugas ni deformaciones visibles.

Los recipientes que presentan, signos de escape diferentes a lo descrito en 6.4 de la norma NTP 350.011-1 2004 ((Revisada 2019). ó si se produce desarrollo de deformaciones visibles, deben ser destruidos.

Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

6.4.5. Prueba De Rotura; Se debe someter a la prueba de rotura a un recipiente por cada lote, debe ser extraído al azar y los recipientes no deben romperse a una presión hidrostática menor que 6,62 MPa (67,52 kg/cm²).

El recipiente deberá romperse siempre por la plancha, sin producirse desprendimientos de material. Se considera defectuoso si se rompe primero por la. Si el recipiente no cumpliera se tomarán dos nuevos recipientes del mismo lote, en caso de fallar uno de ellos se rechazará el lote.

6.5. EVALUACIÓN

El Evaluador deberá entregar al Coordinador de Certificaciones un informe de inspección que contendrá constancias donde indica que servicio se realizó en cada visita; documentación presentada por el fabricante: certificado de calidad de materiales, certificada de calibración de los equipos (Balanza, vernier, manómetros, etc.), plano del recipiente, procedimiento de soldadura (WPS). Calificación del proceso de soldadura (PQR), Calificación de Soldadores (WQR); registros de campo, donde se indica los resultados hallados, estos registros son la base para hacer las revisiones y comparaciones con los documentos que emite el fabricante.

Pruebas y Ensayos

Registro de verificación de Material
 Registro de espesor mínimo
 Registro de tratamiento térmico
 Registro de Inspección visual y Rotulado
 Registro de Control de taras
 Registro de Dimensionales y tolerancias
 Registro de Capacidad del Recipiente
 Registro de Ensayos de Radiografía
 Registro de Elasticidad
 Registro de Prueba Hidrostática
 Registro de Prueba Neumática
 Registro de Rotura

Detallado en el Registros

F-IND– 205
 F-IND – 064
 F-IND – 174
 F-IND – 204
 F-IND – 067
 F-IND – 062
 F-IND – 061
 F-IND – 065
 F-IND – 063
 F-IND – 080
 F-IND – 081
 F-IND – 066

Se evaluarán los resultados de la determinación de las características del producto de acuerdo con los requisitos de las normas NTP 350.011-1 2004(Revisada 2019). Requisitos para fabricación de Recipientes. En base los registros, informe de inspección y documentos presentados por el fabricante

El Coordinador de Certificaciones Emitirá un Informe de Evaluación, aprobando o desaprobando lo revisado al certificador, previo a la certificación.

En el caso de encontrar no conformidades el organismo certificador presentará al solicitante un informe completo sobre el resultado de la evaluación, identificando cualquier no conformidad que tenga que ser resuelta a fin de cumplir con todos los requisitos de la certificación y el alcance de otra evaluación o ensayo requerido. Si el solicitante puede demostrar que se han realizado correcciones para cumplir todos los requisitos en un plazo especificado, el organismo certificador debe repetir solo las partes necesarias del procedimiento inicial.

Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

Si el producto NO cumple con los requisitos mínimos de la norma NTP 350.011-1 2004(Revisada 2019). El Coordinador de Certificaciones emitirá un Informe de rechazo, con las observaciones y todos los documentos proporcionados por el evaluador y el cliente, al certificador para la última revisión.

Si el producto cumple con los requisitos mínimos de la norma NTP 350.011-1 2004(Revisada 2019), el Coordinador de Certificaciones emitirá un Informe de aceptación o aprobación, con todos los documentos proporcionados por el evaluador y el cliente, al certificador para la última revisión.

Solo a los documentos aceptados se deberá poner la firma y sello de revisado (documentos proporcionados por el cliente).

El informe de aceptación o rechazo deberá ser firmado por el Coordinador de Certificaciones en señal de revisión.

6.6. CERTIFICACION

El certificador recibe toda la información de parte del Coordinador de Certificaciones con toda la documentación pertinente del producto a certificar.

El certificador revisa toda la información proporcionado por el Coordinador de Certificaciones de acuerdo a norma NTP 350.011-1 2004 (Revisada 2019).

Si el informe es de rechazo, el certificador revisara el informe con los documentos adjuntos emitidos por el fabricante (certificados de calidad, calificación de soldadura, etc.), informe de inspección, registros con resultados de parte del inspector. El certificador compara, si concuerda con lo indicado por el Coordinador de Certificaciones respalda el informe de rechazo y emiten el informe al cliente.

Si el informe es de aceptación o aprobación, el certificador revisa el informe con los documentos emitidos por el fabricante (certificados de calidad, calificación de soldadura, etc.), informe de inspección, registros con resultados de parte del evaluador. El certificador compara si es conforme y emite la decisión sobre la certificación (conformidad).

El certificador pone el sello y su firma al informe emitido por el Coordinador de Certificaciones, en señal de revisión.

El certificador emite el certificado de conformidad con la decisión sobre la certificación, condiciones del certificado.

Solo cuando se emita conformidad se otorgará la Licencia General no indicando números de serie, lote o colada, etc. Y el tiempo de validez de la licencia será por 2 años.

El Coordinador de Certificaciones y el certificador pondrán un visto a los certificados en señal de conformidad.

Todos los servicios con identificación de lote, serie u otro indicado por el cliente, requiere un nuevo Certificación de Conformidad previa evaluación de los requisitos indicados en la norma correspondiente. Asimismo, el certificado debe indicar la validez con el siguiente tenor: "Este Certificado es valido solo para los propósitos solicitados no pudiéndose extender a otras unidades diferentes a lo solicitado.

La certificación esta condiciona a la emisión de un certificado de conformidad por cada producto nuevo fabricado

6.7. MARCA DE CONFORMIDAD.

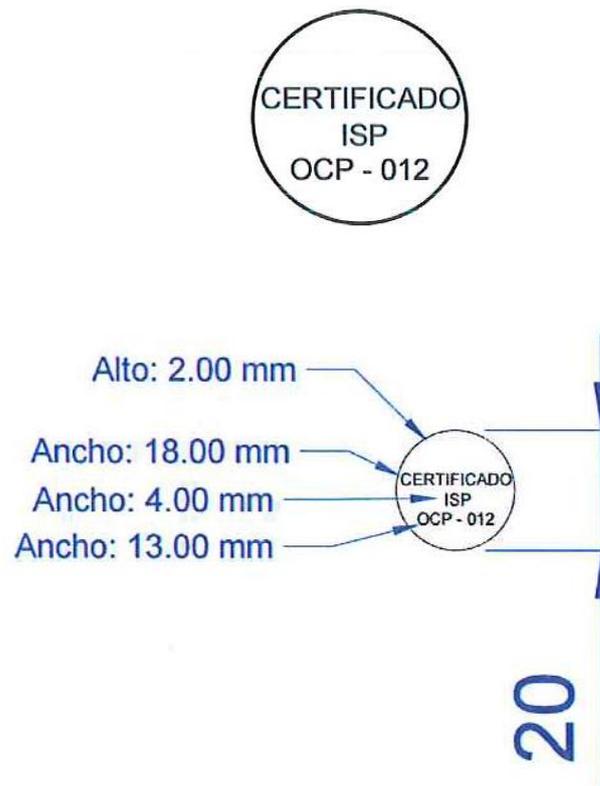
Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

El cliente una vez que se le haya sido otorgado el certificado de conformidad tienen permiso utilizar la Marca de Conformidad. Este logotipo aparecerá en el envase del producto para el consumidor final.

El personal autorizado por Inspectorate una vez otorgado el Certificado de Conformidad, entregará al cliente el punzón en la cual se encuentra la marca de conformidad en bajo relieve y bajo supervisión especificará en que condiciones esta debe de ir en el producto, una vez culminado el proceso de inclusión de la marca de conformidad al producto el inspector solicitará su entrega del punzón al cliente.

El cliente solo deberá usar la Marca de Conformidad cuando se le haya emitido un certificado de Conformidad de Producto al lote designado, debiendo cumplir con las siguientes características.

La marca de Conformidad es un círculo, dentro del cual se identifica las siguientes siglas de Inspectorate Services del Perú – ISP y Organismo de Certificación de Productos .OCP junto con el número de registro de acreditación.



7. REGISTROS

- Procedimiento
- Constancias
- Registro de campo
- Informe de inspección
- Informe de evaluación

8. ANEXOS

Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

- 8.1. Tabla N° 01
- 8.2. Tabla N° 02
- 8.3. Tabla N° 03
- 8.4. Tabla N° 04
- 8.5. Tabla N° 05

9. MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO

Ver.	Fecha	Breve descripción del cambio	Sección(es) afectada(s)
06	22/06/2020	Se actualizo la revisión de la norma	5.
05	12/08/2019	Se incluyó el tratamiento en caso de incumplimientos.	6.1.1
			6.3.1
			6..3.2.
			6.3.3
			6.3.5.
			6.3.6.
			6.3.7
			4.4.4
		Se incluyo 3kg.	1
			5
			6.1.1
			Tabla 4.

Versión	Fecha	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
06	22/06/2020	Angel Machado	Ines Oyague	Carlo Carrasco
		Evaluador OCP	Jefe de OCP	Gerente de Operaciones

Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

ANEXO

TABLA N° 01

Espesor mínimo de material para casquetes y parte cilíndrica (mm)

Tipo de Recipiente	Grado de Acero			
	1	2	3	4
3, 5 Kg.	2.09	2.00	2.00	2.00
10 kg	2.60	2.20	2.15	2.00
15 kg	3.10	2.70	2.39	2.00
45 kg	3.45	3.00	2.88	2.04

TABLA N° 02 Composición química

Elemento %	GRADO			
	A34-GL (Grado 1)	A42-GL (Grado 2)	A45-GL (Grado 3)	A50-GL (Grado 4)
C	0.22	0.22	0.22	0.22
C + Mn/6	0.32	0.38	0.42	0.45
P	0.035	0.035	0.035	0.035
S	0.04	0.04	0.04	0.04

Nota. En caso de realizarse el análisis de comprobación se admitirán variaciones por encima de los límites indicados en la tabla1, que no excedan de 0.04%, para contenido de C, 0.05% para el contenido de C+1/6Mn y de 0.01% para los contenidos de P y S

TABLA N° 03 Ensayos Mecánicos

Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

REQUISITOS		A 34-GL	A 42-GL	A 45-GL	A 50-GL	
Resistencia a la tracción (σ_t) min, en Mpa.		340	420	450	500	
Límite de Fluencia (σ_p)	mínimo	0.55 σ_t	0.55 σ_t	0.55 σ_t	0.55 σ_t	
	máximo	0.88 σ_t	0.88 σ_t	0.88 σ_t	0.88 σ_t	
Alargamiento de rotura (%) Para espesores (e) en mm	e < 3.00	Probeta de longitud: $L_0 = 50\text{mm}$ (1)	26	21	19	16
	$3.00 \leq e \leq 4.00$		28	23	21	18
	$4.00 \leq e \leq 4.75$		30	25	23	20
	$3.00 < e \leq 4.75$	Probeta Proporcional $L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$ (2)	29	24	22	19
Doblado a 180 °	Diámetro del mandril	0.5 e	1.5 e	2e	2e	

(1) Alargamiento determinado sobre probetas de 50 mm entre marcas y 12.5 mm de ancho en la zona calibrada. Para $e \geq 3.0\text{mm}$ se podrá determinar sobre probetas proporcionales normales ($L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$)

(2) A alargamiento para el caso de probetas proporcionales

Tabla N° 04. Dimensiones y tolerancias admisibles del recipiente (mm)

Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

Tipo		3		5		10		15		45	
		Dimensión	Tol.								
Altura total		325	± 10	425	± 10	520	±10	560	±10	1250	±20
Diámetro ext. del Cuerpo		250	± 2	250	± 2	310	± 2	370	± 2	370	±2
Protector de la válvula	Diámetro Exterior	200	+ 5 - 0	235	+ 5 - 0						
	Altura	130	± 2	130	± 2	130	± 2	130	± 2	150	± 2
	Reborde rad. Ext. Mínimo	7.5		7.5		7.5		7.5		7.5	
Base	Diámetro Exterior	220	+ 5 - 0	220	+ 5 - 0	250	+ 5 - 0	250	+ 5 - 0	300	+ 5 - 0
	Diámetro Interior	210	+ 5 - 0	210	+ 5 - 0	220	+ 5 - 0	220	+ 5 - 0	260	+ 5 - 0
	Altura	40		≥ 40		≥ 50		≥ 50		≥ 50	
	Reborde rad. Ext. Mínimo	6.5		6.5.		7.5		7.5		10	

Tabla N° 05. Serie Normalizada De Los Recipientes Según Su Contenido Neto Nominal De GLP y Capacidad

Tipo	Contenido Neto Nominal de GLP (Kg)	Capacidad mínima de recipientes		
		Litros de Agua		Tolerancias %
3	3	7.32		+5 -0
5	5	12.2		+5 -0
10	10	24.4		+5 -0
15	15	36.6		+5 -0
45	45	109.8		+5 -0

DIAGRAMA DE PROCESOS DE SUPERVISIÓN DE FABRICACIÓN DE RECIPIENTES PORTÁTILES PARA GLP

Título:	Procedimiento para la certificación de Recipientes portátiles para GLP	Versión:	06
Código:	P-IND-053	Fecha:	22/06/2020

