



DIARIO OFICIAL



VOLUMEN N° 348

SAN SALVADOR, MARTES 8 DE AGOSTO DE 2000

NUMERO 145

SUMARIO

ORGANO EJECUTIVO

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Acuerdos N°s. 201, 202, 203, 204, 214, 226, 228, 256, 257, 264, 265, 275 y 277.- Se encargan Despachos Ministeriales a funcionarios públicos. 3-6

Acuerdo No. 233.- Se acepta la renuncia del cargo de Comisionado Presidencial para la Inversión Pública. 6

Acuerdo N° 288.- Se nombra al señor Ricardo Ernesto Jódice Pinto, como Viceministro de Transporte. 6

MINISTERIO DE ECONOMÍA RAMO DE ECONOMÍA

Acuerdo N° 253.- Se concede beneficio a favor de la empresa Industrias de Rodamiento de Latinoamérica, Sociedad Anónima de Capital Variable. 7

Acuerdos Nos. 406 y 434.- Se aprueban Normas Salvadoreñas Obligatorias NSO 17.08.05.97 y NSR 7.00.77.99. 8-38

Acuerdo No. 555.- Se autoriza como Depósito para el reaccionamiento Activo, a la Empresa Expoca, Sociedad Anónima de Capital Variable. 39

MINISTERIO DE EDUCACIÓN RAMO DE EDUCACIÓN

Acuerdos Nos. 15-5199 y 15-5699.- Reposiciones de Títulos. 39-40

Acuerdo N° 15-1040.- Creación, nominación y unclonamiento del Colegio El Rey David, ubicado en el Municipio de San Luis Mariona. 40

Pág.

ORGANO JUDICIAL

CORTE SUPREMA DE JUSTICIA

Acuerdos Nos. 113-D, 336-D, 365-D, 373-D y 420-D.- Autorizaciones para el ejercicio de la Abogacía en todos sus ramos. 40-41

Acuerdos Nos. 291-D y 308-D.- Autorizaciones para el ejercicio de las funciones de Notario y aumentos en la nómina respectiva. 41

Pág.

INSTITUCIONES AUTONOMAS

ALCALDÍAS MUNICIPALES

Estatutos de la Asociación de Desarrollo Comunal "Hacia un Futuro Mejor", Caserio Los Reyes No. 2 y "Perla del Pacífico", Caserio Torola, Acuerdos Nos. 7 y 12, emitidos por las Alcaldías Municipales de Amamorós y Conchagua, respectivamente, aprobándolos y confiriéndoles el carácter de Personas Jurídicas. 42-49

SECCION CARTELES OFICIALES

DE PRIMERA PUBLICACIÓN

Carteles Nos. 1144(18214) y 1145 (18217).- AVISOS DE INSCRIPCIONES DE LAS ASOC. COOP. DE AHORRO, CREDITO Y CONSUMO DE LOS EMPLEADOS DE LA PROCURADURIA GENFRAL DE LA REPUBLICA DE R.L. Y DE EMPRESARIOS DEL TRANSPORTE DE MICROBUSES RUTA 7 SAN MIGUEL DE R.L. 50

Director: LUD DREIKORN LOPEZ
Dirección: 15 Av. Sur y 4a. C. Pla. # 829 S.S.
Tel.: 222-3139
Página Web: www.minter.gob.sv
Correo: imprenta@olanel.com.sv

ACUERDO No. 406

San Salvador, 22 de junio de 2000

EL ORGANISMO EJECUTIVO EN EL RAMO DE ECONOMIA,

Vista la solicitud presentada por el Ingeniero CARLOS ROBERTO OCHOA CORDOVA, Director Ejecutivo del CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA, CONACYT, relativa a que se le apruebe la Norma Salvadoreña Obligatoria NSO 17.08.05.97 VERIFICACION DE VOLUMEN NETO Y LAS VARIACIONES PERMITIDAS PARA EL MISMO, y

CONSIDERANDO:

Que la Junta Directiva de la citada Institución, ha aprobado la Norma antes relacionada, mediante el Punto Número CINCO del ACTA Numero CIENTO NOVENTA Y CUATRO, de la Sesión celebrada el once de marzo de mil novecientos noventa y ocho.

POR TANTO:

De conformidad al Artículo 36 inciso tercero de la Ley del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología,

ACUERDA:

1.- APRUEBASE la Norma Salvadoreña Obligatoria NSO 17.08.05.97 VERIFICACION DE VOLUMEN NETO Y LAS VARIACIONES PERMITIDAS PARA EL MISMO. De acuerdo a los siguientes términos:

NORMA
SALVADOREÑA
CONACYT

NSO NBS 133.97

VERIFICACION DEL VOLUMEN NETO Y
LAS VARIACIONES PERMITIDAS PARA EL MISMO.

CORRESPONDENCIA: Esta norma es una adopción de "NBS Handbook 133, Third Edition, U.S. Department of Commerce/National Bureau of Standards, Checking the Net Contents of Packaged Goods, October, 1984", Capítulo 2 Secciones 2.1 a 2.7.2 y Capítulo 4 secciones 4.1 a 4.5.

ICS 17.060

NSO 17.08.05.97

Editada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, (CONACYT).
Colonia Médica, Avenida Dr. Emilio Álvarez, Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez
Pacas, #51, San Salvador, El Salvador, Centro América. Teléfonos: 226-2800.
225-6222; Fax: 226-6255, e-mail: info@hs.conacyt.gub.sv.

Derechos Reservados

1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer el método para verificar el volumen de los productos envasados; en cuyos rótulos o etiquetas se declare éste en unidades de volumen; asimismo establece las variaciones permitidas para los volúmenes nominales declarados y los criterios necesarios para decidir si el lote cumple o no con dichos requisitos.

2. CAMPO DE APLICACION

2.1 Esta norma es aplicable a cualquier clase de producto envasado cuyo rótulo o etiqueta declare el contenido en unidades de volumen.

2.2 El método descrito en el numeral 11 se aplica a los productos en los cuales se puede verificar el volumen neto mediante medidas gravimétricas, es decir, determinando la masa de un volumen exactamente medido del producto y, luego relacionando la masa neta con su contenido expresado en volumen.

Nota:

Véase el numeral 11.1 para una descripción más detallada del campo de aplicación del método gravimétrico.

2.3 El método descrito en el numeral 12, se aplica a los productos en los cuales no es posible aplicar medidas gravimétricas, por tanto, deben emplearse medidas volumétricas para la verificación del volumen neto.

Nota:

Véase el numeral 12.1. para una descripción más detallada del campo de aplicación del método volumétrico.

3. NORMAS A CONSULTAR

ISO 01.08.02:97 Sistema Internacional de Unidades (SI) NSO

4. TERMINOLOGIA**4.1 Lote de fabricación.**

Es una cantidad específica de producto envasado que ha sido fabricada bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes y que se identifica por un mismo código o clave de producción.

4.2 Muestra.

Es un grupo de unidades extraído de un lote de fabricación o de un lote de inspección, que sirve para obtener la información necesaria que permita apreciar una o más características de ese lote, lo cual servirá de base para tomar una decisión sobre dicho lote.

4.3 Volumen Neto.

Es la cantidad de líquido contenido en un envase específico, determinada gravimétricamente o volumétricamente y expresada en unidades de volumen.

4.4 Masa bruta.

Es la masa del envase incluyendo el contenido, el material del envase, el rótulo o etiqueta.

4.5 Masa neta.

Es la masa del producto envasado que queda después de que se ha deducido la tara del envase (véase el numeral 4.8).

4.6 Error del envase.

Es la diferencia entre el contenido neto real de un envase individual y el contenido neto declarado en el rótulo o etiqueta de dicho envase; el error se designa como negativo (-) cuando es menor que lo declarado y positivo (+) cuando es mayor que lo declarado.

4.7 Error promedio.

Es la suma de los errores individuales de los envases, considerando su signo matemático, dividida entre el número de envases comprendidos en la muestra.

4.8 Tara.

Es la diferencia entre la masa bruta y la masa del volumen del producto mismo.

4.9 Muestra inicial para la tara.

Son los primeros envases (véase el cuadro 2) seleccionados de la muestra, los cuales son abiertos para determinar la tara de cada envase; dependiendo de la variabilidad de la tara de estos envases individuales comparada con la variabilidad de los contenidos netos, la muestra inicial para la tara puede ser suficiente o bien puede ser necesario un mayor número de envases para determinar la tara promedio.

4.10 Tara promedio.

Es la suma de las taras individuales de los envases dividida entre el número de envases.

4.11 Variación máxima permitida (VMP) (Tolerancia)

Es la deficiencia en el volumen del contenido neto de un envase individual, con respecto a lo declarado, más allá de la cual dicha deficiencia pasa a ser considerada como un faltante excesivo. El número de envases permitido con deficiencias mayores a la VMP (tolerancia de la tolerancia) es controlado por el procedimiento descrito en la presente norma.

4.12 Faltante excesivo.

Es cualquier cantidad de volumen mayor que la VMP correspondiente.

5. ETAPAS BÁSICAS DE PROCEDIMIENTO

Para verificar el volumen de los productos envasados se deben llevar a cabo las etapas básicas que se describen a continuación.

5.1 En el formulario sugerido para el reporte (véase páginas 9 y 10), se llenan los datos pertinentes, tales como: designación del producto inspeccionado, unidad de medida, variación máxima permitida, tamaño de lote de fabricación.

5.2 Se selecciona la muestra al azar y de ésta de ésta a su vez se selecciona la muestra inicial para determinar la tara inicial de los envases.

5.3 Se determina el volumen neto de cada uno de los envases de la muestra (mediante el método gravimétrico o volumétrico según sea el caso) véase los numerales 11 y 12.

5.4 Se determina el error de cada uno de los envases de la muestra.

5.5 Se determina el número de envases con faltante excesivo por comparación de los errores negativos de los envases con la correspondiente variación máxima permitida (VMP).

5.6 Se compara el número de envases con faltante excesivo con el número permitido por el plan de muestreo para dichos envases y si el número encontrado es mayor que el permitido se califica el lote como no aceptable; en estos casos no se requiere hacer ningún ensayo adicional. Si el número encontrado es igual o menor al número permitido de envases con faltante excesivo, se continúa con el procedimiento.

5.7 Se determina el error promedio de los envases que componen la muestra; si el error promedio es cero o un valor positivo, se califica el lote como aceptable desde el punto de vista del contenido neto del envase, en caso contrario, se continúa el procedimiento.

5.8 Se determina el valor "T" para cualquier lote en que el error promedio sea un valor negativo; si dicho valor, sin considerar su signo negativo, es menor que el valor "T" calculado, se califica el lote como aceptable desde el punto de vista del contenido neto del envase, en caso contrario, se califica el lote como no aceptable.

Nota

En el anexo de la presente norma se presentan ejemplos ilustrativos.

6. REACTIVOS Y MATERIALES**6.1 Agentes antiespumantes.**

Al verificar el volumen de productos, efervescentes o carbonatados, se podrán utilizar agentes antiespumantes tales, como: hexanol, octanol purificado, u otros.

6.2 Para determinar la tara, cuando se emplee el método gravimétrico, se deberán limpiar adecuadamente los envases de la muestra, utilizando materiales de limpieza adecuados.

Nota:

El uso de agentes antiespumantes inhabilita los productos para el consumo humano.

7. APARATOS**7.1 BALANZAS**

Debidamente calibradas y de la clase que indica el cuadro 1, dependiendo del volumen neto declarado de los envases que componen la muestra.

Nota:

Cuando no se disponga de balanzas con la sensibilidad requerida para el ensayo, deberá emplearse el método volumétrico para la verificación del contenido neto.

Cuadro 1
Relación del volumen declarado con respecto
a la clase de balanza que se debe emplear

VOLUMEN DECLARADO EN EL ENVASE	UNIDAD DE MEDIDA (1)	CLASE DE BALANZA
Hasta 3 mL	0,01 g	II
Mayor de 3 mL a 125 mL	0,1 g	II
Mayor de 125 mL a 500 mL	1,0 g	III
Mayor de 500 mL a 2 L	2,0 g	III
Mayor de 2 L a 5 L	5,0 g	III
Mayor de 5 L a 7 L	10,0 g	III
Mayor de 7 L a 15 L	15,0 g	III
Mayor de 15 L a 35 L	25,0 g	III
Mayor de 35 L a 70 L	50,0 g	III
Mayor de 70 L	100,0 g	III

(1) Unidad de medida, es decir, el incremento en masa que se selecciona para que el inspector pueda registrar los errores en términos de un número entero pequeño.

7.2 Balones volumétricos.

Debidamente calibrados, de 100, 200, 250, 500, 1 000, 2 000 y 5 000 mL.

7.3 Probetas graduadas.

Debidamente calibradas, de 50 mL y con graduaciones a cada 1 mL.

Nota:

Los balones y probetas utilizados deberán tener línea de aforo.

Precaución: Para la verificación del volumen de productos tóxicos tales como: insecticidas, herbicidas y otros similares, se deberá contar con balones y probetas claramente marcados como de uso exclusivo para dichos productos; además, cualquier balón o probeta sospechoso de alguna contaminación deberá ser lavado con solución de dicromato de potasio y ácido sulfúrico o preferentemente un producto biodegradable, en el laboratorio y no en el campo.

7.4 Termómetros.

De inmersión parcial debidamente calibrados, de -35°C a 50°C y con graduaciones a cada 0.1°C.

7.5 Nivel de burbuja.

Para garantizar la horizontalidad de la superficie en donde se efectúe la verificación, podrá utilizarse un nivel de burbuja u otro medio.

7.6 Dispositivos.

Apropiados para abrir los envases que componen la muestra.

8.0 MUESTREO

8.1.1 Cuando la inspección se lleve a cabo en cualquier lugar que no sea la línea de producción, la muestra deberá ser extraída de cada lote de fabricación; en los establecimientos en que se hallen almacenados varios lotes de fabricación del producto, se deberá separar cada lote antes de proceder al correspondiente muestreo.

8.1.2 Cuando la inspección se lleve a cabo en la línea de producción de la fábrica del producto se deberá muestrear cada lote de fabricación; el tiempo mínimo de muestreo deberá ser 60 minutos de producción.

8.2 TAMAÑO Y SELECCION DE LA MUESTRA

El número de muestras que se deben tomar para la verificación del volumen neto de los productos envasados, se indica en el cuadro 2; adicionalmente el cuadro 2 indica el número de envases que se deben seleccionar inicialmente para determinar la tara (columna 3) y el número de envases que se permite que tengan un faltante excesivo, para cada tamaño del lote de fabricación (columna 4).

Cuadro 2. Planes de muestreo

Tamaño del lote (Número de envases en el lote)	Tamaño de la muestra (Número de envases en la muestra)	Submuestra para la tara (Número de envases elegidos inicialmente para determinar la tara)	Número de envases que se permite tengan un faltante excesivo (error negativo que exceda el VMP).
N	n		
30 o menos	Todos	2	0
31 a 800	30	2	1
801 a 2000	50	5	2
2001 a 5000	80	5	3
5001 a 15000	125	5	5
mayor de 15000	200	10	7

8.2.2 La selección de las unidades de muestreo del lote de inspección o del lote de fabricación, según sea el caso, se debe hacer al azar y de manera tal que se obtengan unidades de todas las partes del lote; para realizar la selección se numeran las unidades, 1, 2, 3, ..., r, comenzando por cualquier unidad y en el orden que se desee y cada r -ésima unidad constituirá la unidad de muestreo a seleccionar. El valor de r resulta de dividir el tamaño del lote, (N), entre el número de unidades de muestreo a seleccionar, (n).

9. VOLUMEN NETO Y TOLERANCIAS PARA LA MISMA

9.1 El volumen de cada uno de los envases que comprende la muestra, deberá ser el que se declara en el rótulo o etiqueta del envase, con las tolerancias (VMP) que se especifican en el cuadro 3; adicionalmente, el conjunto de envases de la muestra estará sujeto a los requisitos indicados en el procedimiento descrito en los Numerales 11 y 12 de la presente norma.

9.2 En los casos en que las tolerancias establecidas en el cuadro 3 de la presente norma sean diferentes a las tolerancias indicadas para el volumen en las normas de especificaciones correspondientes de los diferentes productos, se considerarán como válidas, para fines legales, las establecidas en el cuadro 3 de la presente norma.

CUADRO 3

Variaciones dimensionales máximas permitidas (VMP)

para cada envase individual

VOLUMEN DECLARADO EN LA ETIQUETA EN CENTIMETROS CÚBICOS (3)	VMP, EN CENTI- METROS CÚBICOS (1), (3)	VOLUMEN DECLARADO EN LA ETIQUETA EN LITROS (4)	VMP, EN CENTI- METROS CÚBICOS (1), (3)
Hasta 3	0,5	Mayor de 1,153 a 1,627	37
Mayor de 3 a 8	1,0	Mayor de 1,627 a 2,041	44
Mayor de 8 a 15	1,5	Mayor de 2,041 a 2,514	52
Mayor de 15 a 22	2,0	Mayor de 2,514 a 3,046	59
Mayor de 22 a 67	4,0	Mayor de 3,046 a 4,732	74
Mayor de 67 a 126	5,5	Mayor de 4,732 a 5,489	89
Mayor de 126 a 170	7,5	Mayor de 5,489 a 7,098	104
Mayor de 170 a 222	9,0	Mayor de 7,098 a 8,044	118
Mayor de 222 a 347	11,0	Mayor de 8,044 a 10,173	133
Mayor de 347 a 503	15,0	Mayor de 10,173 a 11,593	148
Mayor de 503 a 621	18,5	Mayor de 11,593 a 16,561	177
Mayor de 621 a 798	22,0	Mayor de 16,561 a 18,927	207
Mayor de 798 a 917	26,0	Mayor de 18,927 a 23,659	237
Mayor de 917 a 1153	30,0	Mayor de 23,659 a 26,734	266
		Mayor de 26,734	1% del volumen declarado

(1) La VMP se aplica solamente a los errores negativos de los envases, es decir a los envases con faltante

(2) Véase el numeral 9.2

(3) La etiqueta podrá tener el símbolo cm³ o bien, el símbolo "mL" o "L"

(4) El rótulo o etiqueta deberá emplear el símbolo "L"

10 INFORMACION DEL METODO A EMPLEAR PARA LA VERIFICACION DEL VOLUMEN NETO

10.1 Información general.

El método volumétrico, que consiste en abrir y medir volumétricamente el contenido neto de cada uno de los envases que componen la muestra, puede ser aplicado a cualquier tipo de producto líquido envasado en unidades de volumen; sin embargo dicho método consume más tiempo, es más costoso y generalmente es menos preciso que el método gravimétrico, el cual está basado en la determinación de la masa de un volumen específico del producto bajo verificación y la posterior relación de la masa neta de los envases con su contenido neto expresado en volumen.

Como se indicó anteriormente el método volumétrico puede ser empleado para cualquier producto líquido, sin embargo el método gravimétrico no es factible de aplicar a todos los productos líquidos sino solo a aquellos productos en los cuales la variación de la densidad del producto entre un envase y otro es mínima.

El presente capítulo describe el procedimiento empleado para determinar si el método gravimétrico es factible o no de emplear, o si necesariamente debe emplearse el método volumétrico.

Nota:

Si en base a la experiencia adquirida la autoridad competente ha seleccionado previamente el método volumétrico para verificar el contenido neto de los envases, no es necesario llevar a cabo el procedimiento descrito a continuación, sino que se procede directamente como se indica en el Capítulo 12 de la presente norma.

10.2 PROCEDIMIENTO.

10.2.1 Se identifica plenamente el lote de fabricación al que se le va a verificar el volumen neto.

10.2.2 Se procede a llenar la parte del reporte (véase figura 1 en página 10) que se refiere a datos generales, con la siguiente información:

- a) Fecha.
- b) Número del reporte.
- c) Lugar donde se lleva a cabo la toma de muestra, incluyendo nombre y dirección.
- d) Identificación del producto.
- e) Marca del producto.
- f) Código o clave del lote.
- g) Descripción del envase.
- h) Contenido declarado en el rótulo o etiqueta en unidades de volumen; casilla 1 del reporte.
- i) Unidad de medida, dependiendo del volumen declarado en el rótulo o etiqueta (véase el cuadro 1); casilla 2 del reporte.
- j) Variación máxima permitida en unidades de volumen (VMP) que corresponda para la cantidad de volumen declarado (véase el cuadro 3); casilla 3 del reporte bajo la expresión en "volumen".
- k) Tamaño del lote (N), casilla 4 del reporte.
- l) Tamaño de la muestra (n), dependiendo del tamaño de lote a muestrear (véase el cuadro 2); casilla 5 del reporte.
- m) Tamaño de la muestra para la determinación inicial de la tara de los envases (véase el cuadro 2); casilla 6 del reporte.
- n) Número de envases en la muestra que pueden tener un faltante excesivo (véase el cuadro 2); casilla 7 del reporte.

Fecha:		FORMA DE REPORTE PARA LOS ENVASES ROTULADOS EN VOLUMEN				Número de Reporte :	
Localización (Nombre y Dirección) <input type="checkbox"/> Minorista <input type="checkbox"/> Mayorista <input type="checkbox"/> Fábrica		Identificación del producto		Marca		Código del Lote	
		1 Contenido declarado		2 Unidad de medida		3 VMP	
						En volumen En masa Adimensional <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
4 Tamaño del lote (N) =		5 Tamaño de la muestra (n) =		6 Tamaño de la muestra inicial para la tara =		7 Número permitido de envases con faltante excesivo =	

Figura 1

Encabezamiento del reporte

10.2.3 Obtención de las muestras

Siguiendo las indicaciones dadas en el numeral 8.2.2, se extrae la muestra del lote, teniendo la precaución de colocar las muestras en el orden que fueron seleccionadas; en ese mismo orden deberán posteriormente abrirse los envases para determinar su tara o bien, para determinar su volumen neto, por el método volumétrico.

10.2.4 Determinación de la masa de un volumen conocido del producto.

10.2.4.1 En la balanza apropiada (véase el cuadro 1) Se pesa cada uno de los envases sin abrir (véase notas), que corresponden a la muestra inicial para determinar la tara y se registra cada masa bruta, respectivamente en las casillas encabezadas por la letra A del reporte; véase la figura 2 en la página 12.

Nota 1:

Cuando el indicador de la escala de la balanza marca menos de la mitad de la distancia entre dos divisiones, se debe registrar el valor correspondiente a la división menor, si por el contrario marca más de la mitad de la distancia entre dos divisiones, se debe registrar el valor correspondiente a la división mayor. Cuando el indicador marca la mitad de la distancia, se debe registrar el valor correspondiente a la menor división, siendo aplicable esta regla solamente cuando se estén pesando los envases para determinar su tara.

Nota 2:

Cuando no se disponga de balanzas con la sensibilidad requerida para el ensayo, deberá emplearse el método volumétrico para la verificación del contenido neto.

10.2.4.2 Se seleccionan dos balones o dos probetas, de igual volumen, cuya capacidad no sea mayor que el volumen declarado en la etiqueta de los envases seleccionados para determinar la tara (véase nota) y se colocan durante un mínimo de 30 minutos a la temperatura que se especifica el cuadro 4, dependiendo del tipo de producto que se trate.

Paralelamente se lleva a cabo el mismo acondicionamiento para el primer y segundo envase tarados, para un volumen de agua ligeramente superior al volumen de los balones o probetas seleccionados.

Nota:

Cuando se desee medir el volumen neto envasado, el intervalo mínimo de la graduación de las probetas, no deberá ser mayor de la VMP permitida para el volumen declarado; si éste no es el caso, se deberán seleccionar probetas de menor capacidad para usar en combinación con probetas graduadas y de esta manera medir adecuadamente el volumen total del producto.

Cuadro 4

Temperatura de Acondicionamiento

PRODUCTOS	TEMPERATURA DE ACONDICIONAMIENTO
Productos de petróleo	15,56°C
Vino y bebidas destiladas	15,56°C
Productos que no están refrigerados para su venta	20,00°C
Productos que deben estar refrigerados para su venta	4,40°C

8		1º Envase	2º Envase	3º Envase	4º Envase	5º Envase
a	Masa bruta					
b	Masa de la tara	I Rt				
c	Masa neta	J Rc				
d	Masa del balón (lleno)			9 Masa promedio del volumen medido =		
e	Masa del balón (vacío húmedo)			10 Masa promedio del volumen declarado =		
f	Masa del líquido (d - e)					
g	Volumen del balón			11 Rc/Rt=	12 Rt=	13 Tara promedio=
h	Temperatura del líquido					

figura 2

Parte del reporte para las mediciones iniciales

10.2.4.3 Inmediatamente antes de su uso se humedecen y pesan los balones o probetas antes indicados, en la forma siguiente:

- Se llenan con el agua acondicionada a la misma temperatura que los envases, hasta un punto levemente inferior a su graduación superior.
- Se vacían en un período de 30 ± 5 s, inclinándolos en forma gradual, de manera que sus paredes prácticamente no sean salpicadas.
- Cuando el flujo principal ha cesado, se invierten casi completamente y se tienen en esta posición 10 s, adicionales retirando cualquier gota de agua adherida a la boca del balón o probeta.
- Se pesan en la balanza apropiada y se registra cada masa en las casillas encabezada por la letra b/ del reporte; véase figura 2.

10.2.4.4 Se abren los dos envases seleccionados y se vierte su contenido cuidadosamente en los balones o probetas, tomando en cuenta las siguientes precauciones:

- Si el producto requiere mezclarse para ser uniforme, el mezclado debe realizarse antes de abrir los envases.
- Si el producto es un líquido que produzca efervescencia o espuma cuando es abierto se debe adicionar dos gotas de un agente antiespumante (véase el numeral 6.1) a los fondos de los balones o probetas humedecidos, antes de verter en ellos los productos.
- Los balones o probetas empleados deben nivelarse con el producto, en una superficie plana, perfectamente nivelada con la ayuda del nivel de burbuja.
- Para evitar cambios en el volumen, todas las operaciones descritas deben llevarse a cabo a la misma temperatura y lejos de fuentes directas de calor, tales como: luz solar o mecheros encendidos; véase nota al numeral 10.2.4.6.

10.2.4.5 Se lee el volumen medido en cada balón o probeta (véase nota) y se registran los valores correspondientes en las casillas encabezadas por la letra u/ del reporte.

Nota:

Debido a la tensión superficial, la superficie del líquido se presenta curvada cerca de la unión del líquido con la pared del vidrio; por lo tanto, al leer el volumen, dicha lectura debe hacerse comparando el centro del nivel del líquido con la marca de graduación. Con los líquidos claros, la observación debe hacerse con la parte inferior de la superficie del líquido (la cual parecerá tener algún espesor) y para los líquidos opacos la observación debe hacerse en el centro del anillo superior de la superficie del líquido; en cualquier caso, la vista del observador debe estar al mismo nivel que la superficie del líquido.

- 10.2.4.6 Se pesa cada balón o probeta aforado y se registran los valores correspondientes en las casillas encabezadas por la letra /d/ en el reporte, a continuación y a la brevedad posible, se sumerge el termómetro 76 mm dentro del líquido, o hasta el nivel indicado por el mismo dentro del líquido y, se registra la temperatura correspondiente en las casillas encabezadas por la letra /h/ del reporte.

Nota:

Las mediciones de volumen a temperaturas más bajas que las temperaturas de referencia de 15°C o 20°C, normalmente requieren la aplicación de una corrección por densidad; también, se podrán desarrollar (u obtener del fabricante) tablas o fórmulas para las variaciones de la relación volumen/temperatura, las cuales pueden ser usadas para corregir mediciones individuales de volumen a la misma temperatura.

- 10.2.4.7 Se determina la masa correspondiente a cada uno de los dos volúmenes idénticos medidos (casilla /d/ menos casilla /e/), corregido por temperatura si fuera necesario y se registran los valores correspondientes en las casillas encabezadas por la letra /f/ del reporte.

- 10.2.4.8 Se comparan los dos valores obtenidos para un mismo volumen conocido del producto (casilla /f/ del reporte) y se verifica que dichos valores no difieran en más de la cantidad indicada en el cuadro cinco siguiente; si los valores cumplen con dicho criterio, el método gravimétrico puede ser empleado para verificar el contenido neto expresado en unidades de volumen; en caso contrario, deberá emplearse el método volumétrico para llevar a cabo tal verificación.

Cuadro 5

Diferencia Máxima Permitida en Masas de dos Cantidades Iguales, de Acuerdo al
tipo de Balanza Usada en las Pesadas

TIPO DE BALANZA	GRAMOS
Análítica u otra balanza de alta exactitud	0,05
Balanza de brazos iguales de pequeña capacidad (de más de 200 g hasta 1000 g) o equivalente	1,00
Balanza de brazos iguales, de gran capacidad (de más de 1000 g hasta 5000 g) o equivalente	2,00
Balanza comercial de más de 5 kg hasta 14 kg de capacidad	5,00
Balanza comercial, mayor de 14 kg de capacidad hasta 45 kg	9,00

11 METODO GRAVIMETRICO PARA LA VERIFICACION DEL CONTENIDO NETO

11.1 Campo de aplicación.

El método gravimétrico descrito en el presente capítulo es aplicable en aquellos casos en que, de acuerdo con el procedimiento descrito en el capítulo 10, se haya establecido que dos pesadas de volúmenes idénticos del producto no difieren en más de la cantidad máxima permitida por la presente norma (véase el cuadro 5).

11.2 Determinación de la tara promedio de los envases.

El siguiente procedimiento se aplica después de haber llevado a cabo lo descrito en los numerales 10.2.1 a 10.2.4 de la presente norma.

- 11.2.1 Se escurre el remanente del producto de los envases seleccionados para determinar la tara (véase el numeral 10.2.4.4), se limpian y secan apropiadamente, se pesan y se registran los valores correspondientes en las casillas encabezadas por la letra /h/ del reporte; véase la figura 2.

- 11.2.2 Si por el tamaño del lote deben seleccionarse más de dos envases para determinar la tara (véase el cuadro 2), se procede a pesar los mismos y se registran las masas correspondientes en las casillas encabezadas por la letra /a/ del reporte; a continuación se vacían, se limpian, se secan y se pesan registrando las masas correspondientes en las casillas encabezadas por la letra /b/ del reporte.

Nota 1.

Para este procedimiento no es necesario medir el volumen del contenido ni determinar la masa de dicho volumen.

Nota 2.

Si la muestra inicial para determinar la tara es mayor de 5 envases, se debe emplear una hoja adicional de reporte para registrar los datos correspondientes.

- 11.2.3 Se calcula la masa promedio de los volúmenes idénticos del producto, empleando para tal efecto los valores registrados en las casillas /I/ y a continuación se registra dicho promedio en la casilla 9 del reporte.

- 11.2.4 Se calcula la masa promedio del volumen declarado en los rótulos o etiquetas de los envases del lote en cuestión, empleando la fórmula siguiente y se registra dicha masa en la casilla 10 del reporte.

$$M_{\text{vd}} = (V \times m) + V_1$$

En la que:

M_{vd} = Masa promedio del volumen declarado, en gramos o kilogramos, según sea el caso.

v = Volumen declarado, en litros o centímetros cúbicos, según sea el caso.

m = Masa promedio del volumen medido, en gramos o kilogramos, según sea el caso; casilla 9 del reporte.

V_1 = Volumen medido del producto, en litros o centímetros cúbicos, según sea el caso; casilla /g/ del reporte.

- 11.2.5 Se determina el valor del rango de la tara (R_1); dicho rango corresponde a la diferencia entre la masa mayor y la masa menor de los envases limpios; véase casillas /b/. Se registra el valor obtenido en la casilla /I/ del reporte.

- 11.2.6 Se determina la masa neta de los envases restandole a cada masa bruta la correspondiente tara del envase y se registra cada masa neta en las casillas encabezadas por la letra /c/ del reporte.

- 11.2.7 Se determina el valor del rango de la masa neta (R_c); dicho rango corresponde a la diferencia entre la masa neta mayor y la menor de los envases; véase casillas /c/. Se registra el valor obtenido en la casilla /I/ del reporte.

- 11.2.8 Se divide el rango de la masa neta entre el rango de la tara (R_c/R_1) y se registra el resultado obtenido en la casilla 11 del reporte.

- 11.2.9 En el cuadro 6 primera columna (véase páginas 17 y 18) se busca el valor obtenido en el paso anterior para la relación (R_c/R_1) y de acuerdo al tamaño de la muestra que se está verificando (casilla 5 del reporte) se encuentra el valor de n_1 , es decir, el número total de envases que debe vaciarse para determinar la tara; el valor de n_1 leído en el cuadro 6 se registra en la casilla 12 del reporte.

- 11.2.10 Si el valor de n_1 (casilla 12 del reporte) es igual que el tamaño de la muestra inicial para la tara (casilla 6 del reporte), significa que los envases son suficientes para determinar la tara promedio; sin embargo si el valor de n_1 es mayor, se deberán pesar, vaciar, limpiar y tarar más envases hasta completar el número indicado por el n_1 respectivo, empleando en estos casos una hoja adicional si fuera necesario, para registrar los nuevos datos obtenidos para las taras de los envases.

- 11.2.11 Se determina la tara promedio de los envases de la muestra empleando solamente los valores de tara obtenidos con la muestra inicial o bien, empleando todos los valores obtenidos adicionales a los de la muestra inicial; se registra la tara promedio en la casilla 13 del reporte. En algunos casos se debe abrir la mitad o más de los envases de la muestra; en estos casos, no es apropiado determinar la masa promedio sino que se deben abrir todos los envases y hacer los cálculos posteriores empleando la tara específica que se a registrado para cada envase o bien se puede emplear el método volumétrico descrito en el capítulo 12 de la presente norma.

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

Cuadro 6

Número total (1) de envases (Nt) que deben abrirse para la determinación de la tara

RELACION Rc/Rt	NUMERO DE ENVASES DE LA MUESTRA					
	n=10	n=30	n=50	n=80	n=125	n=200
0,20 ó menor	10	30	50	80	125	200
0,21 a 0,40	10	29	49	77	121	193
0,41 a 0,60	10	28	46	74	115	184
0,61 a 0,80	9	26	44	69	108	173
0,81 a 1,00	8	24	40	64	100	160
1,01 a 1,20	8	23	37	59	92	148
1,21 a 1,40	7	21	34	54	84	135
1,41 a 1,60	7	19	31	49	77	122
1,61 a 1,80	6	17	28	45	69	111
1,81 a 2,00	5	15	25	40	63	100
2,01 a 2,20	5	14	23	37	57	91
2,21 a 2,40	5	13	21	33	52	82
2,41 a 2,60	4	12	19	30	47	75
2,61 a 2,80	4	11	17	28	43	68
2,81 a 3,00	4	10	16	25	39	62
3,01 a 3,20	3	9	15	23	36	57
3,21 a 3,40	3	8	13	21	32	52
3,41 a 3,60	3	8	12	19	30	48
3,61 a 3,80	3	7	11	18	28	44
3,81 a 4,00	2	6	10	16	25	40
4,01 a 4,20	2	6	10	15	24	37
4,21 a 4,40	2	6	9	14	22	35
4,41 a 4,60	2	5	8	13	20	32
4,61 a 4,80	2	5	8	12	19	30
4,81 a 5,00	2	5	7	12	18	28
5,01 a 5,20	2	4	7	11	17	26
5,21 a 5,40	2	4	7	10	16	25
5,41 a 5,60	2	4	6	10	15	23
5,61 a 5,80	2	4	6	9	14	22
5,81 a 6,00	2	3	5	8	13	20

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

RELACION Re/Rt	NUMERO DE ENVASES DE LA MUESTRA					
	n=10	n=30	n=50	n=80	n=125	n=200
6,01 a 6,20	2	3	5	8	12	19
6,21 a 6,40	2	3	5	8	12	19
6,41 a 6,60	2	3	5	7	11	17
6,61 a 6,80	2	3	5	7	10	16
6,81 a 7,00	2	3	5	7	10	16
7,01 a 7,20	2	3	5	6	9	15
7,21 a 7,40	2	3	5	6	9	14
7,41 a 7,60	2	2	5	6	9	13
7,61 a 7,80	2	2	5	5	8	13
7,81 a 8,00	2	2	5	5	8	12
8,01 a 8,20	2	2	5	5	8	12
8,21 a 8,40	2	2	5	5	7	11
8,41 a 8,60	2	2	5	5	7	11
8,61 a 8,80	2	2	5	5	7	10
8,81 a 9,00	2	2	5	5	6	10
9,01 a 9,20	2	2	5	5	6	10
9,21 a 9,40	2	2	5	5	6	10
9,41 a 9,60	2	2	5	5	6	10
9,61 a 9,80	2	2	5	5	6	10
9,81 a 10,00	2	2	5	5	5	10
10,01 a 10,20	2	2	5	5	5	10
10,21 a 10,40	2	2	5	5	5	10
10,41 a 10,60	2	2	5	5	5	10
10,61 a 10,80	2	2	5	5	5	10
10,81 a 11,00	2	2	5	5	5	10
11,01 ó mayor	2	2	5	5	5	10

(1) Incluyendo aquellos envases abiertos para la determinación inicial de la tara

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

11.3 Determinación de los errores de los envases.

- 11.3.1 En el caso que se hayan abierto todos los envases de la muestra, se determina el error de cada envase aplicando la fórmula siguiente, y se procede como se indica en el numeral 11.3.2 (c)

$$\text{Error del envase} = (\text{Masa bruta}) - [(\text{Masa de la tara}) - (\text{Masa declarada})]$$

- 11.3.2 En el caso que no se hayan abierto todos los envases de la muestra, se determina primero el error de cada envase abierto en la forma siguiente:

- Se determina la masa bruta nominal de los envases, sumándole a la masa promedio del volumen declarado (casilla 10 de reporte) la masa de la tara promedio (casilla 13 del reporte), y se registra el valor obtenido en la casilla 14 del reporte; véase la figura 3.
- Se determina el error en masa o dimensional de los envases que se usaron para calcular la tara promedio, restándole a cada masa bruta real la masa bruta nominal, y se registran los errores en las casillas rotuladas para tal efecto (véase figura 3). Si se abrieron más de 5 envases debe emplearse una hoja adicional para registrar los datos obtenidos. El error de cada envase debe registrarse con el respectivo signo + o -, según corresponda.

14	Masa bruta nominal =	Error envase 1	Error envase 2	Error envase 3	Error envase 4	Error envase 5		
Errores de los envases en unidades no dimensionales							totales (-) (+)	
rangos							15	Error total

Figura 3
Area reticulada que forma parte del reporte

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

- c) Se transforman los errores en masa de los envase en unidades no dimensionales de error; para tal efecto, se divide cada error registrado entre la unidad de medida (véase casilla 2 del reporte) y se registran estos valores adimensionales de error en el área reticulada del reporte (véase la figura 3), tomando en cuenta lo siguiente:
- Los 5 primeros valores se anotan en secuencia en la primera columna, los otros 5 en la segunda columna y así sucesivamente hasta completar el número de envases empleados en la determinación de la tara.
 - Cada error adimensional del envase se anota en la respectiva casilla ingresando los errores positivos; los de valor cero en el triángulo superior derecho de la casilla y los errores negativos en el triángulo inferior de la casilla (véase figura 4)

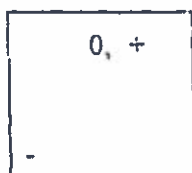


Fig 4

Forma de registrar los errores positivos, los con valor cero,
y los negativos en cada casilla reticulada

- d) Se determinan los errores adimensionales del resto de los envases que componen la muestra; para tal efecto, se pesa cada envase sin abrir (véase notas 1 y 3) y se compara la masa bruta real con la masa bruta nominal; a continuación se transforma el error obtenido a unidades no dimensionales como se indicó en el literal (c) anterior y se registra cada error adimensional en la misma forma indicada anteriormente.

Nota 1:

Para cada pesada se deben tomar en cuenta las indicaciones de la nota al numeral 10.24.1 de la presente norma, excepto que cuando el indicador marque la mitad de la distancia, se debe considerar como válido el valor correspondiente a la división mayor.

Nota 2

Cuando el tamaño de la muestra sea mayor de 50, se deben emplear hojas de reportes adicionales para registrar todos los errores adicionales.

Nota 3

Los envases no abiertos deberán ser devueltos al lote del producto.

11.4 Determinación del error promedio y del rango del error.

- 11.4.1 Se convierte la variación máxima permitida (VMP) expresada en unidades de volumen, en variación máxima permitida en unidades de masa aplicando la fórmula siguiente y se registra dicho valor en la casilla 3 del reporte bajo la expresión "en masa".

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

$$\text{VMP en masa} = \text{VMP en volumen} \times \frac{\text{Masa promedio del volumen declarado}}{\text{volumen declarado}}$$

- 11.4.2 Se transforma la variación máxima permitida (VMP) en masa, en unidades no dimensionales de VMP; para tal efecto se divide la VMP en masa entre la unidad de medida (véase casilla 2 del reporte). Se registra dicho valor en la casilla 3 del reporte bajo la expresión "Adimensional".
- 11.4.3 Se compara el error adimensional negativo con la variación máxima adimensional permitida (VMP); se traza un círculo alrededor de cada error negativo que exceda dicha VMP y se registra el número de envases con faltante excesivo en la casilla 16 del reporte. (véase figura 5).
- 11.4.4 Se compara el número de envases con faltante excesivo encontrado en la muestra (casilla 16 del reporte) con el número permitido de envases con faltante excesivo (casilla 7 del reporte) y si el número encontrado es mayor que el permitido, se califica el lote como no aceptable registrando tal situación en las casillas 17 y 28 del reporte; en caso contrario se continúa el procedimiento. (véase figura 5 en página 22)

16	Número de envases con faltante excesivo =	17	Es <input type="checkbox"/> 16 mayor que <input type="checkbox"/> 7 Si: <input type="checkbox"/> lote no pasa No: <input type="checkbox"/> se continua	18	Error promedio adimensional	19	Es: <input type="checkbox"/> 15 cero o mayor <input type="checkbox"/> no : continúe <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> si : El lote pasa	
20	Rango promedio =	21	Use <input type="checkbox"/> 5 para ver el valor en el cuadro 7 =	22	$d = \text{20} \times \text{21} =$	23	$(n / N) \times 100 =$ $(\text{5} + \text{4}) \times 100 =$	
24	Use <input type="checkbox"/> para ver el valor de f en el cuadro 8	25	T = $\text{22} \times \text{24} =$	26	Sin considerar el signo, es <input type="checkbox"/> 15 mayor que <input type="checkbox"/> 25 ? <input type="checkbox"/> Si : lote no pasa <input type="checkbox"/> No : lote pasa		27	Error promedio en vol. =
28	Calificación del lote <input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Rechazado	Comentarios :						
Acuse de recibido del reporte : _____				Funcionario : _____				

Fig.5
Parte
final
del
reporte

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

11.4.5 Si el número de envases encontrados con faltante excesivo es igual o menor al número permitido se procede a calcular el error total en la forma siguiente:

- a) Se suman horizontalmente, para cada línea de casillas (véase figura 3), los errores adimensionales negativos que se registraron en los triángulos inferiores de cada casilla y se registra el total en la penúltima columna del área reticulada del reporte, bajo el signo (-); se suman en igual forma los errores positivos y se registra el total en la última columna (0,+).
- b) Al total de errores adimensionales positivos se le resta el total de errores adimensionales negativos y se registra dicho valor en la casilla 15 del reporte; este valor corresponde al error adimensional total.

11.4.6 Si el error adimensional total es igual a cero o un número positivo, se califica el lote como aceptable en relación al contenido neto, registrando tal situación en las casillas 19 y 28 del reporte; si el error adimensional total es un valor negativo se procede al cálculo del valor "T", antes de hacer la decisión final sobre la calificación del lote.

11.4.7 Para obtener el valor de "T" se procede en la forma siguiente:

- a) Se determina el error adimensional promedio de la muestra dividiendo el error adimensional total (casilla 15 del reporte) entre el tamaño de la muestra (casilla 5 del reporte); se registra dicho valor en la casilla 18 del reporte.
- b) Se calcula el rango de los errores adimensionales de los envases para cada serie vertical de 5 casillas y se registra el valor, sin considerar el signo, del mismo, en las casillas correspondientes encabezadas por la casilla "rangos" del reporte (véase la figura 3); el rango de cada columna se obtiene aplicando las reglas siguientes:

- Si sólo hay errores positivos en la columna de 5 envases, se resta el error positivo menor del error positivo mayor y la diferencia se registra como el rango correspondiente.

$$R = (+ E \text{ mayor}) - (+ E \text{ menor})$$

- Si sólo hay errores negativos en la columna, se resta el error negativo menor del error negativo mayor y se registra el rango correspondiente

$$R = (- E \text{ mayor}) - (- E \text{ menor})$$

- Si hay errores negativos y positivos en la columna, se suma el error mayor que sea positivo al error menor negativo pero ignorando el signo negativo de este último y se registra el rango correspondiente.

$$R = (+ E \text{ mayor}) + (E \text{ negativo menor})$$

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

- c) Se determina el rango promedio y se registra dicho valor en la casilla 19 del reporte; el rango promedio se calcula por la fórmula siguiente:

$$R = \frac{\text{Suma de todos los rangos}}{\text{Número de grupos o columnas}}$$

- d) Se obtiene el valor "d" multiplicando el factor correspondiente al tamaño de muestra que aparece en el cuadro 7 por el rango promedio R registrado en la casilla 20 del reporte. Dicho valor "d" se registra en la casilla 22.

Cuadro 7
Valores de $0,8598/\sqrt{n}$ para tamaño de muestra n.

Tamaño de la muestra n (véase casilla 5 del reporte)	$0,8598/\sqrt{n}$ (1)
30	0,1570
50	0,1216
80	0,09613
125	0,07691
200	0,06080

(1) El valor correspondiente se registra en la casilla 21 del reporte

- e) Se determina el porcentaje del tamaño de la muestra con respecto al tamaño del lote aplicando la fórmula siguiente y se registra el valor obtenido en la casilla 23 del reporte.

$$\text{Porcentaje muestreado de lote} = \frac{\text{Tamaño de la muestra (n)}}{\text{Tamaño del lote (N)}} \times 100$$

- f) Se busca en el cuadro 8 el valor "f" que corresponde para el valor registrado en la casilla 23 y se registra dicho valor en la casilla 24 del reporte. (véase el cuadro 8 en la página 25).
- g) Se determina el valor de "T" con la fórmula siguiente y se registra su valor en la casilla 25 del reporte.

$$T = f \times d: (\text{valor casilla 22 por valor casilla 24})$$

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

- 11.4.8 Se compara la magnitud de "T" (casilla 25) con la magnitud del error adimensional promedio (casilla 18), ignorando el hecho que el valor de dicho error tenga signo negativo; si el error promedio es mayor que "T" se califica el lote como aceptable en cuando al requerimiento de contenido neto; se registra cualquiera de las dos situaciones en las casillas 26 y 28 del reporte.
- 11.4.9 Se transforma el error adimensional promedio en error promedio expresado en unidades de volumen aplicando la fórmula siguiente y se registra dicho valor, de carácter informativo, en la casilla 27 del reporte.

$$\text{Error promedio en volumen} = \text{Error promedio adimensional} \times \text{Unidad de medida} \times \frac{\text{Volumen declarado}}{\text{Masa promedio del vol declarado}}$$

Cuadro 8
Valores de f para cada porcentaje del lote muestreado

Porcentaje muestreado del lote	f	Porcentaje muestreado del lote	f	Porcentaje muestreado del lote	f
1	0.99	26	0.86	51	0.70
2	0.99	27	0.85	52	0.69
3	0.98	28	0.85	53	0.69
4	0.98	29	0.84	54	0.68
5	0.97	30	0.84	55	0.67
6	0.97	31	0.83	56	0.66
7	0.96	32	0.82	57	0.66
8	0.96	33	0.82	58	0.65
9	0.95	34	0.81	59	0.64
10	0.95	35	0.81	60	0.63
11	0.94	36	0.80	61	0.62
12	0.94	37	0.79	62	0.62
13	0.93	38	0.79	63	0.61
14	0.93	39	0.78	64	0.60
15	0.92	40	0.77	65	0.59
16	0.92	41	0.77	66	0.58
17	0.91	42	0.76	67	0.57
18	0.91	43	0.75	68	0.57
19	0.90	44	0.75	69	0.56
20	0.89	45	0.74	70	0.55
21	0.89	46	0.73	71	0.54
22	0.88	47	0.73	72	0.53
23	0.88	48	0.72	73	0.52
24	0.87	49	0.71	74	0.51
25	0.87	50	0.71	75	0.50

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

Continuación cuadro 8

Porcentaje muestreado del lote	f	Porcentaje muestreado del lote	f	Porcentaje muestreado del lote	f
76	0,49	86	0,37	96	0,20
77	0,48	87	0,36	97	0,17
78	0,47	88	0,35	98	0,14
79	0,46	89	0,33	99	0,10
80	0,45	90	0,32	100	0,00
81	0,44	91	0,30		
82	0,42	92	0,28		
83	0,41	93	0,26		
84	0,40	94	0,24		
85	0,39	95	0,22		

12 METODO VOLUMETRICO PARA LA VERIFICACION DEL CONTENIDO NETO.**12.1 Campo de aplicación.**

EL Método volumétrico descrito en el presente capítulo, que implica la abertura de todos envases de la muestra, es aplicable en aquellos casos en que, de acuerdo con el procedimiento descrito en el capítulo 10, se haya establecido que dos pesadas de volúmenes idénticos del producto, si difieren en más de la cantidad máxima permitida por la presente norma (véase el cuadro 5) o bien, cuando no se disponga de una balanza con la sensibilidad requerida por el método gravimétrico para determinada cantidad que se desea verificar; también es aplicable para todos los casos en que la autoridad competente así lo establezca, basada tal determinación en la experiencia adquirida en la verificación del contenido neto de determinados productos líquidos que se comercializan en unidades de volumen.

12.2 Aparatos.

12.2.1 Calibrador micrométrico para medir profundidad, de 0 a 225 mm, con los extremos de sus varillas completamente redondeadas.

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

12.2.2 Nivel de burbuja.

No menor de 25 cm de longitud.

12.2.3 Pipetas de precisión.

De vidrio de borosilicato, debidamente calibradas y de la capacidad requerida.

12.2.4 Buretas de precisión.

De vidrio de borosilicato, rectas, debidamente calibradas y de la capacidad requerida.

12.3 Procedimiento.

- 12.3.1 Se identifica el lote, se llena el reporte correspondiente (véase nota) y se extrae la muestra, en la forma indicada en los numerales 10.2.1, 10.2.2 y 10.2.3 de la presente norma; si el procedimiento se efectúa a continuación de lo descrito en el capítulo 10, deben reemplazarse los envases abiertos por nuevos envases del lote.

Nota:

Al llenar el reporte para el método volumétrico, la unidad de medida que debe registrarse en la casilla 2 del mismo debe corresponder a una cantidad redondeada igual o menor a la VMP/6, en lugar de lo indicado en el cuadro 1.

- 12.3.2 Se abre el primer envase de la muestra sobre una superficie perfectamente nivelada con la ayuda del nivel de burbuja y se determina el nivel de llenado del envase mediante el empleo del calibrador micrométrico, para medir la profundidad; se registra la lectura del calibrador en una hoja de trabajo adecuada

- 12.3.3 Se vacía, se limpia y se seca el envase; se duplica el mismo volumen que tenía el envase, empleando agua destilada descargada desde una pipeta o bureta previamente aforada; en la hoja de trabajo antes indicada se registra el volumen total gastado como el volumen neto contenido en el envase.

- 12.3.4 Se determina el error del envase restándole al volumen neto del mismo, el volumen declarado en la etiqueta o rótulo del envase; se registra el error del envase en la hoja de trabajo y se convierte dicho error en unidades no dimensionales de error mediante la fórmula siguiente.

$$\text{Error adimensional} = \frac{\text{Error en volumen}}{\text{Unidad de medida}}$$

- 12.3.5 Se traslada el error adimensional al área reticulada del reporte tomando en cuenta lo indicado para tal efecto en el numeral 11.3.2 (c) de la presente norma.

- 12.3.6 Se repiten los pasos descritos anteriormente, con cada uno de los envases que componen la muestra del lote en ensayo.

- 12.3.7 Se transforma la variación máxima permitida (VMP) en volumen, en unidades no dimensionales de VMP; para tal efecto se divide la VMP en volumen entre la unidad de medida. Se registra dicho valor en la casilla 3 del reporte bajo la expresión "adimensional"

- 12.3.8 Se continúa el procedimiento como se indica en los numerales 11.4.3 a 11.4.7, para establecer la conformidad o no conformidad del lote en cuestión.

13.0 EXPRESION DE RESULTADOS

Los resultados se expresan como lote aceptado o lote rechazado según sea el caso.

14.0 INFORME DEL ENSAYO O ANALISIS

El informe de la verificación del contenido neto podrá presentarse en la forma de reporte que indica la figura 6 (véase páginas, 29 y 30) o bien, en otra forma de reporte similar siempre que contenga la información requerida.

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

15.0 CORRESPONDENCIA.

CÓGUANOR NGO 49016, basada en el documento: "NBS Handbook 133, Second Edition, U.S. Department of Commerce/ National Bureau of Standards, Checking the Net Contents of Packaged Goods. October, 1984."

15.1 VIGILANCIA

Corresponde al Ministerio de Economía, a través de la Dirección General de Protección al Consumidor, vigilar el cumplimiento de la presente Norma Salvadoreña Obligatoria.

Fecha :		FORMA DE REPORTE PARA LOS ENVASES ROTULADOS EN VOLUMEN				Número de Reporte :																																																																
Localización (Nombre y Dirección)	<input type="checkbox"/> Minorista	Identificación del producto 1 Contenido declarado	Marca 2 Unidad de medida	Codigo del Lote 3 VMP			Descripción del envase																																																															
	<input type="checkbox"/> Mayorista			En volumen	En masa	Asimencionat																																																																
	<input type="checkbox"/> Fábrica																																																																					
4 Tamaño del lote (h) =	5 Tamaño de la muestra (n) =	6 Tamaño de la muestra inicial para la tara =		7 Número permitido de envases con faltante excesivo =																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">8</th> <th>1° Envase</th> <th>2° Envase</th> <th>3° Envase</th> <th>4° Envase</th> <th>5° Envase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>Masa bruta</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>Masa de la tara</td> <td>1 Rt</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>Masa neta</td> <td>Rc</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>Masa del balón (lleno)</td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">9 Masa promedio del volumen medido =</td> </tr> <tr> <td>e</td> <td>Masa del balón (vacío húmedo)</td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">10 Masa promedio del volumen declarado =</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>Masa del líquido (d - e)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>g</td> <td>Volumen del balón</td> <td></td> <td></td> <td>11 Rc/Rt =</td> <td>12 Nt =</td> <td>13 Tara promedio =</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>Temperatura del líquido</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								8		1° Envase	2° Envase	3° Envase	4° Envase	5° Envase	a	Masa bruta						b	Masa de la tara	1 Rt					c	Masa neta	Rc					d	Masa del balón (lleno)			9 Masa promedio del volumen medido =			e	Masa del balón (vacío húmedo)			10 Masa promedio del volumen declarado =			f	Masa del líquido (d - e)						g	Volumen del balón			11 Rc/Rt =	12 Nt =	13 Tara promedio =	h	Temperatura del líquido					
8		1° Envase	2° Envase	3° Envase	4° Envase	5° Envase																																																																
a	Masa bruta																																																																					
b	Masa de la tara	1 Rt																																																																				
c	Masa neta	Rc																																																																				
d	Masa del balón (lleno)			9 Masa promedio del volumen medido =																																																																		
e	Masa del balón (vacío húmedo)			10 Masa promedio del volumen declarado =																																																																		
f	Masa del líquido (d - e)																																																																					
g	Volumen del balón			11 Rc/Rt =	12 Nt =	13 Tara promedio =																																																																
h	Temperatura del líquido																																																																					

Figura 6

Forma del reporte para los envases rotulados en volumen

NORMA SALVADOREÑA

[illegible]

16.0

ANEXO

A continuación se presentan 2 ejemplos que ilustran la manera de manejar los conceptos y las tablas descritas en la presente norma.

- 16.1 Ejemplo I de verificación del contenido neto de un lote de producto empleando el método gravimétrico. Si se supone que del lote bajo verificación se ha recabado la información que se indica en los literales (a) y (e) siguientes:
- a) Producto: Aceite lubricante envasado en recipientes metálicos.
 - b) Contenido declarado: 1 000 cm³
 - c) Tamaño del lote: 800 envases
 - d) Tara de los envases en orden correlativo: 100 g; 100 g.
 - e) Masa bruta de los 30 envases que se tomaron al azar como muestra representativa del lote, en columnas de a cinco unidades:

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

1 050 g	1 038 g	1 050 g	1 038 g	1 054 g	1 048 g
1 040 g	1 052 g	1 054 g	1 050 g	1 044 g	1 042 g
1 054 g	1 044 g	1 048 g	1 046 g	1 054 g	1 052 g
1 010 g	1 026 g	1 036 g	1 048 g	1 050 g	1 046 g
1 040 g	1 050 g	1 052 g	1 050 g	1 048 g	1 050 g

El reporte correspondiente tendría la presentación que se indica en la figura 7 después de llevar a cabo el procedimiento indicado en el capítulo 11 de la presente norma:

Figura 7. Ejemplo 1

Fecha :		FORMA DE REPORTE PARA LOS ENVASES ROTULADOS EN VOLUMEN				Número de Reporte :	
Localización (Nombre y Dirección)	<input type="checkbox"/> Minorista	Identificación del producto 1 Contenido declarado : 1 000 cm ³	Marca	Código del Lote	Descripción del envase Recipiente metálico		
	<input type="checkbox"/> Mayorista					2 Unidad de medida 2 g	3 VMP
	<input checked="" type="checkbox"/> Fábrica					En volumen 30 cm ³	En masa 28.5 g
4 Tamaño del lote (N) = 800	5 Tamaño de la muestra (n) = 30	6 Tamaño de la muestra inicial para la tara = 2	7 Número permitido de envases con faltante excesivo = 1				
8		1° Envase 2° Envase 3° Envase 4° Envase 5° Envase					
a	Masa bruta		1 050 g	1 040 g			
b	Masa de la tara	i Rt = 0	100 g	100 g			
c	Masa neta	j Rc = 10	950 g	940 g			
d	Masa del balón (lleno)		677 g	675 g	9 Masa promedio del volumen medido = 475 g		
e	Masa del balón (vacío húmedo)		202 g	200 g	10 Masa promedio del volumen declarado = 950 g		
f	Masa del líquido (d - e)		475 g	475 g			
g	Volumen del balón		500 cm ³	500 cm ³	11 Rc/Rt =	12 Nt =	13 Tara promedio =
h	Temperatura del líquido		15° C	15° C		2	100 g

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

14	Masa bruta nominal = 1 050 g	Error envase 1 0	Error envase 2 -10	Error envase 3	Error envase 4	Error envase 5																																										
Errores de los envases en unidades no dimensionales																																																
<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>rangos</td> <td>13</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </table>									0	2				6	1	2	0	3	4		5	3	1	2	0	1		2	12	7	1	0	2		20	5	0	1	0	1		rangos	13	9	6	5	5	
		0	2																																													
6	1	2	0	3	4																																											
5	3	1	2	0	1																																											
2	12	7	1	0	2																																											
20	5	0	1	0	1																																											
rangos	13	9	6	5	5																																											
						15	Error total - 68																																									
16	Número de envases con faltante excede = 1	17	Es 16 mayor que 7 Si: <input type="checkbox"/> lote no pasa No: <input checked="" type="checkbox"/> se continúa	18	Error promedio adimensional - 2,26	19	Es 15 cero o mayor <input checked="" type="checkbox"/> no : continúe 20 <input type="checkbox"/> si : El lote pasa																																									
20	Rango promedio = 0	21	Use 5 para ver el valor en el cuadro 7 = 0,1570	22	$d = \frac{20 \times 21}{100} = 1,57$	23	$\frac{(n/N) \times 100}{100} = \frac{(5+4) \times 100}{100} = 3,75$																																									
24	Use 23 para ver el valor de f en el cuadro 8 = 98	25	T = $\frac{22 \times 24}{100} = 1,54$	26	Sin considerar el signo, es 18 mayor que 25 ? <input checked="" type="checkbox"/> Si : lote no pasa <input type="checkbox"/> No : lote pasa	27	Error promedio en vol. = 4,8																																									
28	Calificación del lote <input type="checkbox"/> Aprobado <input checked="" type="checkbox"/> Rechazado	Comentarios :																																														
Acuse de recibido del reporte :				Funcionario :																																												

16.2 Ejemplo 2:

Verificación del contenido neto de un lote de producto empleando el método volumétrico. si se supone que del lote bajo verificación se ha recabado la información que se indica en los literales (a) al (c) siguientes:

a) Producto: jugo de naranja envasado en recipiente plástico.

b) Contenido declarado: 125 cm³

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

c) Tamaño del lote: 750 envases

d) Volumen neto de los 30 envases que se tomaron al azar como muestra representativa del lote, en columnas de cinco unidades, en cm^3 :

115	122	125	123	127	122
124	123	123	124	124	125
129	126	123	127	123	125
128	125	126	124	126	124
125	121	126	124	125	120

El reporte correspondiente tendría la representación que se indica en la figura 8 después de llevar a cabo el procedimiento indicado en el capítulo 12 de la presente norma.

Figura 8. Ejemplo 2

Fecha :		FORMA DE REPORTE PARA LOS ENVASES ROTULADOS EN VOLUMEN				Número de Reporte :	
Localización (Nombre y Dirección)	<input type="checkbox"/> Minorista	Identificación del producto	Marca	Codigo del Lote			Descripción del envase Recipiente plástico
	<input checked="" type="checkbox"/> Mayorista			1 Contenido declarado	2 Unidad de medida	3 VMP	
	<input type="checkbox"/> Fábrica			125 cm^3	1 cm^3	En volumen En masa Adimensional 5,5 cm^3 5,5	
4 Tamaño del lote (N) = 750	5 Tamaño de la muestra (n) = 30	6 Tamaño de la muestra inicial para la tara =		7 Número permitido de envases con faltante excesivo = 1			
8		1° Envase 2° Envase 3° Envase 4° Envase 5° Envase					
a Masa bruta							
b Masa de la tara	i Rt						
c Masa neta	j Rc						
d Masa del balón (lleno)			9 Masa promedio del volumen medido =				
e Masa del balón (vacío húmedo)			10 Masa promedio del volumen declarado =				
f Masa del líquido (d - e)							
g Volumen del balón			11 Rc/Rt =		12 Nt =	13 Tara promedio =	
h Temperatura del líquido							

NORMA SALVADOREÑA

NSO 17.08.05:97

14 Masa bruta nominal =	Error envase 1	Error envase 2	Error envase 3	Error envase 4	Error envase 5	totales (-) (+)	
Errores de los envases en unidades no dimensionales							
10	1	2	3	4	5	18	2
1	2	1	2	3	4	7	8
4	1	2	3	4	5	4	7
3	0	1	2	3	4	2	6
0	4	1	2	3	4	10	1
rangos	6	3	4	4	6	15	Error total = 28
16 Número de envases con faltante o exceso =	17 Es 16 mayor que 7	18 Error promedio adimensional	19 Es 15 cero o mayor				
1	Si: <input type="checkbox"/> lote no pasa No: <input checked="" type="checkbox"/> se continua	-0,87	<input checked="" type="checkbox"/> no : continúe 20 <input type="checkbox"/> si: El lote pasa				
20 Rango promedio =	21 Use 5 para ver el valor en el cuadro 7 =	22 d = 20 X 21 =	23 (n / N) x 100 =	24 Use 23 para ver el valor de f en el cuadro 8 =	25 T =		
5,83	0,1570	0,9153	(5 + 4) x 100 = 4	98	22 x 24 = 0,90		
26 Sin considerar el signo, es 16 mayor que 25 ?	Si: <input type="checkbox"/> lote no pasa No: <input checked="" type="checkbox"/> lote pasa					27 Error promedio en vol = 0,87	
28 Calificación del lote	Comentarios :						
<input checked="" type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Rechazado							
Acuse de recibido del reporte :				Funcionario :			

ULTIMA PAGINA

2º.- El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir del día de su publicación en el Diario Oficial. COMUNIQUESE.

MIGUEL E. LACAYO,
MINISTRO

(Rubricado por el señor Presidente de la República)

PUBLIQUESE:

Marta Angelica Mendez
MARTA ANGELICA MENDEZ,
JEFE DE ASESORIA JURIDICA.

