

PROTOCOLO PARA REGADERAS EMPLEADAS EN EL ASEO CORPORAL

1 OBJETIVO.

El objetivo de este documento es establecer:

- Los requisitos mínimos que deben de cumplir las "regaderas" empleadas en el aseo corporal.
- Los métodos de prueba para verificar su cumplimiento; y
- Los requisitos que se deben de cumplir en el marcado y etiquetado del producto.

2 ALCANCE.

Es aplicable a las Regaderas para aseo corporal de fabricación nacional y de importación destinadas al programa de hipoteca verde;

3 DEFINICIONES

Para los propósitos de este protocolo se aplican los términos y definiciones indicados en la norma oficial mexicana NOM-008-CONAGUA-1998 o la que la sustituya.

4. ESPECIFICACIONES

Los Regaderas objeto de este documento deben cumplir la clasificación y especificaciones establecida en la norma oficial mexicana NOM-008-CONAGUA-1998, además de cumplir las siguientes especificaciones para que sean consideradas como ahorradoras.

5. METODOS DE PRUEBA

5.1 Calidad de las regaderas.

Para demostrar el correcto funcionamiento de las regaderas a largo plazo, el ensayo de resistencia a la corrosión indicado en el punto 8.12 de la NOM-008-CONAGUA-1998 (véase 2 Referencias) debe realizarse antes de las pruebas indicadas en el punto 5.2 y 5.3 de este protocolo.

La regadera no debe presentar fallas de recubrimiento (burbujas, desprendimiento y/o corrosión) después de permanecer un determinado tiempo en la cámara de niebla salina, además la regadera debe demostrar el cumplimiento de las especificaciones indicadas en los puntos 5.2 y 5.3 de este protocolo.

5.2 Gasto.

- a) El gasto no debe ser mayor a 7 litros por minuto a cualquier presión.
- b) El valor máximo del gasto debe ser el valor más alto obtenido mediante la prueba de gasto a presiones de 19.61 kPa \pm 1% (0.2 kg/cm²), 137.3 kPa \pm 1% (1.4 kg/cm²), 313.8 kPa \pm 1% (3.2 kg/cm²), 588.4 kPa \pm 1% (6.0 kg/cm²), este máximo valor de caudal no debe exceder el gasto de 7.0 litros por minuto.
- c) El gasto mínimo, se determinará mediante la prueba de gasto a la presión de flujo para 19.61 kPa \pm 1% (0.2 kg/cm²) y este valor no podrá ser menor a 3 litros por minuto (L/min), excepto en regaderas de tipo manual cuyo valor no podrá ser menor a 2 litros por minuto (L/min).

Lo anterior se verifica conforme a lo indicado en el método de ensayo del punto 8.4 de la NOM-008-CONAGUA-1998, sin tomar en consideración la Tabla 2. Las presiones de prueba serán las indicadas en el inciso b) del presente apartado.

5.3 Fuerza de rocío.

La mínima fuerza de rocío de la regadera no debe ser menor a 0.56 newtons (N) a una presión dinámica de 137.3 kPa $\pm 1\%$ (1.4 kg/cm²), lo anterior se verifica conforme a lo indicado en el método de ensayo del punto 6.1 de este documento.

5.4 Vida útil.

La regadera debe igualar el gasto obtenido durante el ensayo del inciso 6.2 operando satisfactoriamente bajo operaciones de abertura y cerrado, después de un ciclo 10 000 operaciones con una variación del $\pm 1\%$ en el caudal, según el procedimiento indicado en punto 6.2 de este documento.

6. MÉTODOS DE ENSAYO

6.1 Procedimiento para determinar la fuerza en el rocío de la regadera.

6.1.1 Especímenes de ensayo

El espécimen (regadera) debe:

- Lavarse perfectamente con agua antes de medir la fuerza del rocío.
- Estar conectado a un tubo de interior liso o a una tubería con una longitud igual a por lo menos 20 veces el diámetro interior del tubo o tuberías en la entrada (s) de la conexión.
- Estar conectado a un tubo o tubería del mismo diámetro nominal que las conexiones de instalación.
- Tener sus componentes y accesorios instalados cuando se pruebe.
- Instalarse, como se muestra en la Figura 1.

6.1.2 Aparato de equilibrio de fuerzas

El aparato de equilibrio de fuerzas debe:

- Tener un medio para medir la rotación del plato desde el punto de equilibrio.
- Calibrarse en el mismo lugar donde se va a realizar la prueba, usando el método descrito en el punto 6.1.2.1.
- Estar seco antes de calibrarlo y antes de la prueba.

NOTA 1: Podrá utilizarse cualquier otro dispositivo que sea capaz de medir la fuerza del rocío de la regadera, establecido en el presente documento.

6.1.2.1 Calibración del Aparato de equilibrio de fuerzas

- Establecer la posición del ángulo cero (0) cuando la regadera está a $45^\circ \pm 1^\circ$ con la horizontal y el aparato está en un punto de equilibrio (observar figura 2).
- Colocar los contrapesos en el aparato, de tal manera que se equilibre el aparato en el centro y perpendicular a la regadera con una fuerza mínima de 0.56 ± 0.014 N, mientras se mantiene en la posición de $0,0 \pm 0.1^\circ$, como se muestra en la Figura 3.
- La posición del ángulo será un valor distinto de cero (0), calibrado para la fuerza de 0.56 ± 0.014 N

6.1.2.2 Otras condiciones de la prueba

- Instalar el dispositivo como se indica en la figura 1.
- La toma de presión aguas arriba tendrá un manómetro situado a 203 ± 51 mm antes de la entrada de la muestra.

- c) La presión del agua será de $137.3 \text{ kPa} \pm 1\%$ (1.4 kg/cm^2), en la entrada cuando el agua está fluyendo.

6.1.3 Procedimiento de prueba

- Montar la regadera paralelamente al aparato de equilibrio de fuerzas, el centro del objetivo de la fuerza y el centro de la placa frontal de la regadera estarán alineados a $457 \text{ mm} \pm 6 \text{ mm}$ de distancia, medida antes de que fluya el agua, tal como se observa en la figura 1.
- Iniciar el flujo del agua.
- Una vez que el flujo de agua se ha iniciado, la regadera debe ajustarse sólo con sus componentes estándar, de tal manera que el centro del rocío se alinea con el centro del objetivo de la fuerza.
- Si el centro del patrón de rocío no puede dar en el centro del objetivo de la fuerza, la regadera no cumple los criterios para la fuerza de rocío como se define en esta especificación.
- Mantener el flujo de agua durante al menos un minuto.
- La fuerza de rocío de la regadera debe cumplir con la fuerza mínima especificada en 6.1 cuando el aparato gire $0,1^\circ$ o más de cero.
- Registrar el resultado.

6.1.4 Resultados.

La regadera debe cumplir lo establecido en el punto 5.3, en caso contrario se rechaza el producto.

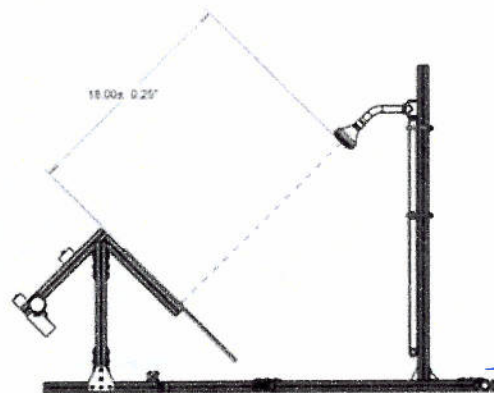
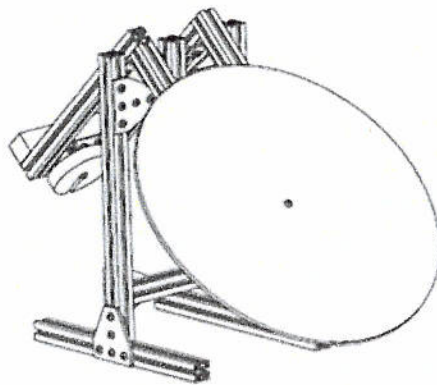


Figura 1. Aparato de prueba de balance de fuerza

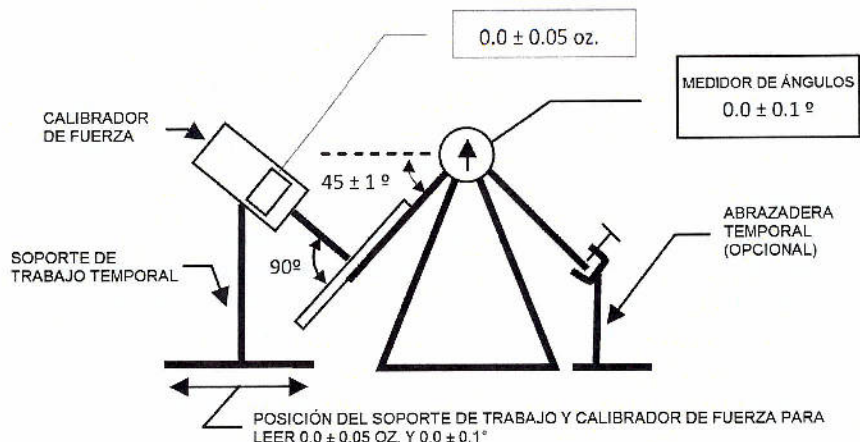


Figura 2. Configuración de calibración del balance de fuerza.

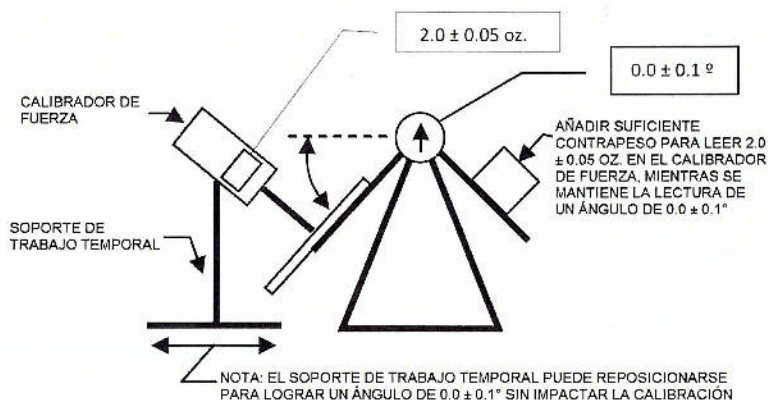


Figura 3. Procedimiento de calibración de balance de fuerzas

6.2 Procedimiento para determinar la vida útil de la regadera

6.2.1 Este procedimiento establece el método por el cual la regadera evalúa su capacidad de operar satisfactoriamente bajo operaciones de abertura y cerrado, con aplicaciones de agua fría y caliente.

6.2.2 Principio

El regulador de flujo, instalado en la misma muestra de ensayo como es usado en la regadera que pretende ostentar el sello "Grado Ecológico", es sostenido en un soporte de ensayo conectado a un suministro de agua fría y caliente con temperatura controlada, a una presión dada. Un mecanismo de ciclado permite abrir y cerrar la válvula que provee de agua a la muestra de ensayo. Se usa un accesorio integrado en el mecanismo para monitorear inconsistencias y ruptura.

Completados los ciclos de presión, la muestra de ensayo es re-ensayada de acuerdo con el inciso 5.2, debiendo igualar el gasto obtenido durante ese ensayo, con una variación del 1%.

6.2.3 Equipo

Se requiere un equipo o banco de pruebas que cuente con un contador de ciclos completos y capaz de:

- a) Operar la muestra de ensayo por 10 000 ciclos \pm 100 ciclos de 0 kPa a 313.8 kPa (0 kg/cm² a 3,2 kg/cm²).
- b) Sistema capaz de suministrar un flujo de agua a temperatura ambiente y a una temperatura de 65°C \pm 5°C, que permita obtener un gasto de 16 L/min \pm 10% a una presión estática de 98 kPa (1 kg/cm²) y 23 L/min \pm 10% a una presión estática de 294 kPa (3 kg/cm²).

NOTA 2: se puede utilizar cualquier arreglo siempre y cuando se obtengan los caudales a las presiones mencionadas.

- c) Realizar 12 ciclos \pm 1 ciclos por minuto; y
- d) Alternar agua a temperatura ambiente y caliente cada 55 ciclos \pm 5 ciclos.

6.2.4 Procedimiento

Se procede como se indica a continuación:

- a) Instalar la muestra de ensayo de acuerdo con lo indicado en el inciso 8.4 de la NOM-008-CONAGUA para determinar y registrar el caudal nominal inicial y caudal promedio de la muestra a 294 kPa (3 kg/cm²).
- b) Ajustar el suministro de presiones con cada suministro de agua y verificar que las presiones y temperatura del agua son como se especifican.
- c) Comenzar las operaciones de abertura y cerrado de las válvulas que suministran agua a la muestra de ensayo.
- d) Colocar el contador de ciclos en cero.
- e) Comenzar los ciclos a 12 ciclos \pm 1 ciclos por minuto, para 10 000 ciclos \pm 100 ciclos, con una presión entre 0 kPa a 313.8 kPa (3,2 kg/cm²) y alternar agua a temperatura ambiente y caliente cada 55 ciclos \pm 5 ciclos.
- f) Una vez completado f), re-ensayar la muestra de ensayo de acuerdo con el inciso 6.5, para determinar y registrar el caudal nominal final y caudal promedio de la muestra de ensayo.
- g) Calcular la diferencia entre el caudal nominal de la muestra de ensayo determinado en a) y g).

6.2.5 Resultados.

La regadera cumple con esta especificación si el gasto alcanzado es igual al gasto obtenido durante el ensayo indicado en el inciso 5.2 con una variación del \pm 1%.

7. MUESTREO

La muestra constará de 4 "Regaderas" por modelo, de los cuales 2 de estas se debe enviar al laboratorio por parte del cliente y el otro se queda en su resguardo.

Las muestras de regaderas, deben estar previamente certificada, demostrando su cumplimiento conforme las especificaciones de la NOM-008-CONAGUA-1998.

La toma de muestra se realizará por un representante del organismo, con plena aceptación de la empresa, ya sea en la

fábrica, almacén o centro de distribución y en la fecha acordada por ambas partes.

El cliente debe proporcionar los accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de la regadera.

8. MARCADO Y ETIQUETADO

Las "Regaderas" deben proporcionar a los usuarios la información sobre el gasto que presentan, con la finalidad de que ésta información pueda ser comparada en relación a otros productos de las mismas características.

La información comercial del producto debe ser la establecida en la NOM-008-CONAGUA-1998, además de la siguiente y debe colocarse en el empaque o embalaje de cada regadera de manera individual, de forma permanente en condiciones normales de uso y debe presentarse de forma legible, en idioma español, sin perjuicio de que, además, se presente en otros idiomas:

- a) En el producto:
 - La marca registrada ó símbolo del fabricante.
- b) En el envase o embalaje
 - Denominación o razón social del fabricante o importador.
 - Domicilio del fabricante o importador.
 - Marca o logotipo.
 - Nombre del producto
 - Gasto en Litros/minuto.
 - Modelo, tipo, clave del producto o contraseñas que permitan identificar el producto.
 - Contraseña oficial (cuando así se autorice)
 - La leyenda "HECHO EN MÉXICO", o bien "HECHO EN (según país donde se fabricó).
 - Indicación de que esta certificado el producto.

9. INSTRUCTIVO Y GARANTIA

El fabricante o importador debe proporcionar un instructivo para la correcta instalación de las "Regaderas", mismo que debe incluir esquemas y gráficos legibles o instrucciones e indicaciones para su mantenimiento en idioma español, sin perjuicio de que, además, se presente en otros idiomas, señalando las partes y/o elementos de ensamble para su correcto funcionamiento, además de una póliza de garantía, redactada en los términos que establezca la Ley Federal de Protección al Consumidor.

10. REFERENCIAS.

Para la correcta aplicación de este documento deben de consultarse las normas siguientes:

NOM-008-CONAGUA-1998 Regaderas empleadas en el aseo corporal-Especificaciones y métodos de prueba, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de junio de 2001.

11. CRITERIO DE ACEPTACIÓN

A las regaderas para el aseo corporal" se le otorgará el correspondiente certificado o dictamen, siempre y cuando se demuestre el cumplimiento de todas las especificaciones y requisitos indicados en este documento.

12. EVALUACION DE LA CONFORMIDAD.

La evaluación de la conformidad de las "Regaderas", objeto del presente documento debe cumplir con el procedimiento de cada organismo de certificación de producto, considerando los siguientes requisitos como mínimo:

- Contrato de prestación de servicios
- Solicitud de servicio
- Información técnica del producto, instructivo de operación
- Muestreo del producto por parte del Organismo
- Informe de pruebas
- Emisión del certificado o dictamen de acuerdo a las reglas de cada organismo, con vigencia de 1 (uno) año.
- Licencia de uso de marca del organismo de certificación de producto
- Visita de seguimiento, en planta, bodega o punto de venta a los 6 meses \pm 1 mes y sujeta a cumplimiento de especificaciones.

Las pruebas serán realizadas por un laboratorio subcontratado, que esté debidamente acreditado o preferentemente acreditado en términos de la Ley federal sobre Metrología y Normalización, LFMN, salvo que algún requerimiento específico que requiera el producto no pueda llevarse a cabo en ese laboratorio, entonces debe ser testificado por el organismo de certificación de producto, en una instalación adecuada.

