SEGUNDA SECCION

PODER EJECUTIVO

SECRETARIA DE ENERGIA

RESPUESTA a los comentarios recibidos al Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, Rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible Gas L.P. o Gas Natural. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado, publicado el 22 de agosto de 2016.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Energía.- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía.

RESPUESTA A LOS COMENTARIOS RECIBIDOS AL PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, RENDIMIENTO TÉRMICO, AHORRO DE GAS Y REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LOS CALENTADORES DE AGUA SOLARES Y DE LOS CALENTADORES DE AGUA SOLARES CON RESPALDO DE UN CALENTADOR DE AGUA QUE UTILIZA COMO COMBUSTIBLE GAS L.P. O GAS NATURAL. ESPECIFICACIONES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO.

ODÓN DEMÓFILO DE BUEN RODRÍGUEZ, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía y ALBERTO ULISES ESTEBAN MARINA, Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía, con fundamento en los artículos: 33 fracción X y 34, fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 17, 18 fracciones V y XIX y 36 fracción IX de la Ley de Transición Energética; 38 fracciones II y IV, 39 fracción V, 40 fracciones I, XII y XVIII, 47 fracción III y 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 22 fracciones I, IV, IX, X, y XXV del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía; 2, apartado F, fracción II, 8 fracciones XIV, XV y XXX, 39 y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, y el artículo único del Acuerdo por el que se delegan en el Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 21 de julio de 2014, se publican las respuestas a los comentarios recibidos al Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, Rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural. especificaciones, métodos de prueba y etiquetado, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de agosto de 2016.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Asociación Nacional de Fabricantes de Aparatos Domésticos, A. C. Nombre del proyecto y alcance **Dice:** Rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural **Debe decir:** Rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P., gas natural y energía eléctrica. **Justificación:** A fin de no ser limitativo se sugiere incorporar los calentadores de agua eléctricos en el proyecto de NOM, toda vez que actualmente esta tecnología es funcional en un sistema de calentamiento solar. De ser aprobado se deberá de homologar en todo el proyecto.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede debido a que: Por el momento, no se cuenta con información sobre el mercado de los calentadores solares de agua con respaldo de un calentador eléctrico, para poder justificar y fundamentar su inclusión en esta NOM, además se tiene que iniciar con un análisis de la viabilidad de su inclusión para hacerlo. Desde el inició de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y de ahora la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo, nos sorprende ahora, después de la publicación del proyecto se vuelva a solicitar, lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Capítulo 1. Objetivo y campo de aplicación **Dice:** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico o comercial, tipo termosifón que cuente con un tanque térmico cuya capacidad mínima ~~sea menor que 500 L;~~ el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y ~~de~~ los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. **Debe decir:** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico o comercial, tipo termosifón que cuente con un tanque térmico cuya capacidad este comprendida entre 150 L y 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y a los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. **Justificación**: Se sugiere incorporar en el Objetivo y campo de aplicación los parámetros de la capacidad mínima y máxima del termotanque conforme a lo dispuesto en el numeral 8.2.11.3 del proyecto de NOM.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró procede parcialmente. **Se modificó a que diga:** Este proyecto de norma oficial mexicana establece: las especificaciones de rendimiento térmico, de los calentadores de agua solares para uso doméstico y comercial, tipo termosifón, que cuenten con un tanque térmico con una capacidad mínima de 150 L y máxima de 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o natural; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y a los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos.
Capítulo 2. Referencias **Dice:** Para la correcta aplicación de este proyecto de norma oficial mexicana deben consultarse y aplicarse las siguientes normas vigentes o las que en su caso las sustituyan: • NOM-008-SCFI-2002, Sistema general de unidades de medida. • NOM-003-ENER-2011, Eficiencia de calentadores de agua para uso doméstico y comercial. Limites, método de prueba y etiquetado. • NMX-ES-004-NORMEX-2010, Energía solar Evaluación térmica de sistemas para calentamiento de agua método de prueba. **Debe decir:** • NOM-011-SESH-2012, Calentadores de agua de uso doméstico y comercial que utilizan como combustible gas l.p. o gas natural.- requisitos de seguridad, especificaciones, métodos de prueba, marcado e información comercial (Cancela a la NOM-020-SEDG-2003). • NOM-003-SCFI-2014, Productos eléctricos especificaciones de seguridad. **Justificación**: Con el propósito de asegurar que los calentadores de respaldo cumplan con los requisitos mínimos de seguridad, se recomienda incorporar en el apartado de referencias las normas de seguridad aplicables a los calentadores a gas y eléctricos.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Se tendría que iniciar nuevamente el proceso de elaboración de la norma y publicarse el nuevo proyecto a consulta pública. Además, desde el inicio de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y de ahora la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo, nos sorprende ahora, después de la publicación del proyecto se vuelva a solicitar, lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

Capítulo 3. Definiciones

Dice:

3.2 Calentador de agua a gas: Aparato diseñado para calentar agua. Cuenta con una cámara de combustión, un intercambiador de calor, un quemador y un piloto o encendido electrónico. Utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, y puede tener un control de temperatura automático (termostato), control de encendido por presión y se encuentra aislado térmicamente. Los tipos normalizados en eficiencia energética son: el de almacenamiento, el de rápida recuperación y el instantáneo

Debe decir:

3.2 Calentador de agua a gas: Aparato diseñado para calentar agua. Cuenta con una cámara de combustión, un intercambiador de calor, un quemador y un piloto o encendido electrónico. Utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, y puede tener un control de temperatura automático (termostato) o control de encendido por presión y aislamiento térmico cuando aplique. Los tipos normalizados en eficiencia energética son: el de almacenamiento, el de rápida recuperación y el instantáneo

Justificación:

Se mejora la redacción de la definición en la cual se precisa que un calentador de agua a gas puede incorporar o no aislamiento térmico.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede.

Se modificó a que diga:

3.2 Calentador de agua a gas: Aparato diseñado para calentar agua. Cuenta con una cámara de combustión, un intercambiador de calor, un quemador y un piloto o encendido electrónico. Utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, y puede tener un control de temperatura automático (termostato) o control de encendido por presión y aislamiento térmico cuando aplique. Los tipos de calentadores normalizados en eficiencia energética son: el de almacenamiento, el de rápida recuperación y el instantáneo todos operados con gas.

</td></tr>
<tr><td>

Capítulo 3. Definiciones

Dice:

~~3.3. Calentador de referencia: Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER vigente, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas.~~

Debe decir:

No aplica

Justificación:

Se sugiere eliminar la definición relativa al calentador de referencia, toda vez que se propone incorporar como referencia para el cálculo del ahorro de energía, el parámetro de consumo de energía previsto en la tabla 9 del apéndice normativo B para un calentador del tipo de almacenamiento, a fin de obtener resultados comparables que ofrezcan certeza y repetibilidad a las pruebas de laboratorio.

Parámetros de referencias sugeridos para el cálculo de consumo mensual de energía:

<table>
<tr><th>Equipo de referencia</th><th>Consumo mensual de energía</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Almacenamiento</td><td>17.13 kg de gas L.P. / mes</td></tr>
<tr><td>23.34 m^3 / mes de gas natural.</td></tr>
<tr><td>220.4 kWh / mes</td></tr>
</table>

Se considera los parámetros para gas L.P., natural y consumo de energía eléctrica.

Nota: No considera el consumo de gas utilizado para mantenimiento de la temperatura del agua y consumo del piloto utilizado por el equipo de referencia en 30 días. Para los calentadores de almacenamiento y rápida recuperación.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.

Se acordó diga:

3.3 Calentador de agua a gas de referencia: Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER y NOM-011-SESH vigentes, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas.

Esta definición aplica al método de prueba 8.1.2 Determinación del ahorro de gas.

El método del ahorro de gas que se presenta en el Apéndice B normativo no fue aprobado por el grupo de trabajo y se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se elimina el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.

</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Capítulo 3. Definiciones **Dice:** No aplica **Debe decir:** 3.XX Calentador de respaldo: Para efectos de esta norma oficial mexicana es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, rápida recuperación o instantáneo, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER vigente y NOM-011-SESH vigente, o un calentador de agua eléctrico de tipo almacenamiento o instantáneo, certificado en la norma NOM-003-SCFI vigente, destinados a instalarse con un calentador solar y cuyo objetivo es garantizar agua caliente en caso de días nublados o ante una demanda de agua caliente mayor a la que pudiera proporcionar el calentador solar. **Justificación:** Se propone incorporar la definición del Calentador de respaldo, a fin de precisar las tecnologías que actualmente existen en el mercado de los calentadores de agua a gas y eléctricos.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Su definición queda incluida en el inciso: 5.1. Calentadores de agua a gas, de respaldo, de acuerdo con las NOM-003-ENER y NOM-011-SESH vigentes, se clasifican en: a) Almacenamiento, b) Rápida recuperación e c) Instantáneo. En cuanto al calentador de agua eléctrico, se tendría que iniciar nuevamente el proceso de elaboración de la norma y publicarse el nuevo proyecto a consulta pública. Además, desde el inició de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y de ahora la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo, nos sorprende ahora, después de la publicación del proyecto se vuelva a solicitar, lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso.
Capítulo 3. Definiciones **Dice:** No aplica **Debe decir:** 3.X.X. Calentador de agua eléctrico: Aparato diseñado para calentar agua, mediante un elemento eléctrico el cual calienta el agua ya sea de forma instantánea o por acumulación en un depósito usando la energía eléctrica. Debe tener un control de temperatura automático (termostato) o un control de encendido por presión o por flujo y contar con aislamiento térmico cuando aplique. Las regaderas eléctricas, las resistencias eléctricas individuales o los termotanques (termosifón) con resistencias no se consideran como calentadores de agua eléctricos. **Justificación:** A fin de precisar la tecnología de los calentadores de agua eléctricos, se sugiere incorporar la definición propuesta.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Desde el inició de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de los calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Sin embargo, fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y ahora el de la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo. Nos sorprende que ahora, después de la publicación del proyecto para su consulta pública se vuelva a solicitar su inclusión. Lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso de elaboración de la norma. Además, por el momento no se cuenta con información sobre el mercado de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador eléctrico, para poder justificar y fundamentar su inclusión en esta NOM, además se tiene que iniciar nuevamente el proceso de normalización con un análisis de la viabilidad de su inclusión para hacerlo.
Capítulo 4. Símbolos y abreviaturas **Dice:** **…** **…** Plugar Presión del lugar de referencia ~~a 1 500 msnm (0.844 bar)~~ **Debe decir:** **…** **…** **…** Plugar Presión barométrica del lugar de referencia medido durante el período de pruebas **Justificación:** Se sugiere precisar que para determinar la presión barométrica esta sea en base al lugar donde se realicen las pruebas de laboratorio.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
Capítulo 5. Clasificación
Dice:
5.2. Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue:
a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y
b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2).
Debe decir:
a) Presión mínima. Presión de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y
b) Presión máxima. Presión de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2).
Justificación:
Se mejora la redacción del numeral 5.2.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
Es claro que la presión de trabajo de un calentador de agua solar, con o sin respaldo a gas, es aquella a la que se puede encontrar sometido su sistema hidráulico, durante su operación en el lugar que se instale.
Se determinaron dos presiones tomando en consideración las presiones de las redes hidráulicas para abastecer el agua en el país, las alturas de los tanques elevados, y el uso de hidroneumáticos, que son las establecidas en el proyecto.
En su función, para el calentamiento del agua, los calentadores no necesitan presiones altas.
</td></tr>
<tr><td>
Capítulo 6. Especificaciones
6.1.1 Rendimiento térmico del calentador de agua solar
Dice:
… En el apéndice B se incluye un procedimiento para estimar el porciento de ahorro de gas a partir del rendimiento en un mes (calor útil en 24 h) del calentador de agua solar.
Debe decir:
<s>… En el apéndice B se incluye un procedimiento para estimar el porciento de ahorro de gas a partir del rendimiento en un mes (calor útil en 24 h) del calentador de agua solar.</s>
Justificación:
Se sugiere eliminar el párrafo del numeral 6.1.1 relativo a la referencia al apéndice B, toda vez que se propone eliminar dicho apéndice dado que se establece la especificación y método de prueba para determinar el ahorro de energía.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que si procede.
Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
</td></tr>
<tr><td>
Capítulo 6. Especificaciones
6.1.2 Ahorro de gas del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas
Dice:
El ahorro de gas de un calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas, como respaldo, <u>debe ser igual o mayor</u> que el especificado en la Tabla 2. El método de prueba debe ser el establecido en 8.1.2.
Tabla 2. Ahorro de gas
<table>
<tr><th rowspan="2">Concepto</th><th colspan="5">Irradiación (MJ/m2)</th></tr>
<tr><th>17</th><th>19</th><th>21</th><th>23</th><th>25</th></tr>
<tr><td>Ahorro de gas LP mes (kg)</td><td>>16.5</td><td>>17.0</td><td>>17.5</td><td>>18.0</td><td>>18.5</td></tr>
</table>
Debe decir:
…
Tabla 2. Ahorro de gas
<table>
<tr><th rowspan="2">Concepto</th><th colspan="5">Irradiación (MJ/m²)</th></tr>
<tr><th>17</th><th>19</th><th>21</th><th>23</th><th>25</th></tr>
<tr><td>Ahorro de gas LP mes (kg)</td><td>≥16.5</td><td>≥17.0</td><td>≥17.5</td><td>≥18.0</td><td>≥18.5</td></tr>
<tr><td>Ahorro de gas natural mes (m³)</td><td>≥22.5</td><td>≥23.2</td><td>≥23.8</td><td>≥24.5</td><td>≥25.2</td></tr>
<tr><td>Ahorro de energía al mes (Mj)</td><td>≥764.3 (212.31 kWh)</td><td>≥787.4 (218.72 kWh)</td><td>≥810.6 (225.17 kWh)</td><td>≥833.7 (231.6 kWh)</td><td>≥856.9 (238 kWh)</td></tr>
</table>
Justificación:
Se sugiere corregir las unidades de la irradiación descrita en la tabla 2, a fin de expresar correctamente los metros cuadrados.
A fin de clarificar se propone incorporar el símbolo de mayor o igual (≥) en los parámetros del ahorro de gas LP mes (kg), acorde a lo indicado en la especificación del numeral 6.1.2
Se incorporan los parámetros de gas natural y energía eléctrica.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
Como todos sabemos, lo que estamos midiendo es la eficiencia de un aparato, para lo cual manifestamos esto en un ahorro de gas medido en un laboratorio de prueba, operado bajo condiciones similares y con un solo combustible. Lo cual nos permite la comparación de las eficiencias.
Por el momento, no se cuenta con laboratorios de prueba que utilicen gas natural para probar, sin embargo, buscaremos la forma de hacerlo y fijar los valores de la prueba con gas natural.
</td></tr>
</table>

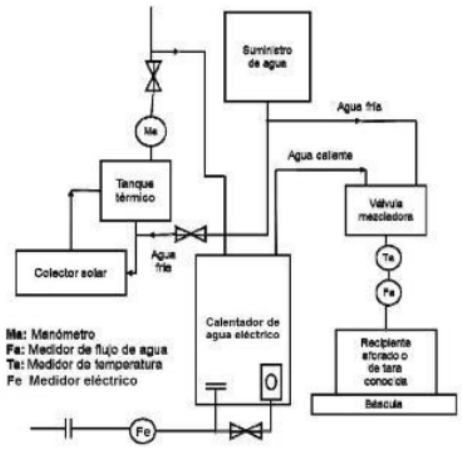
PROMOVENTE	RESPUESTA
Capítulo 6. Especificaciones **6.2.6 Resistencia a la presión positiva** **Dice:** Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en **6.2.6.** **Debe decir:** Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.8. **Justificación:** La referencia del método de prueba para determinar la resistencia a la presión positiva es el numeral 8.2.6 del proyecto de NOM.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** Los colectores de los calentadores de agua solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6.
Capítulo 6. Especificaciones **6.2.9 Resistencia a heladas** **Dice:** El calentador de agua solar debe resistir una temperatura de - 10 °C con una **tolerancia de ± 1 °C** sin presentar fugas, fisuras, roturas o deformaciones. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.9. **Debe decir:** El calentador de agua solar debe resistir una temperatura de -10 °C con una tolerancia de ± 2 °C sin presentar fugas, fisuras, roturas o deformaciones. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.9. **Justificación:** La referencia del método de prueba para determinar la resistencia a la presión positiva es el numeral 8.2.6 del proyecto de NOM.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** El calentador de agua solar debe resistir una temperatura de -10 °C con una tolerancia de ± 2 °C sin presentar fugas, fisuras, roturas o deformaciones. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.9.
Capítulo 6. Especificaciones **6.2.11 Capacidad del tanque térmico** **Dice:** Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 L respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L. El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11. **Debe decir:** Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 % respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L con una tolerancia de 2 %, ni mayor a 500 L con una tolerancia de 2 %. El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11. **Justificación:** Se precisa la tolerancia de la capacidad del tanque terminó en porcentaje, lo cual facilita la verificación y comprobación del método de prueba. Adicionalmente se incorporan las capacidades mínimas y máximas del tanque térmico.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede: **Se modificó el proyecto a que diga:** Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 % respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L con una tolerancia de 2 %, ni mayor a 500 L con una tolerancia de 2 %. El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11.

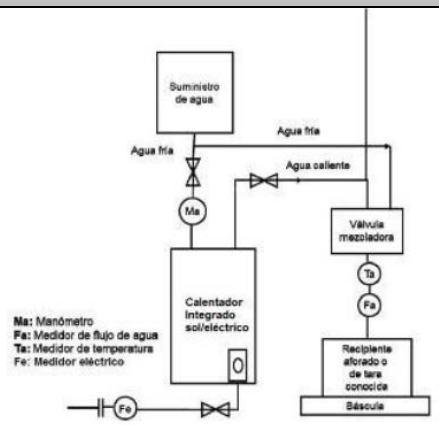
PROMOVENTE	RESPUESTA
Capítulo 6. Especificaciones **6.3 Componentes mínimos obligatorios** **Dice:** Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a ~~65 °C ± 5 °C~~, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. **Debe decir:** Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 55 °C ± 5 °C en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. **Justificación:** Se precisa el límite de temperatura del dispositivo automático de extracción de agua, toda vez que a la temperatura máxima de 70 °C se presume puede ocasionar quemaduras en el usuario.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 55 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado.
Capítulo 6. Especificaciones **6.3 Componentes mínimos obligatorios** **Dice:** Los calentadores de agua solares deben equiparse como mínimo con los componentes siguientes, necesarios para su adecuado funcionamiento. Válvula de corte a la entrada El sistema debe contar con una válvula de corte a la entrada del calentador solar entre la línea de alimentación y la entrada del agua fría al calentador solar. Válvulas de desviación (By-pass) El sistema debe contar con una válvula de desviación que le permitan operar en cualquiera de las modalidades siguientes: 1) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador solar (el flujo de agua no debe circular a través del calentador de respaldo); 2) En serie con el calentador de respaldo; 3) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador de respaldo (en el caso de falla o mantenimiento del calentador solar). Válvulas anti-retorno (check) A la entrada del agua fría al tanque térmico. Válvulas de drenado En el tanque térmico para eliminar los lodos que se acumulen y en el colector solar para el caso donde el agua circule por el colector. Válvula de sobrepresión o seguridad Este componente debe operar (abrir) a un 30 % por arriba de la presión de trabajo marcada por el fabricante. Ánodo de sacrificio Debe ser como mínimo de 250 g por cada metro cuadrado de superficie interior del tanque térmico. Dispositivo de protección contra quemaduras	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente: **Se modificó el proyecto a que diga:** 6.3 Componentes mínimos obligatorios Los calentadores de agua solares deben equiparse como mínimo con los componentes siguientes, necesarios para su adecuado funcionamiento. •Válvulas de drenado En el tanque térmico para eliminar los lodos que se acumulen y en el colector solar para el caso donde el agua circule por el colector. •Válvula de sobrepresión o seguridad Este componente debe operar (abrir) a un 30 % por arriba de la presión de trabajo marcada por el fabricante. •Ánodo de sacrificio, componente principal de un sistema de protección catódica para proteger contra la corrosión Debe ser como mínimo de 250 g por cada metro cuadrado de superficie interior del tanque térmico. La instalación del sistema de los calentadores de agua solares debe equiparse además con los siguientes accesorios mínimos: •Válvula de corte a la entrada El sistema debe contar con una válvula de corte a la entrada del calentador de agua solar entre la línea de alimentación y la entrada del agua fría al calentador de agua solar. •Válvulas de desviación (By-pass) El sistema debe contar con una válvula de desviación que le permita operar en cualquiera de las modalidades siguientes: 1) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador de agua solar (el flujo de agua no debe circular a través del calentador de agua a gas de respaldo);

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 65 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. El manual de instalación debe indicar la ubicación de estos elementos en el sistema. **Debe decir:** Los calentadores de agua solares deben equiparse como mínimo con los componentes siguientes, necesarios para su adecuado funcionamiento. Válvulas de drenado En el tanque térmico para eliminar los lodos que se acumulen y en el colector solar para el caso donde el agua circule por el colector. Válvula de sobrepresión o seguridad Este componente debe operar (abrir) a un 30 % por arriba de la presión de trabajo marcada por el fabricante. Ánodo de sacrificio Debe ser como mínimo de 250 g por cada metro cuadrado de superficie interior del tanque térmico. La instalación del sistema de los calentadores solares debe equiparse además con los siguientes accesorios mínimos: Válvula de corte a la entrada El sistema debe contar con una válvula de corte a la entrada del calentador solar entre la línea de alimentación y la entrada del agua fría al calentador solar. Válvulas de desviación (By-pass) El sistema debe contar con una válvula de desviación que le permitan operar en cualquiera de las modalidades siguientes: 1) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador solar (el flujo de agua no debe circular a través del calentador de respaldo); 2) En serie con el calentador de respaldo; 3) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador de respaldo (en el caso de falla o mantenimiento del calentador solar). Válvulas anti-retorno (check) A la entrada del agua fría al tanque térmico. Dispositivo de protección contra quemaduras Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 65 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. El manual de instalación debe indicar la ubicación de estos elementos en el sistema. **Justificación:** Se segmentan los componentes mínimos obligatorios que deben de incorporar los calentadores solares de los requeridos para la instalación.	2) En serie con el calentador de agua a gas de respaldo; 3) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador de agua a gas de respaldo (en el caso de falla o mantenimiento del calentador de agua solar). •Válvulas anti-retorno (check) A la entrada del agua fría al tanque térmico. •Dispositivo de protección contra quemaduras Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 55 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. El manual de instalación debe indicar la ubicación de estos elementos en el sistema.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr>
<td>
Capítulo 8. Métodos de prueba
8.1.2 Determinación del ahorro de gas
8.1.2.1 Fundamento del método
Dice:
El objetivo del método consiste en medir el consumo de gas LP o natural del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas como respaldo, o el de un calentador de agua solar y un calentador de agua a gas integrados, que se desea evaluar y compararlo con el consumo de gas LP o natural del calentador de referencia, ambos operados simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente).
El consumo de gas LP del calentador de agua solar acoplado o integrado con un calentador de agua a gas, debe ser siempre menor que el del calentador de referencia, por lo que, la diferencia entre los consumos será el ahorro de gas LP.
Debe decir:
El objetivo del método consiste en medir el consumo de gas LP o natural del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas como respaldo, o el de un calentador de agua solar y un calentador de agua a gas integrados, que se desea evaluar y compararlo con el consumo de gas LP o natural del calentador de referencia, ambos operados simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente).
El consumo de gas LP o natural del calentador de agua solar acoplado o integrado con un calentador de agua a gas, debe ser siempre menor que el del calentador de referencia, por lo que, la diferencia entre los consumos será el ahorro de gas LP o natural.
Justificación:
Para la determinación del ahorro de gas, se sugiere incorporar la evaluación de los calentadores de agua que operan con gas natural.
Se sugiere incorporar la tabla siguiente a fin de establecer la condiciones de prueba:
Tabla X - Condiciones del consumo de agua caliente y del lugar de referencia en donde se instala el sistema
<table>
<tr><th>Condición</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Temperatura del agua de la red (Tred)</td><td>20 °C +/- 2 °C</td></tr>
<tr><td>Temperatura ambiente (Tamb,diurno)</td><td>20 °C +/- 2 °C</td></tr>
<tr><td>Temperatura normal (Tamb,nocturno)</td><td>20 °C +/- 2 °C</td></tr>
<tr><td>Radiación solar incidente sobre el plano del colector solar en unidades de irradiación y durante el periodo de la prueba diurna</td><td>Mínimo 17 MJ/m2 día</td></tr>
<tr><td>Densidad del gas</td><td>LP: 2.01 kg/m³ a 15.5 °C, 1 atm
Natural: 0.61 kg/ m³ a 15.5 °C, 1 atm
[Fuente: Hoja de seguridad Pemex]</td></tr>
<tr><td>Poder calorífico inferior del gas</td><td>Gas LP. 93 MJ/m³ ± 2 MJ/m³ (46.318 MJ/kg) y Gas natural 34 MJ/m³ ± 2 MJ/m³ [Fuente: NOM-011-SESH-2012]
Se debe comprobar el PCI mediante cromatógrafo, calorímetro u otro analizador, también puede presentarse un certificado de análisis del gas.</td></tr>
<tr><td>Densidad del agua</td><td>1000 kg/m³</td></tr>
<tr><td>Capacidad térmica específica del agua</td><td>0.004186 MJ/kg °C para el intervalo de -3 a 87 °C, (270.15 K a 360.15 K).
[Tomado de la NOM-003-ENER-2011]</td></tr>
</table>
</td>
<td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.
Se modificó el texto de acuerdo con lo solicitado de considerar también el gas natural, quedando como sigue:
8.1.2 Determinación del ahorro de gas
8.1.2.1 Fundamento del método
El objetivo del método consiste en medir el consumo de gas L.P. o natural del calentador de agua solar acoplado o integrado a un calentador de agua a gas como respaldo, que se desea evaluar y compararlo con el consumo de gas L.P. o natural del calentador de agua a gas de referencia, ambos operados simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente).
El consumo de gas L.P. o natural del calentador de agua solar acoplado o integrado con un calentador de agua a gas, debe ser siempre menor que el del calentador de agua a gas de referencia, por lo que, la diferencia entre los consumos será el ahorro de gas L.P. o natural.
Con relación a su sugerencia de incorporar la tabla donde se establecen la condiciones de prueba, se consideró que estas deben ir en el inciso 8.1.2.3 Procedimiento, antes del 3er párrafo, que se inicia con …..Se conecta el calentador de agua solar al suministro de agua…
El texto incluido dice:
Las condiciones para la realización de la prueba deben ser: Que el agua que se suministre, al calentador de agua solar con respaldo del calentador de agua a gas y al calentador de agua a gas de referencia se encuentre a 20°C ± 1°C.
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr>
<td>
Capítulo 8. Métodos de prueba
8.1.2.3 Procedimiento.
Dice:
En el Apéndice A se ilustran los esquemas de instalación para medir el consumo de gas LP o natural:
…
1 h antes de iniciar las pruebas, después de las 24 h, se encienden los pilotos del calentador de respaldo a gas y del calentador de referencia y se toma la lectura de cada medidor de gas, tanto del calentador de respaldo como del calentador de referencia.
Se enciende el calentador a gas de respaldo y el calentador de referencia, colocando el termostato de los primeros en la posición indicada con precisión por el solicitante de las pruebas y el del calentador de referencia en su posición más alta (caliente).
…
Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, ajustando la válvula mezcladora para lograr una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C, en los volúmenes y horarios siguientes:
● La primera extracción de 135 litros ± 1 % a las 7:00 h.
● La segunda extracción de 60 litros ± 1 % a las 13:00 h.
● La tercera extracción de 90 litros ± 1 % a las 20:00 h.
Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo el flujo de agua constante entre 8 L/min y 10 L/min y a una temperatura entre 37 °C y 39 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos.
…
Debe decir:
En el Apéndice A se ilustran los esquemas de instalación para medir el consumo de gas LP o natural:
…
1 h antes de iniciar las pruebas, después de las 24 h, se encienden los pilotos del calentador de respaldo a gas (en caso de contar con el) y se toma la lectura de cada medidor de gas.
Se enciende el calentador a gas de respaldo, colocando el termostato o control de temperatura a su máxima capacidad.
Los calentadores de gas deben ser instalados y operados de acuerdo a las indicaciones del fabricante referidas en su manual.
…
Se efectúan 3 extracciones de agua al día (con una temperatura de entrada de agua controlada a 20°C ± 1°C), durante el periodo de prueba, ajustando la válvula mezcladora para lograr una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C, en los volúmenes y horarios siguientes:
● La primera extracción de 135 litros ± 1 % a las 7:00 h.
● La segunda extracción de 60 litros ± 1 % a las 13:00 h.
● La tercera extracción de 90 litros ± 1 % a las 20:00 h.
Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo el flujo de agua constante entre 4 L/min y 8 L/min y a una temperatura entre 37 °C y 39 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos.
Justificación:
Se incorpora la tabla 8 del apéndice B en el numeral 8.1.2.3 a fin de precisar las condiciones de prueba para la determinación del ahorro de gas.
Ver tabla anexa.
Adicionalmente se mejora la redacción del método para la correcta aplicación de la prueba.
Se precisa el rango del flujo de agua a fin de no limitar el uso de los calentadores de agua con capacidades inferiores a 8 L/min.
</td>
<td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.
Se acordó diga:
8.1.2.3 Procedimiento
En el Apéndice A se ilustran los esquemas de instalación para medir el consumo de gas L.P. o natural:
…
1 h antes de iniciar las pruebas, después de las 24 h de estabilización, se encienden los pilotos del calentador de agua a gas de respaldo (en caso de contar con el) y del calentador de agua a gas de referencia y se toma la lectura de cada medidor de gas, tanto del calentador de agua a gas de respaldo como del calentador de agua a gas de referencia.
Se enciende el calentador de agua a gas de respaldo y el calentador de agua a gas de referencia, colocando el termostato o control de temperatura del primero en la posición indicada, con precisión, por el solicitante de las pruebas y el del calentador de agua a gas de referencia en una posición que asegure una salida de temperatura del agua de 45°C ± 1°C.
Se inician las extracciones de agua del calentador de agua solar con respaldo y del calentador de agua a gas de referencia como sigue:
Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, en los volúmenes y horarios siguientes:
• La primera extracción de A litros ± 1 % a las 7:00 h.
• La segunda extracción de B litros ± 1 % a las 13:00 h.
• La tercera extracción de C litros ± 1 % a las 20:00 h.
<table>
<tr><th>Capacidad Mínima Litros</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>≥ 150</td><td>135</td><td>60</td><td>90</td></tr>
<tr><td>≥ 185</td><td>166.5</td><td>74.0</td><td>111.0</td></tr>
<tr><td>≥ 220</td><td>198.0</td><td>88.0</td><td>132.0</td></tr>
<tr><td>≥ 255</td><td>229.5</td><td>102.0</td><td>153.0</td></tr>
<tr><td>≥ 290</td><td>261.0</td><td>116.0</td><td>174.0</td></tr>
<tr><td>≥ 325</td><td>292.5</td><td>130.0</td><td>195.0</td></tr>
<tr><td>≥ 360</td><td>324.0</td><td>144.0</td><td>216.0</td></tr>
<tr><td>≥ 395</td><td>355.5</td><td>158.0</td><td>237.0</td></tr>
<tr><td>≥ 430</td><td>387.0</td><td>172.0</td><td>258.0</td></tr>
<tr><td>≥ 465</td><td>418.5</td><td>186.0</td><td>279.0</td></tr>
<tr><td>≥ 500</td><td>450.0</td><td>200.0</td><td>300.0</td></tr>
</table>
Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo un flujo mínimo de agua de 3.8 L/min y a una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos.
…
</td>
</tr>
</table>

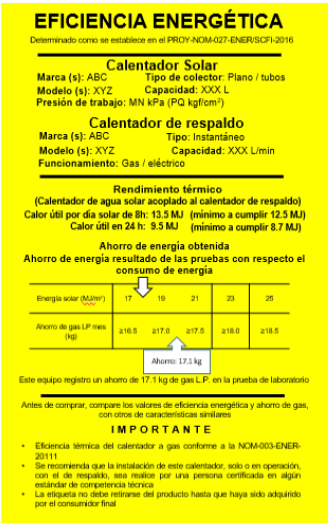
PROMOVENTE	RESPUESTA
Capítulo 8. Métodos de prueba **Dice:** No aplica. **Debe decir:** 8.X.X Determinación del ahorro de energía eléctrica 8.X.X.X Fundamento del método El objetivo del método consiste en medir el consumo de energía eléctrica del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua eléctrico como respaldo, o el de un calentador de agua solar y un calentador de agua eléctrico, que se desea evaluar y compararlo con el consumo de energía eléctrica de referencia. El consumo de energía eléctrica del calentador de agua solar acoplado con un calentador de agua eléctrico, debe ser siempre menor al establecido en la tabla X del consumo de energía, por lo que, la diferencia entre los consumos será el ahorro en energía eléctrica. 8.X.X.X Instrumentos de medición, materiales y equipo. Medidor Integral de Variables Eléctricas de resolución y alcance adecuado. Medidores de flujo de agua (de resolución y alcance adecuado) o recipientes de peso conocido con báscula. - Sensores de temperatura, termopares o RTD (con una precisión de ± 0.5 °C). - Manómetros (con amplitud de escala de 0.0 kPa (0.0 kgf/cm2) a 500 kPa (5.0 kgf/cm2) y con una división mínima de 10 kPa (0.1 kgf/cm2). - Solarímetro (exactitud de 3% a una radiación de 1000 W/m2) colocado en el plano del colector. - Termómetros. - Tuberías y conexiones apropiadas. - Válvula automática para mezclar el agua caliente y fría, capaz de regular y mantener en su salida la temperatura del agua a 38 °C +/- 1°C. - Aislante térmico para las tuberías y adhesivos para colocarlo. - Bomba hidráulica de presión. - Suministro de energía eléctrica de acuerdo a las especificaciones del calentador. - Abastecimiento de agua, de capacidad adecuada. - Medidor de precipitación pluvial. 8.1.2.3 Procedimiento. Esquemas de instalación para medir el consumo de energía eléctrica:  Figura X X Esquema de instalación para medir el consumo de energía eléctrica de un calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua eléctrico como respaldo.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. La ampliación del campo de aplicación, la inclusión de una nueva especificación y el incremento de la severidad de una especificación, en un proyecto de norma ya publicado para su consulta pública, no está permitido y para modificarlo se requiere de iniciar nuevamente su elaboración. Por lo anterior, no es posible incluir los calentadores eléctricos como respaldo del calentador de agua solar. Desde el inicio de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de los calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Sin embargo, fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y ahora el de la norma, que se eliminaron, por decisión del grupo de trabajo, nos sorprende ahora, después de la publicación del proyecto se vuelva a solicitar, Aceptarlo equivale a reiniciar de nuevo todo el proceso de elaboración de la norma. Además, por el momento no se cuenta con información sobre el mercado de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador eléctrico, para poder justificar y fundamentar su inclusión en esta NOM, además se tiene que iniciar nuevamente el proceso de normalización con un análisis de la viabilidad de su inclusión para hacerlo.

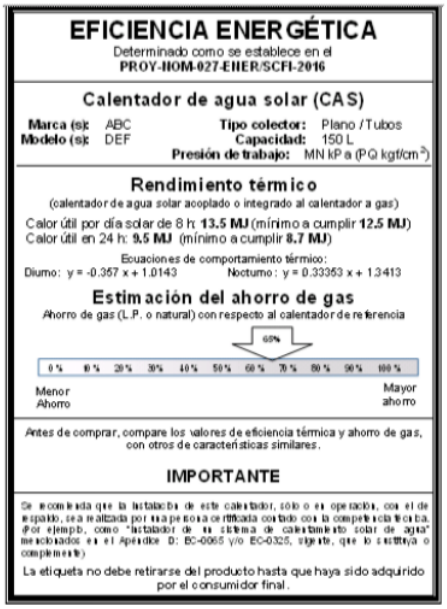
PROMOVENTE	RESPUESTA
 Figura X X Esquema de instalación para medir el consumo de energía eléctrica de un calentador de agua solar y un calentador de agua eléctrico, integrados. El calentador de agua solar debe llevar su estructura de apoyo para asegurar su colocación adecuada en el laboratorio y debe colocarse en una zona con incidencia de radiación solar todo el día, con una orientación del colector hacía el sur geográfico y un ángulo de inclinación igual a la latitud del lugar, el solarímetro o piranómetro se debe instalar junto al colector solar con la misma orientación e inclinación. El calentador de agua solar debe colocarse a una distancia de 5.0 m del calentador de agua eléctrico y acoplarse, la tubería se debe aislar térmicamente con el material proporcionado por el fabricante, importador o comercializador, de acuerdo con sus indicaciones precisas por escrito. En el calentador de agua solar el tanque térmico debe colocarse como máximo a 3.0 m del colector solar. Se conecta el calentador de agua solar al suministro de agua, se abre la válvula de descarga del sistema, se purga y se cierra la válvula de descarga. El calentador de respaldo se conecta entonces al suministro de energía eléctrica y se verifica que la instalación sea correcta. Instalado y purgado el calentador de agua solar con respaldo se cierra la válvula de salida del mismo y se inicia el periodo de estabilización, 24 horas antes de iniciar las mediciones y extracciones de agua durante el periodo de prueba. La estabilización consiste en dejar operar el calentador solar del sistema durante 24 h, sin realizar ninguna extracción de agua, para aprovechar la radiación solar de un día completo. Y al día siguiente realizar el protocolo completo de extracciones antes de iniciar con la prueba de ahorro de energía eléctrica. 1 h antes de iniciar las pruebas, después de las 24 h, se enciende el calentador de respaldo eléctrico y se toma la lectura de cada medidor de integral de variables eléctricas. Se coloca el termostato en la posición indicada con precisión por el solicitante de las pruebas. Se inician las extracciones de agua del calentador de agua solar como sigue: Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, ajustando la válvula mezcladora para lograr una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C, en los volúmenes y horarios siguientes: ● La primera extracción de 135 litros ± 1 % a las 7:00 h. ● La segunda extracción de 60 litros ± 1 % a las 13:00 h. ● La tercera extracción de 90 litros ± 1 % a las 20:00 h.	

PROMOVENTE	RESPUESTA
Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, calibrando el flujo de agua constante entre 4 L/min y 8 L/min y a una temperatura entre 37 °C y 39 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos. Los días de prueba deben ser 4. En caso de presentarse en algunos de estos días una radiación menor de 17 MJ/m2 o una precipitación pluvial (lluvia) mayor a 10 mm/m2 día, la prueba debe suspenderse y reanudarse hasta alcanzar los 4 días de prueba. 8.X.X.X Cálculo del consumo de energía eléctrica del calentador de agua eléctrico de respaldo acoplado al calentador de agua solar. Se debe registrar la lectura inicial y las lecturas diarias del consumo de energía eléctrica, a las 7 h de cada día, antes de realizar la primera extracción de agua de las probetas (calentador de agua solar con respaldo), así como la lectura final al concluir el último día de prueba, a las 7 h. Con estos datos. ● Se calcula el consumo promedio diario de energía eléctrica de cada probeta y se promedia para obtener el consumo promedio diario de energía eléctrica de una probeta (calentador de agua solar con respaldo), el cual se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual de un sistema. Se resta el consumo mensual del calentador de agua solar con respaldo, del consumo mensual de referencia previsto en la tabla XX y la diferencia es el ahorro de energía eléctrica obtenido por el uso de un calentador de agua solar. **Justificación:** Se propone el método de pruebas para la determinación del ahorro de energía eléctrica respecto de la energía solar.	
Capítulo 8. Métodos de prueba **8.1.2.4 Cálculo del consumo de gas del calentador de agua solar.** **Dice:** Se debe registrar la lectura inicial y las lecturas diarias del consumo de gas ~~LP~~, a las 7 h de cada día, antes de realizar la primera extracción de agua de las probetas (calentador de agua solar con respaldo) y del calentador de referencia, así como la lectura final al concluir el último día de prueba, a las 7 h. Con estos datos y tomando 2.0 kg/m3, como valor de la densidad del gas LP. ● Se calcula el consumo promedio diario de gas LP de cada probeta y se promedia para obtener el consumo promedio diario de gas ~~LP~~ de una probeta (calentador de agua solar con respaldo), el cual se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual de un sistema. ● Se calcula el consumo promedio diario de gas LP del calentador de referencia y se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual del calentador de referencia. Se resta el consumo mensual del calentador de agua solar con respaldo, del consumo mensual del calentador de referencia y la diferencia es el ahorro de gas obtenido por el uso de un calentador de agua solar. **Debe decir:** Se debe registrar la lectura inicial y las lecturas diarias del consumo de gas, a las 7 h de cada día, antes de realizar la primera extracción de agua de las probetas (calentador de agua solar con respaldo), así como la lectura final al concluir el último día de prueba, a las 7 h. Con estos datos y tomando como referencia la tabla 8 Se calcula el consumo promedio diario de gas de cada probeta y se promedia para obtener el consumo promedio diario de gas de una probeta (calentador de agua solar con respaldo), el cual se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual de un sistema.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró procede parcialmente. **Se acordó diga:** **8.1.2.4** Cálculo del ahorro en el consumo de gas del calentador de agua solar con respaldo de un calentador de agua a gas L.P. o natural. Se registra la lectura inicial del medidor de gas, el consumo diario de gas L.P. o natural, a las 7 h de cada día, antes de realizar la primera extracción de agua de las probetas (es decir del calentador o calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas y del calentador de agua a gas de referencia) y la lectura final del medidor de gas al concluir los 4 días de prueba. Con estos datos y considerando 2.0 kg/m^3 la densidad del gas L.P. y 0.61 kg/m^3 la densidad del gas natural, se calcula: ● El consumo promedio diario de gas L.P. o natural, del calentador de agua solar con respaldo, el cual se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual del sistema (calentador de agua solar con respaldo) y; ● El consumo promedio diario de gas L.P. o natural, del calentador de agua a gas de referencia, el cual se multiplica por 30 para obtener su consumo mensual. La diferencia entre el consumo mensual del calentador de agua solar con respaldo y el consumo mensual del calentador de agua a gas de referencia, es el ahorro de gas obtenido por el uso de un calentador de agua solar.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>Se resta el consumo mensual del calentador de agua solar con respaldo, del consumo mensual del calentador de referencia conforme a la tabla X y la diferencia es el ahorro de gas obtenido por el uso de un calentador de agua solar.
Los valores de consumo de gas deben ser corregidos a condiciones estándar mediante las fórmulas 9.3 y 9.4 de la norma NOM-003-ENER-2011.
Justificación:
Se mejora la redacción a fin de la correcta aplicación del método de prueba para el cálculo del consumo de gas.
Se refiere a la tabla propuesta relativa al parámetro de consumo de energía.</td><td></td></tr>
<tr><td>Capítulo
Dice:
No aplica
Debe decir:
Tabla X. Consumo de referencia mensual de energía
<table>
<tr><th>Equipo de referencia</th><th>Consumo mensual de energía</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Almacenamiento</td><td>17.13 kg de gas L.P. / mes</td></tr>
<tr><td>23.34 m^3 / mes de gas natural.</td></tr>
<tr><td>220.4 kWh / mes</td></tr>
</table>
Justificación:
Se sugiere incorporar el parámetro de consumo de energía mensual a fin de utilizar una referencia que dé certeza y repetibilidad en las pruebas de laboratorio.</td><td>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
Entendiendo que se refiere al consumo de gas del calentador de agua a gas de referencia, los calentadores de agua operados con gas están normalizados y lo que se mide es su eficiencia en condiciones de operación controladas.
En el caso de esta norma, durante la prueba, se operan el calentador de agua a gas de referencia y el calentador de agua solar con respaldo a gas, en forma simultánea y bajo las mismas condiciones de operación y extracciones de agua. En la tabla 2 de este proyecto de norma se establecen los ahorros mínimos de gas a cumplir a diferentes irradiaciones.</td></tr>
<tr><td>Capítulo 8. Métodos de prueba
8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática
8.2.7.1 Fundamento del método
Dice:
El objetivo de la prueba es evaluar la resistencia a la presión hidrostática de todos los componentes e interconexiones del calentador de agua solar con el calentador de respaldo de gas, cuando se instala de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
Debe decir:
El objetivo de la prueba es evaluar la resistencia a la presión hidrostática de todos los componentes e interconexiones del calentador de agua solar con el calentador a gas de respaldo, que se suministran con el equipo, o cuando se instala de acuerdo a las instrucciones del fabricante
Justificación:
Se mejora la redacción a fin de precisar que se realiza la prueba con los componentes e interconexiones que se suministran con el calentador solar.</td><td>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede:
Se acordó diga:
El objetivo de la prueba es evaluar la resistencia a la presión hidrostática, de todos los componentes e interconexiones del calentador de agua solar, con o sin respaldo de un calentador de agua a gas, cuando se instala de acuerdo a las instrucciones del fabricante.</td></tr>
<tr><td>Capítulo 8. Métodos de prueba
8.2.7.3 Procedimiento
Dice:
Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Realizar la prueba en ausencia de radiación solar, preferentemente después de las 18:00 h, o cubrir el colector.
Antes de iniciar la prueba si se tienen válvulas de seguridad por presión, remover estas y en su lugar colocar tapones.
<s>Una vez que se instala el calentador solar en el área de pruebas, abrir la válvula de alimentación de agua a la temperatura ambiente para permitir el flujo de agua y llenado del calentador de agua solar.</s>
…</td><td>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente:
Se acordó diga:
Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Realizar la prueba en ausencia de radiación solar, preferentemente después de las 18:00 h, o cubrir el colector.
Antes de iniciar la prueba si el calentador de agua solar cuenta con válvulas de seguridad por presión, válvulas o dispositivos que limiten o impidan la aplicación de la presión de prueba a todo el conjunto, remover estas y de ser necesario colocar tapones.
…</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>~~Liberar la presión de prueba y revisar que no existen deformaciones permanentes en el calentador solar.~~
Lo anterior se determina por inspección visual y los resultados se registran en el informe de pruebas
Debe decir:
Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Realizar la prueba en ausencia de radiación solar, preferentemente después de las 18:00 h, o cubrir el colector.
Antes de iniciar la prueba si se tienen válvulas de seguridad por presión, remover estas y en su lugar colocar tapones.
....
Liberar la presión de prueba y revisar que no existen deformaciones permanentes en el calentador solar y en los componentes que se suministran con el equipo.
Lo anterior se determina por inspección visual y los resultados
se registran en el informe de pruebas
Justificación:
Se mejora la redacción</td><td>Liberar la presión de prueba y revisar que no existen deformaciones permanentes en el calentador de agua solar y en los componentes que se suministran con el equipo.
Lo anterior se determina por inspección visual y los resultados se registran en el informe de pruebas.</td></tr>
<tr><td>Capítulo 10. Etiquetado
Dice:

Debe decir:
 
</td><td>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.
Se acordó diga:
</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Justificación: Se propone un rediseño de la etiqueta de eficiencia energética. En caso de ser aceptada, se sugiere su homologación con el numeral 10.2 relativo al contenido de la etiqueta.	
Capítulo 10. Etiquetado **Dice:**  **EFICIENCIA ENERGÉTICA** Determinado como se establece en el **PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016** **Calentador de agua solar (CAS)** **Marca (s):** ABC **Tipo colector:** Plano / Tubos **Modelo (s):** DEF **Capacidad:** 150 L **Presión de trabajo:** MN kPa (PQ kgf/cm²) **Rendimiento térmico** (calentador de agua solar acoplado o integrado al calentador a gas) Calor útil por día solar de 8 h: **13.5 MJ** (mínimo a cumplir **12.5 MJ**) Calor útil en 24 h: **9.5 MJ** (mínimo a cumplir **8.7 MJ**) Ecuaciones de comportamiento térmico: Diurno: y = -0.357 x + 1.0143 Nocturno: y = 0.33353 x + 1.3413 **Estimación del ahorro de gas** Ahorro de gas (L.P. o natural) con respecto al calentador de referencia 65% 0 % 10 % 20 % 30 % 40 % 50 % 60 % 70 % 80 % 90 % 100 % Menor Ahorro Mayor ahorro Antes de comprar, compare los valores de eficiencia térmica y ahorro de gas, con otros de características similares. **IMPORTANTE** Se recomienda que la instalación de este calentador, sólo o en operación, con el de respaldo, sea realizada por una persona certificada contando con la competencia técnica. (Por ejemplo, como "instalador de un sistema de calentamiento solar de agua" mencionados en el Apéndice D: EC-0065 y/o EC-0325, vigente, que lo sustituya o complemente) La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final. **Debe decir:** **EFICIENCIA ENERGÉTICA** Determinado como se establece en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 **Calentador Solar** **Marca (s):** ABC **Tipo de colector:** Plano / tubos **Modelo (s):** XYZ **Capacidad:** XXX L **Presión de trabajo:** MN kPa (PQ kgf/cm²) **Rendimiento térmico** **(Calentador de agua solar acoplado al calentador de respaldo)** **Calor útil por día solar de 8h: 13.5 MJ (mínimo a cumplir 12.5 MJ)** **Calor útil en 24 h: 9.5 MJ (mínimo a cumplir 8.7 MJ)** **Ahorro de energía obtenida** **Ahorro de energía en MJ dependerá del tipo de calentador de respaldo** Energía solar (MJ/m²) 17 19 21 23 25 Ahorro de gas LP mes (kg) ≥16.5 ≥17.0 ≥17.5 ≥18.0 ≥18.5 Ahorro: 17.1 kg Este equipo registro un ahorro de 17.1 kg de gas L.P. en la prueba de laboratorio Antes de comprar, compare los valores de eficiencia energética y ahorro de gas, con otros de características similares **IMPORTANTE** • Eficiencia térmica del calentador a gas conforme a la NOM-003-ENER-20111 • Se recomienda que la instalación de este calentador, solo o en operación, con el de respaldo, sea realice por una persona certificada en algún estándar de competencia técnica • La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final **Justificación:** No presenta	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** **EFICIENCIA ENERGÉTICA** Determinado como se establece en el **PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016** **Calentador de agua solar** **Marca (s):** ABC **Tipo colector:** Plano / Tubos **Modelo (s):** DEF **Capacidad:** 150 L **Presión de trabajo:** MN kPa (PQ kgf/cm²) **Rendimiento térmico** (Calentador de agua solar acoplado o integrado al calentador de agua a gas) Calor útil por día solar de 8 h: **13.5 MJ** (mínimo a cumplir **12.5 MJ**) Calor útil en 24 h: **9.5 MJ** (mínimo a cumplir **8.7 MJ**) Antes de comprar, compare los valores de rendimiento térmico y ahorro de gas, con otros de características similares. **IMPORTANTE** Se recomienda que la instalación de este calentador, sólo o en operación, con el de respaldo, sea realizada por una persona certificada contando con la competencia técnica. (Por ejemplo, como "instalador de un sistema de calentamiento solar de agua" mencionados en el Apéndice D: EC-0065 y/o EC-0325, vigente, que lo sustituya o complemente) **La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.**

PROMOVENTE	RESPUESTA
Capítulo 10. Etiquetado **10.4 Garantía del producto** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo o integrados a un calentador de agua a gas, comprendidos en el campo de aplicación de este proyecto de norma, debe contar con una póliza de garantía con una vigencia mínima de diez años, contados a partir de la fecha de entrega al consumidor final, en términos de la Ley Federal de Protección al Consumidor e indicar y cumplir con lo siguiente: a) **...** b) **...** c) **...** d) **...** e) **...** f) **...** g) **...** h) **...** i) **...** **Debe decir:** Los calentadores de agua solares comprendidos en el campo de aplicación de este proyecto de norma, debe contar con una póliza de garantía con una vigencia mínima de diez años, contados a partir de la fecha de entrega al consumidor final, en términos de la Ley Federal de Protección al Consumidor e indicar y cumplir con lo siguiente: a) **...** b) **...** c) **...** d) **...** e) **...** f) **...** g) **...** h) … i) **...** En el caso del calentador de respaldo a gas este se regirá por la garantía ofrecida de acuerdo a la NOM-011-SESH-2012 o la que la sustituya. **Justificación:** Se precisa que la garantía del calentador de agua de respaldo debe ser conforme lo prevé la NOM-011-SESH-2012.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No procede exceptuar del cumplimiento de la garantía al calentador de agua a gas de respaldo, debido a que este se encuentra conectado al sistema hidráulico del calentador de agua solar y se encontrará sometido a las mismas condiciones de operación.
Capítulo 12. Procedimiento para la evaluación de la conformidad **12.4.5** **Dice:** Cuando las solicitudes de los interesados no cumplan con los requisitos o no se acompañen de la información correspondiente, el organismo de certificación para producto debe informar al interesado, **por una sola vez**, para que subsane la omisión correspondiente. **Debe decir:** Cuando las solicitudes de los interesados no cumplan con los requisitos o no se acompañen de la información correspondiente, el organismo de certificación para producto debe informar al interesado, para que subsane la omisión correspondiente. **Justificación:** Se precisa la redacción a fin de que los organismos de certificación permitan que el interesado en la certificación no este limitado para subsanar las desviaciones detectadas	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. Es una decisión del organismo de certificación el establecer esta limitación. **Se acordó diga:** Cuando las solicitudes de los interesados no cumplan con los requisitos o no se acompañen de la información correspondiente, el organismo de certificación para producto debe informar al interesado, para que subsane la omisión correspondiente.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Capítulo 12. Procedimiento para la evaluación de la conformidad **12.5.1.3** **Dice:** Requisitos para obtener el certificado de la conformidad del producto por la modalidad de certificación mediante el sistema de gestión de la calidad de la línea de producción, los interesados deben cumplir con los requisitos siguientes: • Todos los establecidos en 12.5.1.2. • **Original del comprobante de las cuotas que aplique el organismo de certificación para producto.** • Copia del certificado vigente del sistema de gestión de la calidad expedido por un organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad acreditado en términos de la LFMN y su Reglamento; el certificado debe incluir el proceso de manufactura de los productos a certificar en el presente proyecto de NOM, el nombre del organismo emisor, fecha de vigencia y el alcance del certificado. **Debe decir:** No aplica **Justificación:** Para mejor comprensión y entendimiento es necesario clarificar a que se refiere el requisito previsto en el numeral 12.5.1.3, relativo a: • **Original del comprobante de las cuotas que aplique el organismo de certificación.**	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. Este es un requisito del organismo de certificación. **Se acordó diga:** 12.5.1.3 Requisitos para obtener el certificado de la conformidad del producto por la modalidad de certificación mediante el sistema de gestión de la calidad de la línea de producción, los interesados deben cumplir con los requisitos siguientes: • Todos los establecidos en 12.5.1.2. • Copia del certificado vigente del sistema de gestión de la calidad expedido por un organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad acreditado en términos de la LFMN y su Reglamento; el certificado debe incluir el proceso de manufactura de los productos a certificar en el presente proyecto de NOM, el nombre del organismo emisor, fecha de vigencia y el alcance del certificado.
Capítulo 12. Procedimiento para la evaluación de la conformidad **12.5.2.2 Toma de los especímenes** **Dice:** El representante del organismo de certificación para producto debe seleccionar de la línea de la producción o lote de producto, las muestras establecidas en 12.5.2.1. Los interesados deben enviar los especímenes al laboratorio de prueba elegido. **Debe decir:** El representante del organismo de certificación para producto debe seleccionar de la línea de la producción o lote de producto, las muestras establecidas en 12.5.2.1 cuando se elija la modalidad de Certificación mediante el sistema de gestión de la calidad de la línea de producción. Los interesados deben enviar los especímenes al laboratorio de prueba elegido. **Justificación:** Se mejora la redacción a fin de clarificar que las muestras seleccionadas en la línea de producción sean cuando se elija la modalidad del sistema de gestión de la calidad.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. El texto es correcto ya que se está refiriendo, tanto al muestreo en la línea de producción como el muestreo en un lote de un producto. **Se acordó diga:** El representante del organismo de certificación para producto debe seleccionar, de la línea de producción o del lote de un producto, las muestras establecidas en la tabla 6 del inciso 12.5.2.1. Los interesados deben enviar los especímenes al laboratorio de prueba elegido.
Capítulo 12. Procedimiento para la evaluación de la conformidad **12.5.3 Agrupación de la familia de producto** **12.5.3.1** **Dice:** Para aplicar la modalidad de certificación mediante pruebas periódicas al producto, los equipos y aparatos se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los criterios siguientes: Mismo tipo de tecnología del calentador solar: a) Autocontenidos b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC) c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** Para aplicar la modalidad de certificación mediante pruebas periódicas al producto, los equipos y aparatos se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los criterios siguientes: Mismo tipo de tecnología del calentador solar: a) Autocontenidos b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC) c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes

PROMOVENTE	RESPUESTA
d) Colectores solares plano Misma planta productiva. Misma capacidad del tanque térmico. Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color. Se permiten diferentes marcas, siempre y cuando, sean fabricadas por la misma planta productiva. No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con los criterios aplicables a la definición de familia antes expuestos. **Debe decir:** Para aplicar la modalidad de certificación mediante pruebas periódicas al producto, los equipos y aparatos se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los criterios siguientes: Mismo tipo de tecnología del calentador solar: a) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC) b) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes c) Colectores solares plano Misma tecnología del calentador de respaldo Calentadores a gas: - Almacenamiento - Rápida recuperación - Instantáneo Calentadores eléctricos: - Almacenamiento - instantáneo Misma planta productiva. Misma capacidad del tanque térmico. Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color. Se permiten diferentes marcas, siempre y cuando, sean fabricadas por la misma planta productiva. No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con los criterios aplicables a la definición de familia antes expuestos. **Justificación:** Se sugiere incorporar en la agrupación de familia las tecnologías de los calentadores de respaldo (gas y eléctricos). Se solicita desincorporar la tecnología de calentadores solares autocontenidos, toda vez que por sus características de construcción y diseño, no se pueden aplicar las pruebas previstas en el anteproyecto de NOM. Para mayor claridad se solicita definir la tecnología CPC.	d) Colectores solares plano Misma tecnología del calentador de agua a gas de respaldo. Calentadores de agua a gas: - Almacenamiento - Rápida recuperación - Instantáneo Misma planta productiva. Misma capacidad del tanque térmico. Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color. Se permiten diferentes marcas, siempre y cuando, sean fabricadas por la misma planta productiva. No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con los criterios aplicables a la definición de familia antes expuestos. De acuerdo a lo solicitado de: Eliminar los calentadores autocontenidos, argumentando que por sus características de construcción y diseño, no se pueden aplicar las pruebas previstas en el anteproyecto de NOM, se comentó que el producto existe en el mercado y si se le pueden aplicar todas las pruebas previstas. Incluir los calentadores eléctricos de almacenamiento e instantáneos, como calentadores de respaldo, no procede debido a que, la ampliación del campo de aplicación de una NOM, la inclusión de una nueva especificación y el incremento de la severidad de una especificación, en un proyecto de norma ya publicado para su consulta pública, no está permitido y para modificarlo se requiere de iniciar nuevamente la elaboración del anteproyecto. Además de lo comentado que no se cuenta con información. Finalmente se solicita definir la tecnología CPC y no se propone una definición, lo cual es fundamental.
APÉNDICE B Normativo **Cálculo del ahorro de gas** **Dice:** B.1. Consideraciones para la evaluación • Se debe contar con las curvas de caracterización térmica en el periodo diurno y pérdidas nocturnas del calentador solar de acuerdo con la norma NMX-ES-004-NORMEX-2010. • Se considera que las condiciones del consumo de agua caliente y del lugar de referencia en donde se instala el sistema son las que se presentan en la Tabla 8. **Tabla 8 - Condiciones del consumo de agua caliente y del lugar de referencia en donde se instala el sistema…**	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que si procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se elimina el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
La eficiencia térmica del calentador de gas de referencia (ηPatm) se tomará de acuerdo a la Tabla 1 - Eficiencia térmica mínima para calentadores domésticos y comerciales de la norma NOM-003-ENER-2011 para calentadores de gas, con base al poder calorífico inferior, **como un calentador instantáneo** con una eficiencia a presión atmosférica η_{Patm} del 84 %, que a la altura de 1 500 m sobre el nivel del mar se convierte en 70 % de acuerdo a la ecuación: **B.2 Método de cálculo para determinar el consumo mensual de gas L.P. utilizado por el equipo de referencia: calentador instantáneo** Datos del equipo de referencia: se toma el consumo de gas de un calentador instantáneo mencionado en las consideraciones de la evaluación y a las condiciones de operación indicadas en la Tabla 8, con base en estos datos la referencia que se obtiene es la siguiente como promedio del consumo mensual de gas L.P. (mes de 30 días): **Tabla 9 - Consumo mensual de gas L.P. utilizado por el equipo de referencia** **…** **Debe decir:** No aplica **Justificación:** Se sugiere eliminar el apéndice B toda vez que las especificaciones y métodos de pruebas para el cálculo del ahorro de gas se prevén en el cuerpo de la norma. En caso de ser aprobado se debe de realizar los ajustes en toda la norma.	
Capítulo 16. Transitorios **Dice:** Único. Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, como Norma Oficial Mexicana definitiva, entrará en vigor 90 días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. **Debe decir:** Único. Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, como Norma Oficial Mexicana definitiva, entrará en vigor 270 días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. **Justificación:** Se sugiere una entrada en vigor de 270 días a efecto de que los laboratorios de pruebas y organismos generen la infraestructura para realizar la evaluación de conformidad con la NOM.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Consideramos que 270 días son muchos, ya que se cuenta con laboratorios equipados para realizar todas las pruebas, que es lo único que requeriría de más tiempo si no se tuvieran.
Capítulo **Dice:** No aplica **Debe decir:** No aplica **Justificación:** Para los calentadores de agua eléctricos se sugiere sean evaluados adicionalmente conforme lo prevé la NOM-011-SESH vigente en los siguientes apartados: - Capacidad Volumétrica. - Resistencia hidrostática - Temperatura de las partes operadas manualmente. - Protección contra la corrosión - Tubo de inmersión o vena - Materiales - Control de operación y drenado. - Aislamiento térmico.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Ya se informó el motivo por el que no se incluyeron los calentadores de agua eléctricos. La ampliación del campo de aplicación, la inclusión de una nueva especificación y el incremento de la severidad de una especificación, en un proyecto de norma ya publicado para su consulta pública, no está permitido y para modificarlo se requiere de iniciar nuevamente su elaboración. Por lo anterior, no es posible incluir los calentadores eléctricos como respaldo del calentador de agua solar.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
BONASA GLOBAL S.A. DE C.V.
11/10/2016 (IMP-BG-01 DE 11)
Capítulo 5. Clasificación
Dice:
Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue:
a) Autocontenidos,
b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC),
c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes y
d) Colectores solares plano.
Y de acuerdo a su presión de trabajo en:
a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y
b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2).
Debe decir:
No presenta información
Justificación:
1.-Según la Tabla 4 de la página 8 del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 publicado en el DOF, dice que hay dos presiones según su uso:
- máxima de 294.2 MPa o 3kgf/cm2 para tanques elevados a 30 metros de altura y la segunda presión que son para:
- tanques elevados a 60 metros de altura con una máxima de 588.4 MPa o 6 kgf/cm2, por lo que entonces resulta el punto 5.2 es incongruente con la Tabla 4.
2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
No realiza ninguna propuesta.
Comenta en justificación:
1.-Según la Tabla 4 de la página 8 del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 publicado en el DOF, dice que hay dos presiones según su uso:
- máxima de 294.2 MPa o 3kgf/cm2 para tanques elevados a 30 metros de altura y la segunda presión que son para:
- tanques elevados a 60 metros de altura con una máxima de 588.4 MPa o 6 kgf/cm2, por lo que entonces resulta el punto 5.2 es incongruente con la Tabla 4.
2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?
Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial.
Se incluye también la “presión de prueba” que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación.
En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones:
a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y
b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2).
Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso.
En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.
</td></tr>
<tr><td>
11/10/2016 (IMP-BG-02 DE 11)
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática
Dice:
Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.
En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.
Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática
<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa
(3.0 kgf/cm^2)</td><td>≥441.3 kPa
(≥4.5 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa
(6.0 kgf/cm^2)</td><td>≥882.6 kPa
(≥9.0 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)</td></tr>
</table>
Debe decir:
No presenta información.
Justificación:
Según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.
La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente.
En justificación, comenta:
Que según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos.
Lo cual no tiene nada que ver con el contenido del proyecto de NOM.
</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-BG-03 DE 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo de esta prueba es determinar hasta qué punto el calentador de agua solar soporta los efectos que se causan por granizo o bien por algún objeto arrojado contra ellos. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1.- ¿CUALES SON LOS OBJETOS (QUITANDO AL GRANIZO) QUE PUEDEN SER ARROJADOS CONTRA LOS CALENTADORES SOLARES? 2.- ¿CUAL ES LA EVIDENCIA Y/O FUENTE DE DATOS Y/O REGISTROS HISTORICOS Y/O CENSALES DEL GOBIERNO FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL O DE IES/ CIE NACIONALES, PARA ARGUMENTAR QUE DICHOS OBJETOS SON LOS MÁS COMUNMENTE ARROJADOS A LOS CALENTADORES SOLARES? 3.- ¿CUAL ES LA PROBABILIDAD ESTADISTICA DE QUE CAIGA UN OBJETO SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES Y QUE SEA DIFERENTE A UN GRANIZO EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS? 4.- SOLICITO LA FUENTE DE LOS DATOS Y EL DESARROLLO ESTADISTICO, CON EL CUAL SE DETERMINO QUE LA PROBABILIDAD SEA ALTA PARA JUSTIFICAR LA CAIDA DE DICHOS OBJETOS, QUE NO SEA GRANIZO, Y SEA SIGNIFICATIVAMENTE REPRESENTATIVA DE LA REALIDAD DURANTE EL USO DEL CALENTADOR SOLAR. 5.- EN CASO DE EXISTIR DICHA JUSTIFICACIÓN HISTORICA Y ESTADISTICA (NO LO CREO QUE SEA ASÍ), ¿COMO SERIA EL PLANTEAMIENTO Y EJECUCIÓN DE LAS GARANTIAS? ES DECIR, EN LAS GARANTIAS Y MANUALES TENDRIAN QUE DECIR LA LISTA DE OBJETOS, SU PESO, SU FORMA, LA FUERZA DE IMPACTO Y SU VELOCIDAD PARA PODER LIMITAR CUANDO APLICAN DICHAS GARANTIAS. NO CONOZCO NINGUN MATERIAL O PRODUCTO INDESTRUCTIBLE. PRODRIAMOS CAER EN EL DELITO DE FRAUDE O PUBLICIDAD ENGAÑOSA, AL NO ESPECIFICAR DE FORMA CLARA AL CONSUMIDOR FINAL SOBRE LOS OBJETOS QUE DEBEN DE RESISTIR AL IMPACTO Y LAS CONDICIONES DE CAIDA DE ESTOS OBJETOS QUE NO SON ESPECIFICADOS EN EL PROY DE NOM SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta** de lo que debe decir. La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase “o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos” y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto. Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto. Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT. El DTESTV continua vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-BG-04 DE 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sin llenarse de agua. La estructura soporte del calentador solar debe estar lo suficientemente firme para asegurar que el impacto se concentre únicamente en la superficie a probar. Dejar caer la bola de acero 10 veces desde una altura mínima de 1.4 m ± 0.01 m con respecto a la horizontal en el punto de impacto del colector, en caída libre. Detener la prueba cuando resista los 10 impactos. **Debe decir:** No presenta información **Justificación:** Incongruencia de la manera de justificar la altura de 1.4 metros del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806.2013 El primer método usa BOLAS DE HIELO y el segundo método usa una BOLA DE ACERO. Pero en ninguno de los procesos hace una mezcla entre estos métodos, y no se relacionan ninguno por su propia naturaleza independiente y única. La composición química y física de un bola de hielo contra una bola de acero, ambos son muy distintos en su comportamiento energético, en su trabajo mecánico de impacto y su representación del efecto de daño después del impacto. La Energía cinética es proyectada de igual forma para ambos materiales, pero en los daños que generan son ampliamente distintos, por eso la norma UNE 12975 mencionaba: NOTA: Este método no se corresponde con el efecto físico de las bolas de granizo ya que la energía de deformación absorbida por las partículas de hielo no se considera. Por lo que no existe la justificación el realizar una mezcla entre ambas pruebas, ya que incurriríamos en errores estadísticos TIPO 1: Error de Tipo I Si rechaza la hipótesis nula cuando ésta es verdadera, usted comete un error de tipo I. La probabilidad de cometer un error de tipo I es α, que es el nivel de significancia que usted establece para su prueba de hipótesis. Un α de 0.05 indica que usted está dispuesto a aceptar una probabilidad de 5% de que está equivocado cuando rechaza la hipótesis nula. Para reducir este riesgo, debe utilizar un valor más bajo para α. Sin embargo, si utiliza un valor más bajo para alfa, significa que tendrá menos probabilidades de detectar una diferencia verdadera, si es que realmente existe. Fuente:http://support.minitab.com/es-x/minitab/17/topic-library/basic-statistics-and-graphs/hypothesis-tests/basics/type-i-and-type-ii-error/ En conclusión podríamos rechazar un producto que CUMPLE Y RESISTE con el impacto del objeto más común, que es el granizo, con un 99% de probabilidad de este evento pase. Por lo que se debe de rechazar esta mezcla de métodos y apegarse a la ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

11/10/2016 (IMP-BG-05 DE 11)

Capítulo 6. Especificaciones

6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática

Dice:

Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.

En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.

Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática

Presión de trabajo	Presión de Prueba	Uso
294.2 kPa (3.0 kgf/cm^2)	≥441.3 kPa (≥4.5 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 30 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)
588.4 kPa (6.0 kgf/cm^2)	≥882.6 kPa (≥9.0 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 60 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)

Debe decir:

No presenta información

Justificación:

El programa de HIPOTECA VERDE se inicia en el año del 2008, en el cual se incorpora el calentador solar en su catalogo de ecotecnología, teniendo en el año 2011 y 2012 las siguientes evaluaciones:

EVALUACIÓN Y MEDICIONES DEL IMPACTO DE LAS ECOTECNOLOGIAS EN LA VIVIENDA ABRIL 2011, INFORME: EVALUACIÓN Y MEDICIONES DE HIPOTECA VERDE 2012.

Por lo que tanto las encuestas realizadas por el mismo INFONAVIT y como las certificaciones de esto calentadores de baja presión por los laboratorios nacionales correspondientes, podemos decir que no existe evidencia para establecer métodos de prueba fuera de las normas internacionales y fuera de la REALIDAD DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE FINAL.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

Precisamente cuando consultamos las normas internacionales ISO, fueron la base para enriquecer el DTESTV y convertirlo en una NOM. Todas las especificaciones corresponden a una especificación de las normas ISO. Obviamente adecuadas a las condiciones del país.

Como se ha mencionado anteriormente, una norma técnica es un conjunto de características significativas de calidad en función del uso a que está destinada.

</td></tr>
<tr><td>

11/10/2016 (IMP-BG-06 DE 11)

Capítulo 6. Especificaciones

6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática

Dice:

Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.

En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.

Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática

Presión de trabajo	Presión de Prueba	Uso
294.2 kPa (3.0 kgf/cm^2)	≥441.3 kPa (≥4.5 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 30 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)
588.4 kPa (6.0 kgf/cm^2)	≥882.6 kPa (≥9.0 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 60 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)

Debe decir:

No presenta información.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que "**Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente.

En la columna **Dice** se cumple,

En la Columna **Debe decir** no se propone nada y

En la columna **Justificación**, incluye traducciones de

LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN:

6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido:

6.1.1- Objetivo:

6.1.3.- Condiciones de ensayo:

LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE :

5.3.- Resistencia a la presión:

5.3.4.- Procedimiento

</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Justificación: LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1- Objetivo: Los canales de fluido deben ensayarse a presión para valorar el límite al cual pueden resistir las presiones que podrían alcanzar en servicio. 6.1.3.- Condiciones de ensayo: Los canales de fluido orgánicos deben de ensayarse a presión a temperatura ambiente dentro del rango de 5°C a 40°C protegidos de la luz. La presión de ensayo debe ser 1.5 veces la presión máxima de operación del captador especificada por el fabricante. La presión de ensayo deben mantenerse (+/- 5%) durante 15 minutos. LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE : 5.3.- Resistencia a la presión: 5.3.4.- Procedimiento El sistema, tanto el instalado en la bancada de ensayos como descrito en el manual de instalación, debe de comprobarse primero en seguridad a presión, por ejemplo, si las válvulas de seguridad y otros dispositivos de protección contra sobrecalentamientos están presentes y ubicados en el lugar correctos, si no hay válvulas entre componentes y válvulas de descarga, etc. La duración del ensayo es de 15 min para materiales metálicos. Si se usan materiales no metálicos en algún circuito este debe ensayarse a presión durante 1 h a la temperatura a mayor medida durante el ensayo de protección contra sobretemperaturas + 10 °C. a) Se instala el sistema solar de calentamiento de agua sobre una plataforma de ensayo de acuerdo con las instrucciones del fabricante. b) Se utiliza las válvulas de descarga de presión, si es aplicable, para prevenir su apertura durante el ensayo. c) Se conecta el indicador de presión y la válvula de purga a la salida de agua caliente del sistema. d) Se conecta la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica, usando agua como fluido de ensayo, a la entrada de agua fría en el sistema. e) Se llena de agua potable parte del sistema utilizando la fuente de presión hidráulica y se purga todo el aire posible fuera del sistema a través de la válvula de purga la salida de agua caliente del sistema. f) Se aplica una presión hidráulica igual a 1.5 veces la presión de trabajo máxima especificada por el fabricante. g) Se aísla la fuente de presión cerrando la válvula de aislamiento y se registran las lecturas del indicador de presión al principio y al final del siguiente intervalo de 15 min. h) Se libera una presión del sistema a través de la válvula de purga y se registra la deformación y fuga de agua permanente visible de los componentes del sistema e interconexiones. Se desconecta la válvula de purga, el indicador de presión, la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica del sistema. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.	**Y concluye diciendo:** POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. Al respecto nuestro comentario es: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente, cuando son necesarios y ajustados a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. Consideramos conveniente aclarar que: Norma técnica.- Es el conjunto de características significativas de calidad (especificaciones o requisitos) que debe cumplir un producto, proceso o servicio, en función de su uso, es decir, (para garantizar su buen funcionamiento, seguridad y durabilidad), la norma puede contener también los procedimientos o métodos de prueba para verificar el cumplimiento de las especificaciones o bien se establecen éstos por separado en otra norma (normas de métodos de prueba), que es el caso de la Norma ISO 9806:2013. El proyecto de esta norma, aún está en su proceso de consulta pública, debido a una controversia que en principio se tuvo en dos especificaciones y que hábilmente han sido complicadas para evitar o retrasar la emisión de una norma, cuyo objetivo es, como el de todas las NORMAS MEXICANAS Y LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, de que todos los productos que se comercialicen en el país tengan la calidad, seguridad y durabilidad de acuerdo con el uso a que estén destinados. Las especificaciones y los métodos de prueba que se establecen en la norma, son los que se contemplan en las normas internacionales, con adecuaciones a las condiciones de trabajo y ambientales a las que se pueden encontrar sometidos en la República Mexicana. Lo contenido en el inciso 8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática del proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 es en esencia el mismo que el de la Norma ISO 9806:2013, ya que esa norma es únicamente de métodos de prueba y obviamente con los métodos de prueba de la Norma UNE-EN-12975-2-2006. En donde pueden existir diferencias con la Norma UNE, en las condiciones de prueba, ya que éstos deben ser acordes con las condiciones climatológicas en que van a operar y en las especificaciones o requisitos a cumplir, que deben ser acordes a las condiciones a que se pueden encontrar sometidos en su operación o uso. La base para la elaboración de esta norma fueron las normas, UNE-EN-12975-2-2006 y la ISO 9806:2013.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-BG-07 DE 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.40 m con una tolerancia de □ 0.01 m. Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 17.- Ensayo de Resistencia al Impacto. 17.1.- Objetivo: Este ensayo está previsto para valorar hasta qué punto el captador puede resistir los efectos de impactos causados por granizo. 17.2.- Procedimiento de Ensayo: Se dispone de dos métodos de ensayos. El primero utiliza bolas de hielo y el segundo bolas de acero. El fabricante debe de escoger el método que se aplica. El procedimiento de ensayos consiste en una sucesión de serie de disparos sobre el captador. Cada serie de disparos consiste en 4 disparos con la misma fuerza de impacto, Para las bolas de hielo la fuerza de impacto de un disparo se determina por el diámetro y velocidad de la bola según la Tabla 5. Para las bolas de acero la fuerza de impacto del disparo se determina por la altura de caída según el apartado 17.5. Deben de utilizarse bolas de fuerza de impacto incrementado en las sucesivas series de disparos. Para la primera serie de disparos debe utilizarse el diámetro de la bola de hielo más pequeño especificado por el fabricante o la altura de caída más baja especificada por el fabricante. La última serie de disparos debe ser aquella con el diámetro de bola de hielo o la altura de caída de bola de acero especificada por el fabricante, a no ser que el captador se considere destrozado antes que esta serie de disparos pueda llevarse a cabo. Las posiciones de impacto deben de seleccionarse según el apartado 17.3. Para cada posición de impacto el punto de impacto debe desplazarse unos pocos milímetros con respecto a todos los puntos de impactos previos, mientras se mantienen la dirección de impacto perpendicular a la superficie del captador en esta posición. Para los captadores de Tubos de vacío se aplica la siguiente regla: si se rompe un tubo debe repetirse con un segundo tubo. Si este tubo también se rompe el ensayo se considera fallido. 17.5.- Método 2: Ensayo de Resistencia al Impacto utilizando Bolas de Acero. El captador debe montarse sobre un soporte. El soporte debe ser lo suficientemente firme para que haya una distorsión o desviación despreciable al momento del impacto.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sólo indica lo que **"Dice"** el **Capítulo 6. Especificaciones** **En su inciso 6.2.10 Resistencia al impacto.** No propone lo que **"Debe decir"** y, en **"Justificación"**, sólo incluye la traducción del inciso 17 Ensayo de resistencia al impacto de la Norma ISO 9806:2013. Concluye comentando y proponiendo: POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE ALA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. El comentario de CONUEE a este respecto es que la Norma ISO 9806 es únicamente de métodos de prueba y el proyecto de la Norma PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, es el de una norma de producto, que además de las especificaciones o requisitos a cumplir considera en la misma los métodos de prueba para verificar su cumplimiento. Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. El inciso 6.2.10 del anteproyecto es de especificaciones no de métodos de prueba.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Las bolas de acero deben utilizarse para simular un impacto de granizo. Si el captador está montado horizontalmente, entonces las bolas de acero se dejan caer verticalmente, o si está montado verticalmente entonces los impactos se dirigen horizontalmente por medio de un péndulo. En ambos casos, la altura de caída es la distancia vertical entre el punto de lanzamiento y el plano horizontal que contiene el punto de impacto. Si el ensayo se realiza según este método, la bola de acero debe de tener una masa de 150 g +/- 10 g y deben considerarse las siguientes alturas de caídas: 0,4 m, 0,6 m, 0,8 m, 1,0 m, 1,2 m, 1,4 m, 1,6 m, 1,8 m y 2,0 m. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE ALA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.	
11/10/2016 (IMP-BG-08 DE 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.40 m con una tolerancia de □ 0.01 m. Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: **…** Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAR LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN LE PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **“Dice”** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-BG-07 DE 11).** En **“Debe decir”** no realiza ninguna propuesta. En **“Justificación”** menciona: El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: **…** Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENSIONAR LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014. Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
11/10/2016 (IMP-BG-09 DE 11)
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.10 Resistencia al impacto
Dice:
El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.40 m con una tolerancia de □ 0.01 m. Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10.
Debe decir:
No presenta información.
Justificación:
1.- ¿Cuál es la evidencia REAL Y ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA y/o cual es la fuente histórica oficial de los últimos 30 años que en los Estados Unidos Mexicanos haya caído granizo de más de 0.5 pulgada?
2.- ¿Cuál es la probabilidad de la caída de granizo de más 0.5 pulgadas en la República Mexicana?
3.- Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre tienen la misma Energía Cinética.
4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre y tienen la misma Energía Cinética.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede:
En “Dice” repite lo mismo que en su propuesta anterior (IMP-BG-07 DE 11).
En “Debe decir” no realiza ninguna propuesta.
En “Justificación”, formula preguntas.
</td></tr>
<tr><td>
11/10/2016 (IMP-BG-10 DE 11)
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática
Dice:
Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.
En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.
Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática
<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa
(3.0 kgf/cm^2)</td><td>≥441.3 kPa
(≥4.5 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa
(6.0 kgf/cm^2)</td><td>≥882.6 kPa
(≥9.0 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)</td></tr>
</table>
Debe decir:
No presenta información.
Justificación:
1.- Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.
2.- Según el DIAGNOSTICO DEL AGUA EN LAS AMERICAS DE AINAS SDEL 2010:
http://www.ianas.org/water/book/diagnostico_del_agua_en_las_americas.pdf en la página 337 muestra la figura 19 la frecuencia de agua según la condición de pobreza alimentaria, la caul en promedio esta entre un 50% y 40% de dispoción de agua, por lo que para que exista presión en las redes municipales de agua es obvio que se requiere este vital liquido, por lo que no existe evidencia de que los sistemas municipales distribuidores de agua potable mantengan una presión constante en sus redes de distribución.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que “Dice” la NOM, la segunda lo que se propone “Debe decir” la NOM y la tercera la “Justificación” de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente.
En la columna “Dice” se cumple.
En la columna “Debe decir” no se propone nada, y
En la columna “Justificación”, formula preguntas.
Como se ha mencionado esta norma está basada en las normas internacionales y tropicalizada a las condiciones a que se pueden encontrar sometidas en el país. Las especificaciones a cumplir deben ser siempre las más severas a las que se pueden encontrar sometidas.
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.</td><td></td></tr>
<tr><td>
11/10/2016 (IMP-BG-11 DE 11)
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática
Dice:
Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.
En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.
Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática
<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa
(3.0 kgf/cm^2)</td><td>≥441.3 kPa
(≥4.5 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa
(6.0 kgf/cm^2)</td><td>≥882.6 kPa
(≥9.0 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)</td></tr>
</table>
Debe decir:
No presenta información.
Justificación:
Según PROFECO en la liga:
http://www.profeco.gob.mx/saber/derechos7.asp muestra LOS 7 DERECHOS BÁSICOS DEL COSUMIDOR.
Con este PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 se violarían los derechos de los consumidores:
1.- DERECHO A ESCOGER: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descarta esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Impone al usuario y comprador final solo un tipo de calentador solar que no es requerido ni está técnicamente justificado para su compra. ¿Por qué NO VIOLARIAN ESTE DERECHO?
2.- DERECHO A NO SER DISCRIMINADOS: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descarta esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Discrimina al 55.07% de las casas y sus habitantes, porque sus condiciones de edificación no justifican el uso e incremento para adquirir un calentador solar de 4.5 kgf/cm2, esto violenta y discrimina y no democratiza esta eco tecnología entre los mexicanos, generando una brecha social y económica. ¿Por qué NO VIOLARIAN ESTE DERECHO?
3.- DERECHO A LA INFORMACIÓN: al exagerar el método de Prueba de Resistencia al Impacto y agrgarle que deben de resistir la caída de objetos, es un SUPUESTO SIN SUSTENTO E IRRESPONSABLE, en México es conocido por el ciudadano que los huracanes son más frecuentes y dañinos, por experiencia social sabemos que en la temporada de huracanes al año tendremos fuertes tormentas tropicales y un huracán de categorías entre 1 y 2, por lo que inexplicable el que el método de prueba de presión negativa no sea incluida teniendo la evidencia del CENAPRED ¿Por qué NO VIOLARIAN ESTE DERECHO?
http://www.cenapred.unam.mx/es/dirInvestigacion/noticiasFenomenosHidros/.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
No realiza ninguna propuesta técnica.
</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Carlos Josué Acuña **Distribuidor ecosolaris** **Enviado por:** **Lic. Jorge Arturo Trejo Nuu** **(jorgenuu@ecosolaris.com.mx)** **Dice:** No hace referencia. **Debe decir:** No realiza ninguna propuesta. **Justificación:** "la PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 propone de impacto con un balín de 150 gramos tirado a 1.40 metros de altura, lo cual es sumamente drástico ya en la zona de hidalgo nunca ha llovido granizo de tales dimensiones y si fuera así hemos construido una maya protectora de los tubos de alto vacío que no permite el paso de objetos que puedan afectar a los tubos, considero por lo antes dicho esta norma tiene de fondo otros intereses mezquinos que en lugar de ayudar a la población quiere monopolizar otro tipo de tecnologías y así poder beneficiar a un muy pequeño grupo de empresarios."	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"** menciona: "la PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 propone de impacto con un balín de 150 gramos tirado a 1.40 metros de altura, lo cual es sumamente drástico ya en la zona de hidalgo nunca ha llovido granizo de tales dimensiones y si fuera así hemos construido una maya protectora de los tubos de alto vacío que no permite el paso de objetos que puedan afectar a los tubos, considero por lo antes dicho esta norma tiene de fondo otros intereses mezquinos que en lugar de ayudar a la población quiere monopolizar otro tipo de tecnologías y así poder beneficiar a un muy pequeño grupo de empresarios." En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.
Antonio Trejo Zúñiga **Distribuidor ecosolaris** **Enviado por:** **Carlos Trejo** **(carlostrejo@ecosolaris.com.mx)** **Dice:** La NOM-027-ENER-2014 PARA CALENTADORES SOLARES DE AGUA clasifican los sistemas de la siguiente forma: A. De acuerdo a la circulación: De circulación natural Termosifónicos B. De acuerdo a la tecnología del calentador solar: Planos Autocontenidos Tubos evacuados con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes Con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC) **Debe decir:** Esta clasificación excluye a los sistemas de baja presión siendo que más del 50% de las instalaciones hidráulicas residenciales en México trabajan con baja presión. Mi propuesta consiste en: • Que el desarrollo e implementación de la NOM para calentadores solares sea incluyente que propicie el desarrollo sólido y equitativo de la industria de los calentadores solares de agua en México.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. La clasificación que se indica no corresponde a la especificada en el proyecto de norma. Sobre Clasificar los sistemas en MEDIA, BAJA y ALTA PRESIÓN, como se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a la que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos. Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen: La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario - Hermeticidad - Especificaciones y métodos de prueba, establece para: 6.2 Sistema de toma domiciliaria 6.2.3 Prueba de hermeticidad La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2).

PROMOVENTE	RESPUESTA
• Clasificar los sistemas en MEDIA, BAJA y ALTA PRESIÓN. • Garantizar la calidad de los equipos manufacturados y comercializados en México. • **Justificación:** No incluye.	6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro) 6.2.6.2 Aceptación de la prueba El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba. 6.2.7 Materiales de los elementos 6.2.7.5 Resistencia a la presión Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%. Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2. En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país. Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México. La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes.
Ing. Joel Palma Garduño **Ecosolaris** **Enviado por:** **Lic. Jorge Arturo Trejo Nuu** **(jorgenuu@ecosolaris.com.mx)** **Capítulo 5. Clasificación** **Dice:** 5.2 Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue:… Y de acuerdo con su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** "La justificación técnica de agregar y modificar una clasificación para baja presión es la siguiente: 1. La mayoría de los casos en donde se utilizan tinacos, estos no superan una altura de 1.5 metros de la base que lo sostiene, y si consideramos de la altura promedio de un calentador solar a la parte más baja ya sea de cama plana o de tubos al vacío, (los más comunes hasta hora) es casi a nivel de suelo, entonces la presión de trabajo no superará: a. Recordando nuestras clases de física por cada metro de altura de agua hay una presión de 0.1 kg/cm2**…**"	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Como se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos. La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico de un calentador en cada una de sus partes. La presión de operación o de funcionamiento de un calentador es muy pequeña, todo esto fue discutido durante la elaboración del anteproyecto de norma y también se aclaró lo de la presión de trabajo.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Capítulo 6. Especificaciones **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** "Retomando nuevamente las clases de física el soltar una masa en forma de esfera a una altura de 1.4 metros el resultado es de aproximadamente 10 N, que es como si viajaran 10 kg con una aceleración de 1m/s2 por la fuerza de atracción de la tierra. Con lo anterior se tendrían que definir las pruebas de impacto de acuerdo al tipo de material con el que se encuentra fabricando el calentador solar por ejemplo del vidrio en la mayoría de los casos de tubos de vacío. El objetivo de esta prueba es determinar hasta qué punto el calentador de agua soporta los efectos que se causan por granizo o bien por algún objeto arrojado contra ellos. Que clase de objetos???"	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. La superficie expuesta de un calentador solar plano debe ser de vidrio, debido a que éste permite el paso de la radiación solar al absorbedor para calentar el agua que circula en el mismo, hasta ahora es el material más adecuado por su transparencia, cualquier otro material no tiene esa transparencia. El vidrio además debe ser templado lo que lo hace más resistente al impacto a que puede estar expuesto. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del anteproyecto de esta norma se propuso la modificación de la altura para realizar la prueba de impacto de 1 m a 1.40 m, lo cual fue analizado y, salvo Sotecsol, todos los demás estuvieron de acuerdo, sin embargo, se acordó que el grupo técnico integrado para revisar el procedimiento de cálculo del rendimiento térmico, propuesto por la UNAM, revisara y emitiera también su opinión sobre la altura para realizar la prueba de impacto, sin embargo, después de 4 reuniones no realizó ninguna propuesta. Fue cuando se decidió, para no seguir retrasando más la emisión de esta norma, publicarla como proyecto en consulta pública y que, durante ésta, se recibieran propuestas debidamente fundamentadas técnicamente y decidir la altura para realizar la prueba de impacto, obviamente, si se deja en 1.40 m como se establece en el proyecto de norma o en 1.00 m como está en el DTESTV.
Dice: **6.2.11** **Debe decir:** "Delimitar el tamaño del calentador solar a 150 litros es coartar y atentar con el derecho de tener la libertad de elegir algún bien o servicio de acuerdo a las necesidades y capacidades económicas de cada persona. Actualmente en el mercado existen tamaños en tanque desde los 80 litros hasta los 250 litros. Por favor consideren estos casos, mismos que sin ser adivino al modificarse se tendrán que modificar otros puntos de la misma norma pero que serán en beneficio de la población en general…" **Justificación:** No incluye.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. La capacidad mínima del tanque térmico se estableció en función del promedio de personas que habitan en una vivienda en México, es decir, total de la población entre el número de viviendas, que resultó ser de 4.5 personas por vivienda. Se determinó que la temperatura de confort para las necesidades de agua caliente en la vivienda era de 38°C, la cual se obtuvo con 65 % de agua caliente a una temperatura de 50 °C y 35 % de agua fría a una temperatura de 15.7 °C, obteniendo 300 L de agua a 38°C (195 L de agua caliente y 105 L de agua fría). Con lo anterior el volumen del tanque térmico debería ser de 200 L, sin embargo, se estableció en 150 L y no hubo propuesta de modificación.
Raymundo Castorena **(reneraycastorena@gmail.com)** **Dice:** No hace referencia. **Debe decir:** No realiza ninguna propuesta. **Justificación:** "la PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 propone de impacto con un balín de 150 gramos tirado a 1.40 metros de altura, lo cual es sumamente drástico ya en la zona de hidalgo nunca ha llovido granizo de tales dimensiones y si fuera así hemos construido una maya protectora de los tubos de alto vacío que no permite el paso de objetos que puedan afectar a los tubos, considero por lo antes dicho esta norma tiene de fondo otros intereses mezquinos que en lugar de ayudar a la población quiere monopolizar otro tipo de tecnologías y así poder beneficiar a un muy pequeño grupo de empresarios.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"** menciona: "la PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 propone de impacto con un balín de 150 gramos tirado a 1.40 metros de altura, lo cual es sumamente drástico ya en la zona de Hidalgo nunca ha llovido granizo de tales dimensiones y si fuera así hemos construido una maya protectora de los tubos de alto vacío que no permite el paso de objetos que puedan afectar a los tubos, considero por lo antes dicho esta norma tiene de fondo otros intereses mezquinos que en lugar de ayudar a la población quiere monopolizar otro tipo de tecnologías y así poder beneficiar a un muy pequeño grupo de empresarios."

PROMOVENTE	RESPUESTA
Lo precitado es así, pues de conformidad con lo dispuesto en el artículo 33 fracción X de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, a la Secretaría de Energía le corresponde promover el ahorro de energía, regular y, en su caso, expedir normas oficiales mexicanas sobre "eficiencia energética", así como realizar y apoyar estudios e investigaciones sobre ahorro de energía, estructuras, costos, proyectos, mercados, precios y tarifas, activos, procedimientos, reglas, normas y demás aspectos relacionados. **…** Cabe agregar que en el caso de que las Salas fiscales estimen que la autoridad 12 administrativa es incompetente, su pronunciamiento en ese sentido será indispensable, porque ello constituirá causa de nulidad de la resolución impugnada; sin embargo, si considera que la autoridad es competente, esto no quiere decir que dicha autoridad jurisdiccional necesariamente deba pronunciarse al respecto en los fallos que emita, pues el no pronunciamiento expreso, simplemente es indicativo de que estimó que la autoridad demandada sí tenía competencia para emitir la resolución o acto impugnado en el juicio de nulidad."	En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.
Capítulo 5. Clasificación **Dice:** 5.2. Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: a) Autocontenidos, b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC), c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes y d) Colectores solares plano. Y de acuerdo a su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm²) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm²). **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Del contenido del precitado apartado 5.2 del aludido proyecto, así como del contenido de la tabla 4 relativa a la Resistencia de la presión hidrostática, se desprende que supuestamente hay dos presiones según su uso: una máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm2) para tanques elevados de hasta 30 m de altura, y otra para tanques elevados de hasta 60 m de altura, con una presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm2), sin embargo, no se establece ninguna fuente oficial que demuestre que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y de la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura, por ende, la misma carece de fundamentación y motivación.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta. Comenta en justificación: 1.- Según la Tabla 4 de la … 2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura? Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial. Se incluye también la "presión de prueba" que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación. En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso. En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr>
<td>

Capítulo 6. Especificaciones

6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática

Dice:

Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.

En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.

Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática

Presión de trabajo	Presión de Prueba	Uso
294.2 kPa (3.0 kgf/cm^2)	≥441.3 kPa (≥4.5 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 30 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)
588.4 kPa (6.0 kgf/cm^2)	≥882.6 kPa (≥9.0 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 60 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)

Debe decir:

No presenta información.

Justificación:

"El Centro de Servicios de Alta Tecnología (CESAT) de la UPAEP, realizó una simulación por computadora por elemento finito de un termotanque con diferentes espesores para determinar las fatigas, deformaciones y fisuras o fracturas de éste, obteniéndose los resultados que a continuación se muestran de un termotanque de BAJA PRESIÓN EN ACERO INOXIDABLE 304 L CON ESPESOR DE 0.4 mm., así como de un termotanque de ALTA PRESIÓN EN ACERO INOXIDABLE 304L CON ESPESOR 1 .OO mm, éste espesor se incrementaría de insistir en la aplicación del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, sin fundamento alguno.

Los precitados resultados son:

1.- Los termotanque de BAJA PRESIÓN resisten perfectamente 0.5 kgf/cm2 sin problema alguno, esto significa que un TINACO debe estar instalado a una altura de 5 metros más la altura máxima del calentador solar.

2.- Un termotanque de ALTA PRESIÓN JAMAS BENEFICIARA A UN COMPRADOR Y USUARIO FINAL QUE USA TINACO (NADA MÁS 19 MILLONES DE CASAS Y MÁS DE 65 MILLONES DE MEXICANOS), ya que está sobredimensionado.

En atención a los precitados resultados, se solicita de la manera más atenta, que el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, se apegue a los Métodos de Prueba de Resistencia a la Presión Hidrostática contenidos en la ISO 9806:2013 y/o a los especificados en la propuesta del 11 once de junio del 2014 dos mil catorce, realizada por los laboratorios MEXOLAB, IER-UNAM y GIS, a la que más adelante me referiré.

Además, las consideraciones vertidas en el proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, con relación a la resistencia a la presión hidrostática, carecen de sustento técnico y legal, pues un calentador solar de baja presión en condiciones normales de uso, no puede ser considerado como un contenedor sujeto a presión, ya que en virtud a su diseño, al tener un jarro al aire, éste desfoga las presiones que se obtienen por la ganancia térmica generada por la exposición en días y sin extracción de agua del calentador solar…"

</td>
<td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

Durante las reuniones del grupo de trabajo, SOTECSOL no presentó ninguna propuesta de presiones de trabajo debidamente fundamentada, ni resultados de pruebas realizadas en un laboratorio calificado.

Cuando se solicitó a los laboratorios participantes en el grupo de trabajo su opinión sobre la altura en la prueba de impacto, rendimiento térmico y presiones de trabajo, no se tuvo respuesta alguna.

Con respecto al estudio que se realizó en CESAT no hubo presentación alguna en el grupo de trabajo, ni se presentó por escrito.

Los métodos de prueba son iguales a los establecidos en las normas internacionales ISO. Obviamente los valores a cumplir son los requeridos de acuerdo a las condiciones que se pueden encontrar expuestos los calentadores de agua solar.

En la decisión de elaborar esta norma se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV y que los requisitos a cumplir fueran iguales o mayores que los establecidos en el mismo. Y el único valor que se incrementó fue la altura para la realización de la prueba de impacto.

A la fecha el DTESTV se sigue utilizando.

</td>
</tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Capítulo 8. Métodos de prueba **8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** **8.2.7.1 Fundamento del método** El objetivo de la prueba es evaluar la resistencia a la presión hidrostática de todos los componentes e interconexiones del calentador de agua solar con el calentador de respaldo de gas cuando se instala de acuerdo a las instrucciones del fabricante. **8.2.7.2 Instrumentos de medición, materiales y equipos** - Termómetro con exactitud de ± 0.5 °C. - Manómetro con exactitud de ± 5%. - Una fuente de presión hidráulica con regulación de la presión. - Válvulas de purga y aislamiento. **8.2.7.3 Procedimiento** Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Realizar la prueba en ausencia de radiación solar, preferentemente después de las 18:00 h, o cubrir el colector. Antes de iniciar la prueba si se tienen válvulas de seguridad por presión, remover estas y en su lugar colocar tapones. Una vez que se instala el calentador solar en el área de pruebas, abrir la válvula de alimentación de agua a la temperatura ambiente para permitir el flujo de agua y llenado del calentador de agua solar. Llenar el calentador solar y cerrar las válvulas de corte para aislarlo del resto del sistema, presurizar a la presión de prueba establecida en 6.2.7. Si se presentan fugas en las conexiones, sellar y ajustar nuevamente y reiniciar la prueba, si continua este problema, la prueba se cancela. En caso de no presentar fugas, se continúa con la prueba manteniendo el calentador de agua solar presurizado mínimo 1 h. Se debe registrar la temperatura ambiente promedio durante la prueba. Una vez transcurrido el tiempo correspondiente, observar en el manómetro que la presión no disminuye en un rango mayor al 5 %, lo que significa que el calentador de agua solar no se ha roto ni presentado fugas de agua en ninguna de sus conexiones. En la Figura A 10 del Apéndice A se presenta el esquema del método. Liberar la presión de prueba y revisar que no existen deformaciones permanentes en el calentador solar. Lo anterior se determina por inspección visual y los resultados se registran en el informe de pruebas. **Debe decir:** No realizó propuesta. **Justificación:** "El Centro de Servicios de Alta Tecnología (CESAT) de la UPAEP, realizó una simulación por computadora por elemento finito de un termotanque con diferentes espesores para determinar las fatigas, deformaciones y fisuras o fracturas de éste, obteniéndose los resultados	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Durante las reuniones del grupo de trabajo, SOTECSOL no presentó ninguna propuesta de presiones de trabajo debidamente fundamentada, ni resultados de pruebas realizadas en un laboratorio calificado. Cuando se solicitó a los laboratorios participantes en el grupo de trabajo su opinión sobre la altura en la prueba de impacto, rendimiento térmico y presiones de trabajo, no se tuvo respuesta alguna. Con respecto al estudio que se realizó en CESAT no hubo presentación alguna en el grupo de trabajo, ni se presentó por escrito. Los métodos de prueba son iguales a los establecidos en las normas internacionales ISO. Obviamente los valores a cumplir son los requeridos de acuerdo a las condiciones que se pueden encontrar expuestos los calentadores de agua solar. En la decisión de elaborar esta norma se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV y que los requisitos a cumplir fueran iguales o mayores que los establecidos en el mismo. Y el único valor que se incrementó fue la altura para la realización de la prueba de impacto. A la fecha el DTESTV se sigue utilizando.

PROMOVENTE	RESPUESTA
que a continuación se muestran de un termotanque de BAJA PRESIÓN EN ACERO INOXIDABLE 304 L CON ESPESOR DE 0.4 mm., así como de un termotanque de ALTA PRESIÓN EN ACERO INOXIDABLE 304L CON ESPESOR 1 .OO mm, éste espesor se incrementaría de insistir en la aplicación del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, sin fundamento alguno. Los precitados resultados son: 1.- Los termotanque de BAJA PRESIÓN resisten perfectamente 0.5 kgf/cm2 sin problema alguno, esto significa que un TINACO debe estar instalado a una altura de 5 metros más la altura máxima del calentador solar. 2.- Un termotanque de ALTA PRESIÓN JAMAS BENEFICIARA A UN COMPRADOR Y USUARIO FINAL QUE USA TINACO (NADA MÁS 19 MILLONES DE CASAS Y MÁS DE 65 MILLONES DE MEXICANOS), ya que está sobredimensionado. En atención a los precitados resultados, se solicita de la manera más atenta, que el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, se apegue a los Métodos de Prueba de Resistencia a la Presión Hidrostática contenidos en la ISO 9806:2013 y/o a los especificados en la propuesta del 11 once de junio del 2014 dos mil catorce, realizada por los laboratorios MEXOLAB, IER-UNAM y GIS, a la que más adelante me referiré. Además, las consideraciones vertidas en el proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, con relación a la resistencia a la presión hidrostática, carecen de sustento técnico y legal, pues un calentador solar de baja presión en condiciones normales de uso, no puede ser considerado como un contenedor sujeto a presión, ya que en virtud a su diseño, al tener un jarro al aire, éste desfoga las presiones que se obtienen por la ganancia térmica generada por la exposición en días y sin extracción de agua del calentador solar. **...** Así mismo, es importante señalar que respecto a la presión hidrostática, no se tomó en consideración la carencia de agua que impera en nuestro país, aunado que la propia Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, ha reconocido públicamente la baja presión, tal como así se podrá advertir y consultar en la liga del tenor siguiente: **...** En efecto, al no contar con esta clasificación internacional de enfermedades y problemas relacionados a la salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población y no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio, resulta seguro y de fácil instalación, consecuentemente, no existe sustento para sobredimensionar el método de prueba de resistencia a la presión hidrostática contenido en el apartado 6.2.7 y 8.2.7 del referido proyecto de NOM, así como el método de resistencia al impacto contenido en el apartado 6.2.10 del mismo, por lo que se solicita de la manera más atenta, sean tomados en consideración los ensayos y métodos que al respecto obran en la norma ISO 9806:2013 o bien, en la UNE ISO 9806:2014.”	

PROMOVENTE	RESPUESTA
Capítulo 8. Métodos de prueba **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **Dice:** **8.2.10.1 Fundamento del método** El objetivo de esta prueba es determinar hasta qué punto el calentador de agua solar soporta los efectos que se causan por granizo o bien por algún objeto arrojado contra ellos. **8.2.10.2 Instrumentos de medición, materiales y equipos** Bola de acero con una masa de 150 g ± 5 g. Flexómetro con exactitud de ± 0.001 m. Electroimán o cualquier otro dispositivo que permita dejar caer la esfera sin darle un impulso y sin que exista rozamiento. **8.2.10.3 Procedimiento** Instalar el calentador de agua solar de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sin llenarse de agua. La estructura soporte del calentador solar debe estar lo suficientemente firme para asegurar que el impacto se concentre únicamente en la superficie a probar. Dejar caer la bola de acero 10 veces desde una altura mínima de 1.4 m ± 0.01 m con respecto a la horizontal en el punto de impacto del colector en caída libre. Detener la prueba cuando resista los 10 impactos. Esta prueba (10 impactos) se repite elevando la altura cada 0.20 m ± 0.01 m hasta alcanzar los 2.0 m o hasta que el colector se dañe (se rompa o fisure). Para los colectores planos los puntos de impacto deben ser, a más de 5 cm de los bordes y 10 cm de las esquinas de la cubierta del colector. Distribuir los impactos hacia el centro del colector. Para los colectores de tubos al vacío, distribuir los impactos entre los tubos del colector y aplicarlos a más de 5 cm de su conexión al tanque térmico y su soporte inferior. Distribuir los impactos de los extremos hacia el centro del tubo. En la Figura A 12 del Apéndice A se presenta el esquema del método. Al final de la prueba, deben inspeccionarse los daños del colector y registrarse los resultados especificando, la altura desde la cual la esfera de acero se lanzó y el número de impactos que causaron el daño. Los daños deben registrarse en el informe de pruebas. El colector solar para aprobar esta prueba debe de soportar al menos 1.4 m ± 0.01 m de altura en los impactos, en caso de resistir más señalar la altura máxima que se alcanza en esta prueba. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** "Este apartado del precitado proyecto, carece de fundamentación y motivación, en virtud a que no especifica cuáles son o en qué consisten los objetos que son arrojados contra el calentador de agua solar, pues para fundamentar el método, únicamente refiere que el objetivo de esta prueba es determinar hasta qué punto el calentador de agua solar soporta los efectos que se causan por granizo o bien por algún objeto arrojado contra ellos, empero, sin especificar a qué objeto se refiere. Tampoco indica, cuál es la evidencia y/o fuente de datos y/o registros históricos y/o censales del Gobierno Federal, Estatal o Municipal o de IES/CIE nacionales, para argumentar que esos objetos no identificados son arrojados a los calentadores solares. No se señala cual es la probabilidad estadística de que realmente en nuestro país caiga un objeto sobre los calentadores solares y que ese objeto sea diferente a un granizo.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta** de lo que debe decir. La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase "o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos" y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto. Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto. Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT. El DTESTV continúa vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas. Además en **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se

PROMOVENTE	RESPUESTA
No se indica cual es la fuente de los datos y el desarrollo estadístico, con el cual se pretende determinar que la probabilidad sea alta para justificar la caída de los objetos no identificados que se describen, y que en realidad sea significativamente representativa durante el uso del calentador solar, por ende, tal apartado carece de la debida fundamentación y motivación, máxime que en caso de existir una justificación histórica y estadística, deberá establecerse el planteamiento y ejecución de las garantías, esto es, que las garantías o manuales tendría que establecerse la lista de objetos, su peso, su forma, la fuerza de impacto y su velocidad para poder determinar cuándo aplicarían dichas garantías, aun cuando hasta la fecha no se tiene conocimiento de ningún material o producto que sea indestructible, por ende, se podría incurrir en una infracción administrativa y hasta en un hecho delictuoso, si no se especifica de forma clara al consumidor final, cuáles son los objetos que deben resistir al impacto y las condiciones de caída de estos objetos que no son especificados en el referido proyecto con relación a los calentadores solares. Además, con relación al procedimiento establecido en el apartado 8.2.10.3, debe decirse que existe una marcada incongruencia en la manera de justificar la altura de 1.4 metros. Asimismo, existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806.2013. El primer método usa BOLAS DE HIELO, mientras que el segundo usa una BOLA DE ACERO; sin embargo, en ninguno de los procesos hace una mezcla entre estos métodos, y no se relacionan ninguno por su propia naturaleza independiente y única…”	determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.
SOTECSOL A.C **11/10/2016 (AC-SSOL-01 DE 11)** **Capítulo 5. Clasificación** **Dice:** Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: a) Autocontenidos, b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC), c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes y d) Colectores solares plano. Y de acuerdo a su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1.-Según la Tabla 4 de la página 8 del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 publicado en el DOF, dice que hay dos presiones según su uso: - máxima de 294.2 MPa o 3kgf/cm2 para tanque elevados a 30 metros de altura y la segunda presión que son para: - tanques elevados a 60 metros de altura con una máxima de de 588.4 MPa o 6 kgf/cm2, por lo que entonces resulta el punto 5.2 es incongruente con la Tabla 4. 2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta. Comenta en justificación: 1.- Según la Tabla 4 de la … 2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura? Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial. Se incluye también la “presión de prueba” que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación. En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso. En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
11/10/2016 (AC-SSOL-02 DE 11)
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática
Dice:
Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.
En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.
Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática
<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa
(3.0 kgf/cm^2)</td><td>≥441.3 kPa
(≥4.5 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa
(6.0 kgf/cm^2)</td><td>≥882.6 kPa
(≥9.0 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)</td></tr>
</table>
Debe decir:
No presenta información.
Justificación:
Según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.
La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente.
En justificación, comenta:
Que según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos.
Lo cual no tiene nada que ver con el contenido del proyecto de NOM.
</td></tr>
<tr><td>
11/10/2016 (AC-SSOL-03 DE 11)
Capítulo 8. Métodos de prueba
8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto
8.2.10.1 Fundamento del método
Dice:
El objetivo de esta prueba es determinar hasta qué punto el calentador de agua solar soporta los efectos que se causan por granizo o bien por algún objeto arrojado contra ellos.
Debe decir:
No presenta información.
Justificación:
1.- ¿CUALES SON LOS OBJETOS (QUITANDO AL GRANIZO) QUE PUEDEN SER ARROJADOS CONTRA LOS CALENTADORES SOLARES?
2.- ¿CUAL ES LA EVIDENCIA Y/O FUENTE DE DATOS Y/O REGISTROS HISTORICOS Y/O CENSALES DEL GOBIERNO FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL O DE IES/ CIE NACIONALES, PARA ARGUMENTAR QUE DICHOS OBJETOS SON LOS MÁS COMUNMENTE ARROJADOS A LOS CALENTADORES SOLARES.
3.- ¿CUAL ES LA PROBABILIDAD ESTADISTICA DE QUE CAIGA UN OBJETO SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES Y QUE SEA DIFERENTE A UN GRANIZO EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS?
4.- SOLICITO LA FUENTE DE LOS DATOS Y EL DESARROLLO ESTADISTICO, CON EL CUAL SE DETERMINO QUE LA PROBABILIDAD SEA ALTA PARA JUSTIFICAR LA CAIDA DE DICHOS OBJETOS, QUE NO SEA GRANIZO, Y SEA SIGNIFICATIVAMENTE REPRESENTATIVA DE LA REALIDAD DURANTE EL USO DEL CALENTADOR SOLAR.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.
La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente.
En justificación solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase “o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos” y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto.
Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto.
Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT.
</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
5.- EN CASO DE EXISTIR DICHA JUSTIFICACIÓN HISTORICA Y ESTADISTICA (NO LO CREO QUE SEA ASÍ), ¿COMO SERIA EL PLANTEAMIENTO Y EJECUCIÓN DE LAS GARANTIAS? ES DECIR, EN LAS GARANTIAS Y MANUALES TENDRIAN QUE DECIR LA LISTA DE OBJETOS, SU PESO, SU FORMA, LA FUERZA DE IMPACTO Y SU VELOCIDAD PARA PODER LIMITAR CUANDO APLICAN DICHAS GARANTIAS. NO CONOZCO NINGUN MATERIAL O PRODUCTO INDESTRUCTIBLE. PRODRIAMOS CAER EN EL DELITO DE FRAUDE O PUBLICIDAD ENGAÑOSA, AL NO ESPECIFICAR DE FORMA CLARA AL CONSUMIDOR FINAL SOBRE LOS OBJETOS QUE DEBEN DE RESISTIR AL IMPACTO Y LAS CONDICIONES DE CAIDA DE ESTOS OBJETOS QUE NO SON ESPECIFICADOS EN EL PROY DE NOM SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES.	El DTESTV continúa vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas.
11/10/2016 (AC-SSOL-04 DE 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sin llenarse de agua. La estructura soporte del calentador solar debe estar lo suficientemente firme para asegurar que el impacto se concentre únicamente en la superficie a probar. Dejar caer la bola de acero 10 veces desde una altura mínima de 1.4 m ± 0.01 m con respecto a la horizontal en el punto de impacto del colector en caída libre. Detener la prueba cuando resista los 10 impactos. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Incongruencia de la manera de justificar la altura de 1.4 metros del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806:2013. El primer método usa BOLAS DE HIELO y el segundo método usa una BOLA DE ACERO. Pero en ninguno de los procesos hace una mezcla entre estos métodos, y no se relacionan ninguno por su propia naturaleza independiente y única. La composición química y física de un bola de hielo contra una bola de acero, ambos son muy distintos en su comportamiento energético, en su trabajo mecánico de impacto y su representación del efecto de daño después del impacto. La Energía cinética es proyectada de igual forma para ambos materiales, pero en los daños que generan son ampliamente distintos, por eso la norma UNE 12975 mencionaba:	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>NOTA: Este método no se corresponde con el efecto físico de las bolas de granizo ya que la energía de deformación absorbida por las partículas de hielo no se considera.
Por lo que no existe la justificación el realizar una mezcla entre ambas pruebas, ya que incurriríamos en errores estadísticos TIPO 1:
Error de Tipo I
Si rechaza la hipótesis nula cuando ésta es verdadera, usted comete un error de tipo I. La probabilidad de cometer un error de tipo I es α, que es el nivel de significancia que usted establece para su prueba de hipótesis. Un α de 0.05 indica que usted está dispuesto a aceptar una probabilidad de 5% de que está equivocado cuando rechaza la hipótesis nula. Para reducir este riesgo, debe utilizar un valor más bajo para α. Sin embargo, si utiliza un valor más bajo para alfa, significa que tendrá menos probabilidades de detectar una diferencia verdadera, si es que realmente existe.
Fuente:http://support.minitab.com/es-x/minitab/17/topic-library/basic-statistics-and-graphs/hypothesis-tests/basics/type-i-and-type-ii-error/
En conclusión podríamos rechazar un producto que CUMPLE Y RESISTE con el impacto del objeto más común, que es el granizo, con un 99% de probabilidad de que este evento pase.
Por lo que se debe de rechazar esta mezcla de métodos y apegarse a la ISO 9806:2013.</td><td></td></tr>
<tr><td>11/10/2016 (AC-SSOL-05 DE 11)
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática
Dice:
Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.
En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.
Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática
<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa
(3.0 kgf/cm^2)</td><td>≥441.3 kPa
(≥4.5 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa
(6.0 kgf/cm^2)</td><td>≥882.6 kPa
(≥9.0 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)</td></tr>
</table>
Debe decir:
No realiza ninguna propuesta.
Justificación:
El programa de HIPOTECA VERDE se inicia en el año del 2008, en el cual se incorpora el calentador solar en su catalogo de ecotecnología, teniendo en el año 2011 y 2012 las siguientes evaluaciones:
EVALUACIÓN Y MEDICIONES DEL IMPACTO DE LAS ECOTECNOLOGIAS EN LA VIVIENDA ABRIL 2011, INFORME: EVALUACIÓN Y MEDICIONES DE HIPOTECA VERDE 2012.
Por lo que tanto las encuestas realizadas por el mismo INFONAVIT y como las certificaciones de esto calentadores de baja presión por los laboratorios nacionales correspondientes, podemos decir que no existe evidencia para establecer métodos de prueba fuera de las normas internacionales y fuera de la REALIDAD DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE FINAL.</td><td>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
Precisamente cuando consultamos las normas internacionales ISO, fueron la base para enriquecer el DTESTV y convertirlo en una NOM. Todas las especificaciones corresponden a una especificación de las normas ISO. Obviamente adecuadas a las condiciones del país.
Como se ha mencionado anteriormente, una norma técnica es un conjunto de características significativas de calidad en función del uso a que está destinada.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr>
<td>
11/10/2016 (AC-SSOL-06 DE 11)
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática
Dice:
Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.
En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.
Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática
<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa
(3.0 kgf/cm^2)</td><td>≥441.3 kPa
(≥4.5 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa
(6.0 kgf/cm^2)</td><td>≥882.6 kPa
(≥9.0 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)</td></tr>
</table>
Debe decir:
No presenta información.
Justificación:
LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN:
6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido:
6.1.1- Objetivo:
Los canales de fluido deben ensayarse a presión para valorar el límite al cual pueden resistir las presiones que podrían alcanzar en servicio.
6.1.3.- C0ndiciones de ensayo:
Los canales de fluido orgánicos deben de ensayarse a presión a temperatura ambiente dentro del rango de 5°C a 40°C protegidos de la luz. La presión de ensayo debe ser 1.5 veces la presión máxima de operación del captador especificada por el fabricante. La presión de ensayo deben mantenerse (+/- 5%) durante 15 minutos.
LA MORMA EUROPEA UNE 12976 DICE :
5.3.- Resistencia a la presión:
5.3.4.- Procedimiento
El sistema, tanto el instalado en la bancada de ensayos como descrito en el manual de instalación, debe de comprobarse primero en seguridad a presión, por ejemplo, si las válvulas de seguridad y otros dispositivos de protección contra sobrecalentamientos están presentes y ubicados en el lugar correctos, si no hay válvulas entre componentes y válvulas de descarga, etc.
La duración del ensayo es de 15 min para materiales metálicos. Si se usan materiales no metálicos en algún circuito este debe ensayarse a presión durante 1 h al a temperatura a mayor medida durante el ensayo de protección contra sobretemperaturas + 10 °C.
a) Se instala el sistema solar de calentamiento de agua sobre una plataforma de ensayo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
b) Se utiliza las válvulas de descarga de presión, si es aplicable, para prevenir su apertura durante el ensayo.
c) Se conecta el indicador de presión y la válvula de purga a la salida de agua caliente del sistema.
d) Se conecta la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica, usando agua como fluido de ensayo, a la entrada de agua fría en el sistema.
</td>
<td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que “Dice” la NOM, la segunda lo que se propone “Debe decir” la NOM y la tercera la “Justificación” de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente.
En la columna Dice se cumple,
En la Columna Debe decir no se propone nada y
En la columna Justificación, incluye traducciones de
LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN:
6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido:
6.1.1- Objetivo:
6.1.3.- Condiciones de ensayo:
LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE :
5.3.- Resistencia a la presión:
5.3.4.- Procedimiento
Y concluye diciendo:
POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014.
ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.
Al respecto nuestro comentario es:
En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO.
Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente, cuando son necesarios y ajustados a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país.
Consideramos conveniente aclarar que:
Norma técnica.- Es el conjunto de características significativas de calidad (especificaciones o requisitos) que debe cumplir un producto, proceso o servicio, en función de su uso, es decir, (para garantizar su buen funcionamiento, seguridad y durabilidad), la norma puede contener también los procedimientos o métodos de prueba para verificar el cumplimiento de las especificaciones o bien se establecen éstos por separado en otra norma (normas de métodos de prueba), que es el caso de la norma ISO 9806:2013.
El proyecto de esta norma, aún está en su proceso de consulta pública, debido a una controversia que en principio se tuvo en dos especificaciones y que hábilmente han sido complicadas para evitar o retrasar la emisión de una norma, cuyo objetivo es, como el de todas las NORMAS MEXICANAS Y LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, de que todos los productos que se comercialicen en el país tengan la calidad, seguridad y durabilidad de acuerdo con el uso a que estén destinados.
</td>
</tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
e) Se llena de agua potable parte del sistema utilizando la fuente de presión hidráulica y se purga todo el aire posible fuera del sistema a través de la válvula de purga la salida de agua caliente del sistema. f) Se aplica una presión hidráulica igual a 1.5 veces la presión de trabajo máxima especificada por el fabricante. g) Se aísla la fuente de presión cerrando la válvula de aislamiento y se registran las lecturas del indicador de presión al principio y al final del siguiente intervalo de 15 min. h) Se libera una presión del sistema a través de la válvula de purga y se registra la deformación y fuga de agua permanente visible de los componentes del sistema e interconexiones. Se desconecta la válvula de purga, el indicador de presión, la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica del sistema. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE ALA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.	Las especificaciones y los métodos de prueba que se establecen en la norma, son los que se contemplan en las normas internacionales, con adecuaciones a las condiciones de trabajo y ambientales a las que se pueden encontrar sometidos en la República Mexicana. Lo contenido en el inciso 8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática del proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 es en esencia el mismo que el de la Norma ISO 9806:2013, ya que esa norma es únicamente de métodos de prueba y obviamente con los métodos de prueba de la Norma UNE-EN-12975-2-2006. En donde pueden existir diferencias con la Norma UNE, en las condiciones de prueba, ya que éstos deben ser acordes con las condiciones climatológicas en que van a operar y en las especificaciones o requisitos a cumplir, que deben ser acordes a las condiciones a que se pueden encontrar sometidos en su operación o uso. La base para la elaboración de esta norma fueron las normas UNE-EN-12975-2-2006 y la ISO 9806:2013.
11/10/2016 (AC-SSOL-07 DE 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.40 m con una tolerancia de 0.01 m. Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 17.- Ensayo de Resistencia al Impacto. 17.1.- Objetivo: Este ensayo está previsto para valorar hasta qué punto el captador puede resistir lo efecto de impactos causados por granizo. 17.2.- Procedimiento de Ensayo: Se dispone de dos métodos de ensayos. El primero utiliza bolas de hielo y el segundo bolas de acero. El fabricante debe de escoger el método que se aplica. El procedimiento de ensayos consiste en una sucesión de serie de disparos sobre el captador. Cada serie de disparos consiste en 4 disparos con la misma fuerza de impacto, Para las bolas de hielo la fuerza de impacto de un disparo se determina por el diámetro y velocidad de la bola según la Tabla 5. Para las bolas de acero la fuerza de impacto del disparo se determina por la altura de caída según el apartado 17.5. Deben de utilizarse bolas de fuerza de impacto incrementado en las sucesivas series de disparos.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sólo indica lo que **“Dice”** el **Capítulo 6. Especificaciones** **En su inciso 6.2.10 Resistencia al impacto.** No propone lo que **“Debe decir”** y, en **“Justificación”**, sólo incluye la traducción del inciso 17 Ensayo de resistencia al impacto de la Norma ISO 9806:2013. Concluye comentando y proponiendo: POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE ALA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. El comentario de CONUEE a este respecto es que la norma ISO 9806 es únicamente de métodos de prueba y el proyecto de la Norma PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, es el de una norma de producto, que además de las especificaciones o requisitos a cumplir considera en la misma los métodos de prueba para verificar su cumplimiento. Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de

PROMOVENTE	RESPUESTA
Para la primera serie de disparos debe utilizarse el diámetro de la bola de hielo más pequeño especificado por el fabricante o la altura de caída más baja especificada por el fabricante. La última serie de disparos debe ser aquella con el diámetro de bola de hielo o la altura de caída de bola de acero especificada por el fabricante, a no ser que el captador se considere destrozado antes que esta serie de disparos pueda llevarse a cabo. Las posiciones de impacto deben de seleccionarse según el apartado 17.3. Para cada posición de impacto el punto de impacto debe desplazarse unos pocos milímetros con respecto a todos los puntos de impactos previos, mientras se mantienen la dirección de impacto perpendicular a la superficie del captador en esta posición. Para los captadores de Tubos de vacío se aplica la siguiente regla: si se rompe un tubo debe repetirse con un segundo tubo. Si este tubo también se rompe el ensayo se considera fallido. 17.5.- Método 2: Ensayo de Resistencia al Impacto utilizando Bolas de Acero. El captador debe montarse horizontalmente o verticalmente sobre un soporte. El soporte debe ser lo suficientemente firma para que hay una distorsión o desviación despreciable al momento del impacto. Las bolas de acero deben utilizarse para simular un impacto de granizo. Si el captador está montado horizontalmente, entonces las bolas de acero se dejan caer verticalmente, o si está montado verticalmente entonces los impactos se dirigen horizontalmente por medio de un péndulo. En Ambos casos, la altura de caída es la distancia vertical entre el punto de lanzamiento y el plano horizontal que contiene el punto de impacto. Si el ensayo se realiza según este método, la bola de acero debe de tener una masa de 150 g +/- 10 g y deben considerarse las siguientes alturas de caídas: 0,4 m, 0,6 m, 0,8 m, 1,0 m, 1,2 m, 1,4 m, 1,6 m, 1,8 m y 2,0 m. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE ALA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.	discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. El inciso 6.2.10 del anteproyecto es de especificaciones no de métodos de prueba.
11/10/2016 (AC-SSOL-08 DE 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.40 m con una tolerancia de □ 0.01 m. Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10. **Debe decir:** No presenta información.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(AC-SSOL-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"** menciona: El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: **…**

PROMOVENTE	RESPUESTA
Justificación: El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: **...** Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN LE PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.	Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENSIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014. Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.
11/10/2016 (AC-SSOL-09 DE 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.40 m con una tolerancia de □ 0.01 m. Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1.- ¿Cuál es la evidencia REAL Y ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA y/o cual es la fuente histórica oficial de los últimos 30 años que en los Estados Unidos Mexicanos haya caído granizo de más de 0.5 pulgada? 2.- ¿Cuál es la probabilidad de la caída de granizo de más 0.5 pulgadas en la República Mexicana? 3.- Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre tienen la misma Energía Cinética. 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre y tienen la misma Energía Cinética.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede: En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior. **(AC-SSOL-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"**, formula preguntas.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

11/10/2016 (AC-SSOL-10 DE 11)

Capítulo 6. Especificaciones

6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática

Dice:

Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.

En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.

Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática

Presión de trabajo	Presión de Prueba	Uso
294.2 kPa (3.0 kgf/cm^2)	≥441.3 kPa (≥4.5 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 30 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)
588.4 kPa (6.0 kgf/cm^2)	≥882.6 kPa (≥9.0 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 60 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)

Debe decir:

No presenta información.

Justificación:

1.- Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.

2.- Según el DIAGNOSTICO DEL AGUA EN LAS AMERICAS DE AINAS SDEL 2010:

http://www.ianas.org/water/book/diagnostico_del_agua_en_las_americas.pdf en la página 337 muestra la figura 19 la frecuencia de agua según la condición de pobreza alimentaria, la caul en promedio esta entre un 50% y 40% de dispoción de agua, por lo que para que exista presión en las redes municipales de agua es obvio que se requiere este vital liquido, por lo que no existe evidencia de que los sistemas municipales distribuidores de agua potable mantengan una presión constante en sus redes de distribución.

4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que **“Dice”** la NOM, la segunda lo que se propone **“Debe decir”** la NOM y la tercera la **“Justificación”** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente.

En la columna **“Dice”** se cumple.

En la columna **“Debe decir”** no se propone nada, y

En la columna **“Justificación”**, formula preguntas.

Como se ha mencionado esta norma está basada en las normas internacionales y tropicalizada a las condiciones a que se pueden encontrar sometidas en el país. Las especificaciones a cumplir deben ser siempre las más severas a las que se pueden encontrar sometidas.

</td></tr>
<tr><td>

11/10/2016 (AC-SSOL-11 DE 11)

Capítulo 6. Especificaciones

6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática

Dice:

Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.

En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

No realiza ninguna propuesta técnica.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática

Presión de trabajo	Presión de Prueba	Uso
294.2 kPa (3.0 kgf/cm^2)	≥441.3 kPa (≥4.5 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 30 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)
588.4 kPa (6.0 kgf/cm^2)	≥882.6 kPa (≥9.0 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 60 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)

Debe decir:

No presenta información.

Justificación:

Según PROFECO en la liga:

http://www.profeco.gob.mx/saber/derechos7.asp muestra LOS 7 DERECHOS BÁSICOS DEL COSUMIDOR.

Con este PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 se violarían los derechos de los consumidores:

1.- DERECHO A ESCOGER: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descarta esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Impone al usuario y comprador final solo un tipo de calentador solar que no es requerido ni está técnicamente justificado para su compra. ¿Por qué NO VIOLARIAN ESTE DERECHO?

2.- DERECHO A NO SER DISCRIMINADOS: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descarta esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Discrimina al 55.07% de las casas y sus habitantes, porque sus condiciones de edificación no justifican el uso e incremento para adquirir un calentador solar de 4.5 kgf/cm2, esto violenta y discrimina y no democratiza esta eco tecnología entre los mexicanos, generando una brecha social y económica. ¿Por qué NO VIOLARIAN ESTE DERECHO?

3.- DERECHO A LA INFORMACIÓN: al exagerar el método de Prueba de Resistencia al Impacto y agrgarle que deben de resistir la caída de objetos, es un SUPUESTO SIN SUSTENTO E IRRESPONSABLE, en México es conocido por el ciudadano que los huracanes son más frecuentes y dañinos, por experiencia social sabemos que en la temporada de huracanes al año tendremos fuertes tormentas tropicales y un huracán de categorías entre 1 y 2, por lo que inexplicable el que el método de prueba de presión negativa no sea incluida teniendo la evidencia del CENAPRED ¿Por qué NO VIOLARIAN ESTE DERECHO?

http://www.cenapred.unam.mx/es/dirInvestigacion/noticiasFenomenosHidros/.

</td><td></td></tr>
<tr><td>

ONLYSUN, S.A. DE C.V.

11/10/2016 (IMP-OS-01 de 10)

Capítulo 5. Clasificación

Dice:

5.2 Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue:

a) Autocontenidos**....**

b) Colectores con concentradores**....**

Y de acuerdo con su presión de trabajo en:

a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm^2) y

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

No realiza ninguna propuesta.

Comenta en justificación:

1.-Según la Tabla 4 de la …

2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?

Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm^2).

Debe decir:
No presenta información.
Justificación:
1. “Según la Tabla 4 de la página 8 del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 publicado en el DOF, dice que hay dos presiones según su uso:
- máxima de 294.2 MPa o 3 kgf/cm2 para tanque elevado de 30 metros de altura y a presiones que son para:
- tanques elevados a 60 metros de altura con una máxima de de 588.4 MPa o 6 kgf/cm2, por lo que entonces resulta el punto 5.2 es incongruente con la Tabla 4.
2. ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?”
</td><td>
tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial.
Se incluye también la “presión de prueba” que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación.
En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones:
a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y
b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2).
Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso.
En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.
</td></tr>
<tr><td>
11/10/2016 (IMP-OS-02 de 10)
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática
Dice:
Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.
En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.
Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática
<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa (3.0 kgf/cm^2)</td><td>$\geq$ 441.3 kPa ($\geq$4.5 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa (6.0 kgf/cm^2)</td><td>$\geq$ 882.6 kPa ($\geq$9.0 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)</td></tr>
</table>
Debe decir:
No presenta información.
Justificación:
“Según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos.
El promedio de equipos instalados en México hasta el 2014 son de 400,000 equipos de tubos por lo que obtennos un promedio en 10 años de equipos instalados nos da = 40,000 (Solar Heating Worldwide) y esto entre 52.8 reclamos al año promedio, la probabilidad de reclamos es: 0.132 % y si le damos un factor de seguridad de 6 por las reclamaciones directas al proveedor resulta = 0.792% de reclamos al año para calentadores de tubos evacuados.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.
La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente.
En justificación, comenta:
Que según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos.
Lo cual no tiene nada que ver con el contenido del proyecto de NOM.
</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Por lo anterior se desprende que existe un nulo e insignificante daño al comprador final por lo que los métodos de prueba del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 de Resistencia al Impacto y Resistencia a la Presión Hidrostática están excedidos y sin fundamento alguno.” “Así pues se exige el APEGO INTEGRO de dichos métodos a la ISO 9806:2013.”	
11/10/2016 (IMP-OS-03 de 10) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo de esta prueba es determinar hasta qué punto el calentador de agua solar soporta los efectos que se causan por granizo o bien por algún objeto arrojado contra ellos. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** “1.- ¿CUALES SON LOS OBJETOS (QUITANDO AL GRANIZO) QUE PUEDEN SER ARROJADOS CONTRA LOS CALENTADORES SOLARES? 2.- ¿CUAL ES LA EVIDENCIA Y/O FUENTE DE DATOS Y/O REGISTROS HISTORICOS Y/O CENSALES DEL GOBIERNO FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL O DE IES/ CIE NACIONALES, PARA ARGUMENTAR QUE DICHOS OBJETOS SON LOS MÁS COMUNMENTE ARROJADOS A LOS CALENTADORES SOLARES. 3.- ¿CUAL ES LA PROBABILIDAD ESTADISTICA DE QUE CAIGA UN OBJETO SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES Y QUE SEA DIFERENTE A UN GRANIZO EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS? 4.- SOLICITO LA FUENTE DE LOS DATOS Y EL DESARROLLO ESTADISTICO, CON EL CUAL SE DETERMINO QUE LA PROBABILIDAD SEA ALTA PARA JUSTIFICAR LA CAIDA DE DICHOS OBJETOS, QUE NO SEA GRANIZO, Y SEA SIGNIFICATIVAMENTE REPRESENTATIVA DE LA REALIDAD DURANTE EL USO DEL CALENTADOR SOLAR. 5.- EN CASO DE EXISTIR DICHA JUSTIFICACIÓN HISTORICA Y ESTADISTICA (NO LO CREO QUE SEA ASÍ), ¿COMO SERIA EL PLANTEAMIENTO Y EJECUCIÓN DE LAS GARANTIAS? ES DECIR, EN LAS GARANTIAS Y MANUALES TENDRIAN QUE DECIR LA LISTA DE OBJETOS, SU PESO, SU FORMA, LA FUERZA DE IMPACTO Y SU VELOCIDAD PARA PODER LIMITAR CUANDO APLICAN DICHAS GARANTIAS. NO CONOZCO NINGUN MATERIAL O PRODUCTO INDESTRUCTIBLE. PRODRIAMOS CAER EN EL DELITO DE FRAUDE O PUBLICIDAD ENGAÑOSA, AL NO ESPECIFICAR DE FORMA CLARA AL CONSUMIDOR FINAL SOBRE LOS OBJETOS QUE DEBEN DE RESISTIR AL IMPACTO Y LAS CONDICIONES DE CAIDA DE ESTOS OBJETOS QUE NO SON ESPECIFICADOS EN EL PROY DE NOM SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES.”	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta** de lo que debe decir. La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase “o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos” y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto. Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto. Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT. El DTESTV continua vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-OS-04 de 10) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sin llenarse de agua. La estructura soporte del calentador solar debe estar lo suficientemente firme para asegurar que el impacto se concentre únicamente en la superficie a probar. Dejar caer la bola de acero 10 veces desde una altura mínima de 1.4 m ± 0.01 m con respecto a la horizontal en el punto de impacto del colector en caída libre. Detener la prueba cuando resista los 10 impactos. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Incongruencia de la manera de justificar la altura de 1.4 metros del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806.2013 El primer método usa BOLAS DE HIELO y el segundo método usa una BOLA DE ACERO. Pero en ninguno de los procesos hace una mezcla entre estos métodos, y no se relacionan ninguno por su propia naturaleza independiente y única. La composición química y física de un bola de hielo contra una bola de acero, ambos son muy distintos en su comportamiento energético, en su trabajo mecánico de impacto y su representación del efecto de daño después del impacto. La Energía cinética es proyectada de igual forma para ambos materiales, pero en los daños que generan son ampliamente distintos, por eso la norma UNE 12975 mencionaba: *NOTA: Este método no se corresponde con el efecto físico de las bolas de granizo ya que la energía de deformación absorbida por las partículas de hielo no se considera."* "Por lo que no existe la justificación el realizar una mezcla entre ambas pruebas, ya que incurriríamos en errores estadísticos TIPO 1: Error de Tipo I Si rechaza la hipótesis nula cuando ésta es verdadera, usted comete un error de tipo I. La probabilidad de cometer un error de tipo I es α, que es el nivel de significancia que usted establece para su prueba de hipótesis. Un α de 0.05 indica que usted está dispuesto a aceptar una probabilidad de 5% de que está equivocado cuando rechaza la hipótesis nula. Para reducir este riesgo, debe utilizar un valor más bajo para á. Sin embargo, si utiliza un valor más bajo para alfa, significa que tendrá menos probabilidades de detectar una diferencia verdadera, si es que realmente existe. Fuente: http://support.minitab.com/es-mx/minitab/17/topic-library/basic-statistics-and-graphs/hypothesis-tests/basics/type-i-and-type-ii-error/ En conclusión podríamos rechazar un producto que CUMPLE Y RESISTE con el impacto del objeto más común, que es el granizo, con un 99% de probabilidad de este evento pase. Por lo que **se debe** de rechazar esta mezcla de métodos y apegarse a la ISO 9806:2013."	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

11/10/2016 (IMP-OS-05 de 10)

Capítulo 6. Especificaciones

6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática

Dice:

Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.

En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.

Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática

<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa
(3.0 kgf/cm^2)</td><td>≥ 441.3 kPa
(≥4.5 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa
(6.0 kgf/cm^2)</td><td>≥ 882.6 kPa
(≥9.0 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)</td></tr>
</table>

Debe decir:

No presenta información.

Justificación:

“El programa de HIPOTECA VERDE se inicia en el año del 2008, en el cual se incorpora el calentador solar en su catalogo de ecotecnología, teniendo en el año 2011 y 2012 las siguientes evaluaciones:

EVALUACIÓN Y MEDICIONES DEL IMPACTO DE LAS ECOTECNOLOGIAS EN LA VIVIENDA ABRIL 2011:”

“Por lo que tanto las encuestas realizadas por el mismo INFONAVIT y como las certificaciones de esto calentadores de baja presión por los laboratorios nacionales correspondientes, podemos decir que no existe evidencia para establecer métodos de prueba fuera de las normas internacionales y fuera de la REALIDAD DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE FINAL.”

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

Precisamente cuando consultamos las normas internacionales ISO, fueron la base para enriquecer el DTESTV y convertirlo en una NOM. Todas las especificaciones corresponden a una especificación de las normas ISO. Obviamente adecuadas a las condiciones del país.

Como se ha mencionado anteriormente, una norma técnica es un conjunto de características significativas de calidad en función del uso a que está destinada.

</td></tr>
<tr><td>

11/10/2016 (IMP-OS-06 de 10)

Capítulo 6. Especificaciones

6.2.10 Resistencia al impacto

Dice:

El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.40 m con una tolerancia de □ 0.01 m. Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10.

Debe decir:

No presenta información.

Justificación:

LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN:

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

Sólo indica lo que **“Dice”** el **Capítulo 6. Especificaciones**

En su inciso 6.2.10 Resistencia al impacto.

No propone lo que **“Debe decir”** y, en **“Justificación”**, sólo incluye la traducción del inciso 17 Ensayo de resistencia al impacto de la Norma ISO 9806:2013.

Concluye comentando y proponiendo:

POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014.

http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf

</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
17.- Ensayo de Resistencia al Impacto. 17.1.- Objetivo: Este ensayo está previsto para valorar hasta qué punto el captador puede resistir lo efecto de impactos causados por granizo. 17.2.- Procedimiento de Ensayo: Se dispone de dos métodos de ensayos. El primero utiliza bolas de hielo y el segundo bolas de acero. El fabricante debe de escoger el método que se aplica. El procedimiento de ensayos consiste en una sucesión de serie de disparos sobre el captador. Cada serie de disparos consiste en 4 disparos con la misma fuerza de impacto, Para las bolas de hielo la fuerza de impacto de un disparo se determina por el diámetro y velocidad de la bola según la Tabla 5. Para las bolas de acero la fuerza de impacto del disparo se determina por la altura de caída según el apartado 17.5. Deben de utilizarse bolas de fuerza de impacto incrementado en las sucesivas series de disparos. Para la primera serie de disparos debe utilizarse el diámetro de la bola de hielo más pequeño especificado por el fabricante o la altura de caída más baja especificada por el fabricante. La última serie de disparos debe ser aquella con el diámetro de bola de hielo o la altura de caída de bola de acero especificada por el fabricante, a no ser que el captador se considere destrozado antes que esta serie de disparos pueda llevarse a cabo. Las posiciones de impacto deben de seleccionarse según el apartado 17.3. Para cada posición de impacto el punto de impacto debe desplazarse unos pocos milímetros con respecto a todos los puntos de impactos previos, mientras se mantienen la dirección de impacto perpendicular a la superficie del captador en esta posición. Para los captadores de Tubos de vacío se aplica la siguiente regla: si se rompe un tubo debe repetirse con un segundo tubo. Si este tubo también se rompe el ensayo se considera fallido. 17.5.- Método 2: Ensayo de Resistencia al Impacto utilizando Bolas de Acero. El captador debe montarse horizontalmente o verticalmente sobre un soporte. El soporte debe ser lo suficientemente firma para que hay una distorsión o desviación despreciable al momento del impacto. Las bolas de acero deben utilizarse para simular un impacto de granizo. Si el captador está montado horizontalmente, entonces las bolas de acero se dejan caer verticalmente, o si está montado verticalmente entonces los impactos se dirigen horizontalmente por medio de un péndulo. En Ambos casos, la altura de caída es la distancia vertical entre el punto de lanzamiento y el plano horizontal que contiene el punto de impacto. Si el ensayo se realiza según este método, la bola de acero debe de tener una masa de 150 g +/- 10 g y deben considerarse las siguientes alturas de caídas: 0,4 m, 0,6 m, 0,8 m, 1,0 m, 1,2 m, 1,4 m, 1,6 m, 1,8 m y 2,0 m. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE ALA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.	ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. El comentario de CONUEE a este respecto es que la Norma ISO 9806 es únicamente de métodos de prueba y el proyecto de la Norma PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, es el de una norma de producto, que además de las especificaciones o requisitos a cumplir considera en la misma los métodos de prueba para verificar su cumplimiento. Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. El inciso 6.2.10 del anteproyecto es de especificaciones no de métodos de prueba.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

11/10/2016 (IMP-OS-07 de 10)

Capítulo 6. Especificaciones

6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática

Dice:

Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.

En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.

Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática

<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa
(3.0 kgf/cm^2)</td><td>≥ 441.3 kPa
(≥4.5 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa
(6.0 kgf/cm^2)</td><td>≥ 882.6 kPa
(≥9.0 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)</td></tr>
</table>

Debe decir:

No presenta información.

Justificación:

El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón:

Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación.

POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN LE PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-OS-05 DE 11).**

En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta.

En **"Justificación"** menciona:

El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón:

…

Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación.

POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENSIONAR LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.

Como ya comentamos anteriormente:

En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO.

Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país.

No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.

</td></tr>
<tr><td>

11/10/2016 (IMP-OS-08 de 10)

Capítulo 6. Especificaciones

6.2.10 Resistencia al impacto

Dice:

El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.40 m con una tolerancia de □ 0.01 m. Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10.

Debe decir:

No presenta información.

Justificación:

1.- ¿Cuál es la evidencia REAL Y ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA y/o cual es la fuente histórica oficial de los últimos 30 años que en los Estados Unidos Mexicanos haya caído granizo de más de 0.5 pulgada?

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede:

En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-OS-07 DE 11).**

En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta.

En **"Justificación"**, formula preguntas.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>2.- ¿Cuál es la probabilidad de la caída de granizo de más 0.5 pulgadas en la República Mexicana?
3.- Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre tienen la misma Energía Cinética.
4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre y tienen la misma Energía Cinética.</td><td></td></tr>
<tr><td>
11/10/2016 (IMP-OS-09 de 10)
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática
Dice:
Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.
En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.
Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática
<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa
(3.0 kgf/cm^2)</td><td>≥ 441.3 kPa
(≥4.5 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa
(6.0 kgf/cm^2)</td><td>≥ 882.6 kPa
(≥9.0 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)</td></tr>
</table>
Debe decir:
No presenta información.

Justificación:
1.- Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.
2.- Según el DIAGNOSTICO DEL AGUA EN LAS AMERICAS DE AINAS SDEL 2010: http://www.ianas.org/water/book/diagnostico_del_agua_en_las_americas.pdf en la página 337 muestra la figura 19 la frecuencia de agua según la condición de pobreza alimentaria, la caul en promedio esta entre un 50% y 40% de dispoción de agua, por lo que para que exista presión en las redes municipales de agua es obvio que se requiere este vital liquido, por lo que no existe evidencia de que los sistemas municipales distribuidores de agua potable mantengan una presión constante en sus redes de distribución.
4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que “Dice” la NOM, la segunda lo que se propone “Debe decir” la NOM y la tercera la “Justificación” de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente.
En la columna “Dice” se cumple.

En la columna “Debe decir” no se propone nada, y

En la columna “Justificación”, formula preguntas.
Como se ha mencionado esta norma está basada en las normas internacionales y tropicalizada a las condiciones a que se pueden encontrar sometidas en el país. Las especificaciones a cumplir deben ser siempre las más severas a las que se pueden encontrar sometidas.
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
11/10/2016 (IMP-OS-10 de 10)
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática
Dice:
Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo, deben cumplir con las presiones hidrostáticas mínimas establecidas en la Tabla 4, sin presentar fugas, se deformen o se rompan, el método de prueba debe ser el especificado en 8.2.7.
En la Tabla 4 se indican las presiones hidrostáticas para el suministro de agua más comunes que se pueden encontrar en el país para uso doméstico y comercial.
Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática
<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa
(3.0 kgf/cm^2)</td><td>≥ 441.3 kPa
(≥4.5 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa
(6.0 kgf/cm^2)</td><td>≥ 882.6 kPa
(≥9.0 kgf/cm^2)</td><td>Apto para operar con:
•Tinacos,
•Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
•Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)</td></tr>
</table>
Debe decir:
No presenta información.
Justificación:
Según PROFECO en la liga: http://www.profeco.gob.mx/saber/derechos7.asp muestra LOS 7 DERECHOS BÁSICOS DEL COSUMIDOR.
Con este PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 se violarían los derechos de los consumidores:
1.- DERECHO A ESCOGER: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descarta esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Impone al usuario y comprador final solo un tipo de calentador solar que no es requerido ni está técnicamente justificado para su compra. ¿Por qué NO VIOLARIAN ESTE DERECHO?
2.- DERECHO A NO SER DISCRIMINADOS: : Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descarta esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Discrimina al 55.07% de las casas y sus habitantes, porque sus condiciones de edificación no justifican el uso e incremento para adquirir un calentador solar de 4.5 kgf/cm2, esto violenta y discrimina y no democratiza esta eco tecnología entre los mexicanos, generando una brecha social y económica. ¿Por qué NO VIOLARIAN ESTE DERECHO?
3.- DERECHO A LA INFORMACIÓN: al exagerar el método de Prueba de Resistencia al Impacto y agrgarle que deben de resistir la caída de objetos, es un SUPUESTO SIN SUSTENTO E IRRESPONSABLE, en México es conocido por el ciudadano que los huracanes son más frecuentes y dañinos, por experiencia social sabemos que en la temporada de huracanes al año tendremos fuertes tormentas tropicales y un huracán de categorías entre 1 y 2, por lo que inexplicable el que el método de prueba de presión negativa no sea incluida teniendo la evidencia del CENAPRED ¿Por qué NO VIOLARIAN ESTE DERECHO?
http://www.cenapred.unam.mx/es/dirInvestigacion/noticiasFenomenosHidros/.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
No realiza ninguna propuesta técnica.
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

ASOCIACIÓN NACIONAL DE ENERGÍA SOLAR

Dice:

Comentario general al proyecto de NOM-ENER.

Debe decir:

“Revisar la redacción del Proyecto de NOM a fin de que esté en términos del vocabulario empleado en normatividad nacional e internacional en materia de energía solar”.

Justificación:

La implícita en el texto.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

La propuesta de revisar la redacción del anteproyecto se realizó en más de una ocasión durante las reuniones del grupo de trabajo y se acordó que cada quien diera lectura al documento y formulara sus propuestas en la siguiente reunión o las remitiera vía electrónica a la CONUEE. No habiéndose recibido ninguna propuesta ni planteado durante las reuniones del grupo de trabajo, se consideró que el documento es correcto y si existía la necesidad de una modificación de forma, se planteará ésta durante la consulta pública en el formato común de “Dice - Debe decir”.

</td></tr>
<tr><td>

Capítulo 3. Definiciones

Dice:

3.3 Calentador de referencia: Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER vigente, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas.

Debe decir:

3.3 Calentador de agua a gas de referencia: Es un calentador de agua operado con gas LP, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico XX, automático, con capacidad nominal de 38 litros, con piloto, y eficiencia mínima que le permita obtener el certificado de la NOM-003-ENER vigente y NOM-011-SESH vigente, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas.

Se tomó un calentador nuevo con las características arriba definidas fue ensayado con base en el procedimiento descrito en esta norma y fijando la temperatura de entrada del agua a 20°C y el consumo de gas obtenido fue XXX. Valor que debe ser tomado en los cálculos de ahorro de gas.

Justificación:

No se indica puntualmente.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.

En el capítulo 3. Definiciones se encuentra definido lo que es el calentador de referencia y se menciona que debe cumplir con la NOM-003-ENER vigente y, efectivamente, no se hace referencia a la NOM-011-SESH, lo mismo que no se establece la temperatura de entrada del agua al calentador de referencia y al calentador de agua solar solo o con respaldo de un calentador de agua a gas, por lo cual:

Se acordó diga:

3.3 Calentador de agua a gas de referencia: Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER y NOM-011-SESH vigentes, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas.

En el inciso 8.1.2.3 Procedimiento, agregar antes del tercer párrafo:

Las condiciones para la realización de la prueba deben ser: Que el agua que se suministre, al calentador de agua solar con respaldo del calentador de agua a gas y al calentador de agua a gas de referencia se encuentre a 20°C ± 1°C.

</td></tr>
<tr><td>

Capítulo 8. Métodos de prueba

8.1.2.3 Procedimiento

Dice:

Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, ajustando la válvula mezcladora para lograr una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C, en los volúmenes y horarios siguientes:

- La primera extracción de 135 litros ± 1 % a las 7:00 h.
- La segunda extracción de 60 litros ± 1 % a las 13:00 h.
- La tercera extracción de 90 litros ± 1 % a las 20:00 h.

Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo el flujo de agua constante entre 8 L/min y 10 L/min y a una temperatura entre 37 °C y 39 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos.

Debe decir:

Se efectúan 3 extracciones de agua al día (con una temperatura de entrada de agua controlada a 20°C ± 1°C), durante el periodo de prueba, ajustando la válvula mezcladora para lograr una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C, en los volúmenes y horarios siguientes:

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.

Se acordó diga:

Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, en los volúmenes y horarios siguientes:

- La primera extracción de A litros ± 1 % a las 7:00 h.
- La segunda extracción de B litros ± 1 % a las 13:00 h.
- La tercera extracción de C litros ± 1 % a las 20:00 h.

<table>
<tr><th>Capacidad Mínima Litros</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>≥ 150</td><td>135</td><td>60</td><td>90</td></tr>
<tr><td>≥ 185</td><td>166.5</td><td>74.0</td><td>111.0</td></tr>
<tr><td>≥ 220</td><td>198.0</td><td>88.0</td><td>132.0</td></tr>
<tr><td>≥ 255</td><td>229.5</td><td>102.0</td><td>153.0</td></tr>
<tr><td>≥ 290</td><td>261.0</td><td>116.0</td><td>174.0</td></tr>
<tr><td>≥ 325</td><td>292.5</td><td>130.0</td><td>195.0</td></tr>
<tr><td>≥ 360</td><td>324.0</td><td>144.0</td><td>216.0</td></tr>
<tr><td>≥ 395</td><td>355.5</td><td>158.0</td><td>237.0</td></tr>
<tr><td>≥ 430</td><td>387.0</td><td>172.0</td><td>258.0</td></tr>
<tr><td>≥ 465</td><td>418.5</td><td>186.0</td><td>279.0</td></tr>
<tr><td>≥ 500</td><td>450.0</td><td>200.0</td><td>300.0</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
• La primera extracción de 135 litros ± 1 % a las 7:00 h. • La segunda extracción de 60 litros ± 1 % a las 13:00 h. • La tercera extracción de 90 litros ± 1 % a las 20:00 h. Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo la temperatura constante entre 37°C y 39°C y el flujo máximo de agua que garantice esta temperatura tomando como mínimo admisible 3.8 litros por minuto. Registrando estos valores cada 30 segundos. **Justificación**: No se indica puntualmente.	Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo un flujo mínimo de agua de 3.8 L/min y a una temperatura del agua de 38°C ± 1°C. Registrando estos valores cada 30 segundos. **…**
Capítulo 12. Procedimiento para la evaluación de la conformidad **12.5.3 Agrupación de la familia de producto** **12.5.3.1** **Dice:** Para aplicar la modalidad de certificación… **Debe decir:** Incluir en el procedimiento de evaluación de la conformidad (PEC). Incorporar familias de calentadores de gas. **Justificación**: No se indica puntualmente.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que si procede. **Se acordó diga:** Para aplicar la modalidad de certificación mediante pruebas periódicas al producto, los equipos y aparatos se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los criterios siguientes: Mismo tipo de tecnología del calentador solar: a) Autocontenidos b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC) c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes d) Colectores solares plano Misma tecnología del calentador de agua a gas de respaldo Calentadores de agua a gas: - Almacenamiento - Rápida recuperación - Instantáneo Misma planta productiva. Misma capacidad del tanque térmico. Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color. Se permiten diferentes marcas, siempre y cuando, sean fabricadas por la misma planta productiva. No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con los criterios aplicables a la definición de familia antes expuestos.
LABORATORIO DE PRUEBAS Y ENSAYOS PARA CALENTADORES SOLARES **Instituto de Investigación y Desarrollo de Energías Renovables y Eficiencia Energética, A.C. IIDEREE** **1. Objetivo y campo de aplicación** **Dice:** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico o comercial, tipo termosifón que cuente con un tanque térmico cuya capacidad sea menor que 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. **Debe decir:** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico o comercial, tipo termosifón que cuente con un tanque térmico cuya capacidad sea menor que 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede debido a que: Por el momento, no se cuenta con información sobre el mercado de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador eléctrico, para poder justificar y fundamentar su inclusión en esta NOM, además se tiene que iniciar con un análisis de la viabilidad de su inclusión para hacerlo. Desde el inició de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y de ahora la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo, nos sorprende ahora, después de la publicación del proyecto se vuelva a solicitar, lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural o con respaldo de resistencia eléctrica que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos.

Justificación:
La opción de un respaldo de energía electica integrada en el termotanque es una opción tecnológica disponible en el mercado y que no debe ser eliminada. Especialmente para tecnologías que alimenten la resistencia de baterías recargables a través de paneles fotovoltáicos o de corriente directa.</td><td></td></tr>
<tr><td>Dice:
Tabla 3 - Condiciones climáticas de referencia para la prueba de exposición, choque térmico externo y choque térmico interno
<table>
<tr><th>Parámetro climático</th><th>Valores mínimos para todas las condiciones climáticas</th></tr>
<tr><td>Irradiación global diaria en el plano del colector, H en MJ/m^2</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Irradiación global acumulada en el plano del colector, H_t en MJ/m^2</td><td>225</td></tr>
</table>
Debe decir:
Tabla 3 - Condiciones climáticas de referencia para la prueba de exposición, choque térmico externo y choque térmico interno
<table>
<tr><th>Parámetro climático</th><th>Valores mínimos para todas las condiciones climáticas</th></tr>
<tr><td>Irradiación global diaria en el plano del colector, H en MJ/m^2</td><td>17</td></tr>
<tr><td>~~Irradiación global acumulada en el plano del colector, H_t en MJ/m^2~~</td><td>~~225~~</td></tr>
</table>
Justificación:
Este dato es irrelevante ya que el dato inmediato anterior establece un mínimo de irradiacncia diaria para cada uno de los 15 días de prueba. Incluso multiplicar el valor mínimo diario de 17 MJ/m2 por 15 días es igual a 255 MJ/m2. Este dato es inútil para establecer las condiciones de prueba.</td><td>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que procede parcialmente.

Se acordó diga:
Tabla 3 - Condiciones climáticas de referencia para la prueba de exposición, choque térmico externo y choque térmico interno
<table>
<tr><th>Parámetro climático</th><th>Valores mínimos para todas las condiciones climáticas</th></tr>
<tr><td>Irradiancia solar global mínima promedio en el plano del colector, G en W/m^2</td><td>850</td></tr>
<tr><td>Irradiación global diaria en el plano del colector, H en MJ/m^2</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Irradiación global acumulada en el plano del colector, H_t en MJ/m2</td><td>255</td></tr>
<tr><td>Temperatura ambiente promedio mínima, en ºC</td><td>10</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Dice:
6.2.2 Resistencia a alta temperatura (alta irradiancia)
Los calentadores solares deben resistir una irradiancia solar global promedio en el plano del colector "G" mayor que 900 W/m^2, a una temperatura ambiente promedio entre 20 ºC y 40 ºC y a una velocidad del aire circundante promedio menor a 1 m/s, durante 1 h como mínimo.
Debe decir:
6.2.2 Resistencia a alta temperatura (alta irradiancia)
Los calentadores solares deben resistir una irradiancia solar global promedio en el plano del colector "G" mayor que 1,000 W/m^2, a una temperatura ambiente promedio entre 20 ºC y 40 ºC y a una velocidad del aire circundante promedio menor a 1 m/s, durante 1 h como mínimo.
Justificación:
Disminuir en 100 w/m2 la irradiacncia necesaria para aprobar la prueba es básicamente deshonesto y se está facilitando que productos de mala calidad aprueben la NOM. Siendo México uno de los países más privilegiados con irradiación del mundo es altamente probable, y de hecho este laboratorio cuenta con estadística de periodos de hasta 2 horas continuas con irradiaciones superiores a los 1,000 w/m2 en clima templado como el de León, Gto. Con mayor razón en otras zonas geográficas como climas cálidos fácilmente se superán los 1,000 W/m2 de irradiancia en días o semanas continuas. Elevando la probabilidad de que los alentadores presenten deformaciones, roturas o decaimiento de sus partes plásticas. Elevando el riesgo de mal funcionamiento del sistema.</td><td>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede.
Fue un acuerdo del grupo de trabajo considerando que es una condición mínima, que como ustedes comentan, en México con mucha frecuencia va a ser superada.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

Dice:

Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática

Presión de trabajo	Presión de Prueba	Uso
294.2 kPa (3.0 kgf/cm^2)	≥ 441.3 kPa (≥4.5 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 30 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)
588.4 kPa (6.0 kgf/cm^2)	≥ 882.6 kPa (≥9.0 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 60 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)

Debe decir:

Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática

Presión de trabajo	Presión de Prueba	Uso
29 kPa (0.3 kgF/cm^2)	> 449.0 kPa (> 0.5 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 3 m de altura
294.2 kPa (3.0 kgf/cm^2)	≥ 441.3 kPa (≥4.5 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 30 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm^2)
588.4 kPa (6.0 kgf/cm^2)	≥ 882.6 kPa (≥9.0 kgf/cm^2)	Apto para operar con: •Tinacos, •Tanques elevados de hasta 60 m de altura, •Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm^2)

Justificación:

Se debe de ofrecer la opción de tecnologías que trabajen con presión atmosférica para aprovechar los diseños de casas mexicanas que han adoptado masivamente el uso de tinacos. El laboratorio IIDEREE ha probado calentadores de la llamada “baja presión” que han demostrado un excelente desempeño en el ahorro de gas y rendimiento térmico, incluso superiores a los calentadores de presiones mayores de operación. Obligar al uso de calentadores de presiones de operación de 3 y 6 kg estaría directamente elevado el presión final al público encareciendo innecesariamente el costo de la absorción de la tecnología a nivel nacional generando un política normativa que afecta a las familias con menores ingresos y que son las que mayor parte de su ingreso destinan al consumo de energía en sus hogares.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

Sobre Clasificar los sistemas en MEDIA, BAJA y ALTA PRESIÓN, como se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a la que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos.

Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen:

La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario - Hermeticidad - Especificaciones y métodos de prueba, establece para:

6.2 Sistema de toma domiciliaria

6.2.3 Prueba de hermeticidad

La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2).

6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro)

6.2.6.2 Aceptación de la prueba

El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba.

6.2.7 Materiales de los elementos

6.2.7.5 Resistencia a la presión

Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%.

Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2.

En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país.

Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México.

La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.10 Resistencia al impacto
Dice:
El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.40 m con una tolerancia de ± 0.01 m. Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10.
Debe decir:
El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.00 m con una tolerancia de ± 0.01 m. Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10.
Justificación:
No es necesario elevar la altura mínima del impacto ya que se cuenta con amplia experiencia en el programa hipoteca verde desde 2009 y ECOCASA desde 2013 a través de los cuales se han instalado decenas de miles de calentadores solares que han obtenido la aprobación el DTESTV que por lo menos han soportado los 10 impactos a 1 m de altura. A la fecha no se han documentado o registrado fallas masivas de sistemas producto del estallamiento de colectores por causas naturales como insisten algunos científicos expertos para evitar los daños provocados por granizos de 8 cm de diámetro.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
En “Justificación” menciona:
No es necesario elevar la altura mínima del impacto ya que se cuenta con amplia experiencia en el programa hipoteca verde desde 2009 y ECOCASA desde 2013 a través de los cuales se han instalado decenas de miles de calentadores solares que han obtenido la aprobación el DTESTV que por lo menos han soportado los 10 impactos a 1 m de altura. A la fecha no se han documentado o registrado fallas masivas de sistemas producto del estallamiento de colectores por causas naturales como insisten algunos científicos expertos para evitar los daños provocados por granizos de 8 cm de diámetro.
Como ya comentamos anteriormente:
En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO.
Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país.
No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.
</td></tr>
<tr><td>
Dice:
8.1.2 Determinación del ahorro de gas
8.1.2.3 Procedimiento
…
Se inician las extracciones de agua del calentador de agua solar con respaldo y del calentador de referencia como sigue:
Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, ajustando la válvula mezcladora para lograr una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C, en los volúmenes y horarios siguientes:
• La primera extracción de 135 litros ± 1 % a las 7:00 h.
• La segunda extracción de 60 litros ± 1 % a las 13:00 h.
• La tercera extracción de 90 litros ± 1 % a las 20:00 h.
Debe decir:
8.1.2 Determinación del ahorro de gas
8.1.2.3 Procedimiento
Se inician las extracciones de agua del calentador de agua solar con respaldo y del calentador de referencia como sigue:
Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, ajustando la válvula mezcladora para lograr una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C, en los volúmenes y horarios siguientes:
• La primera extracción de A litros ± 1 % a las 7:00 h.
• La segunda extracción de B litros ± 1 % a las 13:00 h.
• La tercera extracción de C litros ± 1 % a las 20:00 h.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.

Se acordó diga:
…
Se inician las extracciones de agua del calentador de agua solar con respaldo y del calentador de agua a gas de referencia como sigue:
Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, en los volúmenes y horarios siguientes:
• La primera extracción de A litros ± 1 % a las 7:00 h.
• La segunda extracción de B litros ± 1 % a las 13:00 h.
• La tercera extracción de C litros ± 1 % a las 20:00 h.
<table>
<tr><th>Capacidad Mínima Litros</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>≥ 150</td><td>135</td><td>60</td><td>90</td></tr>
<tr><td>≥ 185</td><td>166.5</td><td>74.0</td><td>111.0</td></tr>
<tr><td>≥ 220</td><td>198.0</td><td>88.0</td><td>132.0</td></tr>
<tr><td>≥ 255</td><td>229.5</td><td>102.0</td><td>153.0</td></tr>
<tr><td>≥ 290</td><td>261.0</td><td>116.0</td><td>174.0</td></tr>
<tr><td>≥ 325</td><td>292.5</td><td>130.0</td><td>195.0</td></tr>
<tr><td>≥ 360</td><td>324.0</td><td>144.0</td><td>216.0</td></tr>
<tr><td>≥ 395</td><td>355.5</td><td>158.0</td><td>237.0</td></tr>
<tr><td>≥ 430</td><td>387.0</td><td>172.0</td><td>258.0</td></tr>
<tr><td>≥ 465</td><td>418.5</td><td>186.0</td><td>279.0</td></tr>
<tr><td>≥ 500</td><td>450.0</td><td>200.0</td><td>300.0</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>Capacidad Mínima Litros</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>≥ 150</td><td>135</td><td>60</td><td>90</td></tr>
<tr><td>≥ 185</td><td>166.5</td><td>74.0</td><td>111.0</td></tr>
<tr><td>≥ 220</td><td>198.0</td><td>88.0</td><td>132.0</td></tr>
<tr><td>≥ 255</td><td>229.5</td><td>102.0</td><td>153.0</td></tr>
<tr><td>≥ 290</td><td>261.0</td><td>116.0</td><td>174.0</td></tr>
<tr><td>≥ 325</td><td>292.5</td><td>130.0</td><td>195.0</td></tr>
<tr><td>≥ 360</td><td>324.0</td><td>144.0</td><td>216.0</td></tr>
<tr><td>≥ 395</td><td>355.5</td><td>158.0</td><td>237.0</td></tr>
<tr><td>≥ 430</td><td>387.0</td><td>172.0</td><td>258.0</td></tr>
<tr><td>≥ 465</td><td>418.5</td><td>186.0</td><td>279.0</td></tr>
<tr><td>≥ 500</td><td>450.0</td><td>200.0</td><td>300.0</td></tr>
</table>
Justificación:
El método de prueba de ahorro de gas está diseñado para simular el uso diario normal de agua caliente sanitaria en una vivienda en uso normal habitada por 4 personas en labores domésticas y el aseo personal.
Es lógico que un aumento en la capacidad del termo tanque obedece a un aumento en el uso diario de agua caliente y a la necesidad de mantener disponible un volumen de agua caliente más elevado como puede ser debido a un mayor número de habitantes en una misma residencia o localidad comercial. Por esta razón permitir que aumente la capacidad del almacenamiento del termotanque sin que aumente proporcionalmente el número de litros de agua caliente extraídos en cada horario de la prueba diaria estaría elevando artificialmente y de forma incremental el ahorro de gas con cada nivel superior de capacidad de almacenamiento debido al mayor volumen de agua caliente disponible remanente al final.
</td><td>
Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo un flujo mínimo de agua de 3.8 L/min y a una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos.
....
</td></tr>
<tr><td>
Dice:
6.2.6 Resistencia a la presión positiva
Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 6.2.6.
8.2.6 Método de prueba de resistencia a la presión positiva
8.2.6.3 Procedimiento
Aplicar a la superficie expuesta del colector, una carga de 500 Pa ± 15 Pa, uniformemente distribuida durante 1 h. En la Figura A 9 del Apéndice A se presenta un esquema del método.
Para los colectores de tubos al vacío:
El procedimiento es el mismo que para los colectores planos, excepto que se debe colocar una lámina extendida sobre la cubierta del colector, que permita distribuir uniformemente el peso.
Debe decir:
6.2.6 Resistencia a la presión positiva
Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa por m2 del área de apertura con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 6.2.6.
8.2.6 Método de prueba de resistencia a la presión positiva
8.2.6.3 Procedimiento
Aplicar a la superficie expuesta del colector, una carga de 500 Pa por m2 ± 15 Pa del área de apertura, uniformemente distribuida durante 1 h. En la Figura A 9 del Apéndice A se presenta un esquema del método.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.
Se acordó diga:
6.2.6 Resistencia a la presión positiva
Los colectores de los calentadores de agua solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6.
</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Para los colectores de tubos al vacío: El procedimiento es el mismo que para los colectores planos, excepto que se debe colocar una lámina extendida sobre la cubierta del colector, que permita distribuir uniformemente el peso y la carga de 500 Pa por m2 ± 15 Pa del área de apertura. **Justificación**: La presión positiva sobre el área física del colector por efecto del viento o la nieve aumenta proporcionalmente al área de apertura por efecto de acumulación como en el caso claro de la nieve. Aplicar un valor absoluto de 500 Pa de carga positiva sin importar el tamaño del área del colector es ridículo y separado de toda lógica más por la prueba 8.2 Capacidad de tanque térmico que considera acertadamente un rango de volumen mínimo de 150 y hasta 500 L.	
Instituto de Investigación y Desarrollo de Energías Renovables y Eficiencia Energética, A.C. IIDEREE **Desarrollo de Productos, S.A. de C.V. DEPSA Instituto de Investigación y Desarrollo de Energías Renovables y Eficiencia Energética, A.C. IIDEREE** **Desarrollo de Productos, S.A. de C.V. DEPSA** **Dice:** "PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, Rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado." **Debe decir:** "PROY-NOM-027-ENER-2015, Rendimiento Energético y seguridad de los sistemas de calentamiento de agua para uso doméstico, integrados por un calentador solar y un calentador a gas (L.P. o Natural). Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado" **Justificación**: Los trabajos realizados hasta la última reunión en la que fue convocado el grupo de trabajo para la revisión de la norma (Nov 2015), el nombre del proyecto de norma era: ***"PROY-NOM-027-ENER-2015, Rendimiento Energético y seguridad de <u>los sistemas de calentamiento de agua para uso doméstico, integrados por un calentador solar y un calentador a gas</u> (L.P. o Natural). Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado"*** y el ahora publicado cambia el nombre y por tanto el alcance de la misma. No se puede cambiar dicho nombre si no se hace a través del acuerdo del grupo de trabajo. El cambio de nombre del proyecto de norma y de su objetivo y campo de aplicación hace que se tenga que revisar todo el proyecto ya que no es lo mismo una norma que aplicaba sólo para un sistema interconectado que una norma que ahora aplica también para todos los tipos de calentadores solares.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El nombre registrado en el Programa Nacional de Normalización 2016 fue "Eficiencia energética y requisitos de seguridad de los sistemas de calentamiento de agua operados con energía solar y gas (L.P. o natural)", sin embargo, la evaluación de la conformidad se realiza como la de un producto. Durante las reuniones del grupo de trabajo para elaborar el anteproyecto de esta norma, se comentó que el producto se certifica y las pruebas se realizan en un laboratorio y un sistema se verifica en sitio, por lo que se decidió considerarlo como un producto y no como un sistema, de esta manera se cambió el nombre y se publicó en el Diario Oficial de la Federación como "PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, Rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado", el 22 de agosto de 2016.
Dice: **OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN:** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico o comercial, tipo termosifón que cuente con un tanque térmico cuya capacidad sea menor que 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. Se acordó diga: 1. Objetivo y campo de aplicación Este proyecto de norma oficial mexicana establece: las especificaciones de rendimiento térmico, de los calentadores de agua solares para uso doméstico y comercial, tipo termosifón, que cuente con un tanque térmico con una capacidad mínima de 150 L y máxima de 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o natural; así como los

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

Debe decir:

1. Objetivo

Este proyecto de Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de rendimiento energético, seguridad y etiquetado, que deben cumplir los **sistemas de calentamiento de agua para uso doméstico, integrados por un calentador solar y un calentador a gas LP o natural, en adelante sistema (s),** y los procedimientos y métodos de prueba para verificar su cumplimiento.

2. Campo de aplicación

Este Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana aplica a todos los sistemas, que se fabriquen en el país o importen, para ser comercializados en el territorio nacional.

Justificación:

Los trabajos realizados hasta la última reunión en la que fue convocado el grupo de trabajo para la revisión de la norma (Nov 2015) el objetivo y campo de aplicación era como el que se muestra en la propuesta, solo hablaba de sistemas compuestos por un calentador solar y un calentador de gas LP o natural. El cambio del objetivo y campo de aplicación debió ser aprobado por el grupo de trabajo en una reunión.

</td><td>

requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y a los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos.

</td></tr>
<tr><td>

Capítulo 6. Especificaciones

6.2.11 Capacidad del tanque térmico

Dice:

Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 L respecto a la capacidad reportada; pero ésta ***nunca debe ser menor de 150 L.*** El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11.

Debe decir:

Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 L respecto a la capacidad reportada. El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11.

Justificación:

El punto 6.2.11 se contrapone con el Objetivo y campo de aplicación de la norma ya que en el Objetivo se menciona lo siguiente:

"Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico o comercial, tipo termosifón que cuente con ***un tanque térmico cuya capacidad sea menor que 500 L;….."***

Por lo tanto en el objetivo se permiten cualquier calentador que sea inferior a 500 L de capacidad pero el punto 6.2.11 sólo permite equipos que sean de cuando menos 150 L. Se debe permitir cualquier equipo inferior a 500 L si éste cumple con las pruebas que propone el proyecto de norma.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente:

Se modificó el proyecto a que diga:

Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 % respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L con una tolerancia de 2 %, ni mayor a 500 L con una tolerancia de 2 %.

El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11.

</td></tr>
<tr><td>

Dice:

Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática

Presión de trabajo	Presión de Prueba	Uso
294.2 kPa (3.0 kgf/cm²)	≥ 441.3 kPa (≥4.5 kgf/cm²)	Apto para operar con: Tinacos, Tanques elevados de hasta 30 m de altura, Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm²)
588.4 kPa (6.0 kgf/cm²)	≥ 882.6 kPa (≥9.0 kgf/cm²)	Apto para operar con: Tinacos, Tanques elevados de hasta 60 m de altura, Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm²)

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

Sobre Clasificar los sistemas como propone, se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a la que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos.

</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Debe decir: A) baja presión (0 kg/cm² a 1 kg/cm² = 10 metros de altura de un tinaco). B) media presión (mayor 1 kg/cm² a 3.5 kg/cm²). C) alta presión (mayor de 3.5 kg/cm² a 5 kg/cm²) . D) Uso industrial (mayor 5 kg/cm²). **Justificación**: Las dos presiones de trabajo que se mencionan dejan fuera a la tecnología de tubos de vacío la cual trabaja en baja presión (hasta 1 kg/cm²). Tomando como referencia los datos del censo del 2010 del INEGI, un poco mas de la mitad de la vivienda en México utiliza baja presión (tinaco). Parque habitacional en el país 2010: 35,600 casas (28,600,000 CASAS HABITADAS). - crecimiento de 1990 a 2010 de 12 millones de viviendas (1.2 millones de casas nuevas por año). - Casas con calentador de agua 47.8 %. - Casas con cisterna o aljibe 1 de cada 4 - **Casas con tinaco..... 55.07%** Los calentadores más usados a nivel mundial de acuerdo a la tabla presentada por FAMERAC (Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A.C) en su página oficial www.famerac.org (Comparativa de calentadores solares) es el colector de tubos de vacío con el 64% equipos instalados en el mundo.	Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen: La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario -Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, establece para: 6.2 Sistema de toma domiciliaria 6.2.3 Prueba de hermeticidad La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2). 6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro) 6.2.6.2 Aceptación de la prueba El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba. 6.2.7 Materiales de los elementos 6.2.7.5 Resistencia a la presión Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%. Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2. En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país. Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México. La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes.
Capítulo 6. Especificaciones **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con ***una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.40 m con una tolerancia de ± 0.01 m.*** Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10. **Debe decir:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con ***una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.00 m con una tolerancia de ± 0.01 m.*** Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Justificación"** menciona: Existen normas internacionales que ya realizan esta prueba, pero los valores reflejados en esta norma están muy por encima de los estándares internacionales. La EN12975 menciona el método de prueba de impacto con una bola de acero 150 g y a una altura de 1.0 m. Se puede demostrar (y lo demostró SOTECSOL con varios documentos internacionales y una prueba en laboratorio) que el impacto de una bola de acero es mucho más drástico que la de un granizo del mismo peso y a la misma velocidad, ya que el granizo al impactarse de comprime y ésto representa una menor fuerza de impacto.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Justificación: Existen normas internacionales que ya realizan esta prueba, pero los valores reflejados en esta norma están muy por encima de los estándares internacionales. La EN12975 menciona el método de prueba de impacto con una bola de acero 150 g y a una altura de 1.0 m. Se puede demostrar (y lo demostró SOTECSOL con varios documentos internacionales y una prueba en laboratorio) que el impacto de una bola de acero es mucho más drástico que la de un granizo del mismo peso y a la misma velocidad, ya que el granizo al impactarse de comprime y ésto representa una menor fuerza de impacto.	Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.
Capítulo 6. Especificaciones **6.2.6 Resistencia a la presión positiva** **Dice:** Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 6.2.6. **Debe decir:** Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. ***El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6.*** **Justificación**: Es un error de forma ya que el punto del método de prueba es el 8.2.6 y no el 6.2.6.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** Los colectores de los calentadores de agua solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6.
8.1.2.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo **Dice:** - Medidores de flujo de gas, (***con un intervalo mínimo de 0.5 a 0.35 dm³/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima).*** - Medidores de flujo de agua ***(con un intervalo mínimo de 0.5 a 0.25 dm³/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima)*** o recipientes de peso conocido con báscula. **Debe decir:** - Medidores de flujo de gas, (***con un intervalo mínimo de 0.05 a 0.35 dm³/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima).*** - Medidores de flujo de agua (***con un intervalo mínimo de 3,0 a 18,0 L/min e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima)*** o recipientes de peso conocido con báscula. **Justificación**: El primer inciso es un error de escritura ya que el equipo que pide implicaría un calentador que consumiera ***350 L/s*** de gas lo cual es un calentador MUY GRANDE. El error es que faltó un cero al principio del 0.05. El segundo equipo de igual forma está mal especificado. Un calentador de ***250 L/s*** es un equipo MUY GRANDE. Los calentadores que se van aprobar en esta norma están en valores muy inferiores a esto. El calentador instantáneo mas pequeño que se puede comercializar por norma en el país es de 3,0 L/min y el mas grande de tipo doméstico andará el en rango de 18 L/min.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. Se acordó diga: 8.1.2.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo. - Medidores de flujo de gas, (con un intervalo de medida de 0.05 a 0.35 dm3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima). - Medidores de flujo de agua (con un intervalo de medida de 0.05 a 0.25 dm3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima) o recipientes de peso conocido con báscula.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Instituto de Investigación y Desarrollo de Energías Renovables y Eficiencia Energética, A.C. IIDEREE **OMNISOL, S. DE R.L. DE C.V.** **Capítulo 8. Métodos de prueba** **Dice:** 8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** **1. PRUEBA DE IMPACTO** **1.1** Al introducir la prueba de la caída de una bala para determinar la resistencia al impacto de que disponen los calentadores solares, están prácticamente eliminando a la gama de calentadores solares de tubos al alto vacío, ya que dichos calentadores en general no resisten un impacto de esta magnitud. Lo anterior implica el eliminar de un tajo a este tipo de calentadores solares, que representan más del 75% del total mundial (incluyendo a México), lo cual descalifica en automático, al tipo de calentador más eficiente y económico que existe y que es líder mundial en este rubro. **1.2** La prueba del impacto es muy importante, pero los calentadores en principio deben cumplir la resistencia a impactos naturales que puedan presentarse durante su uso normal. Dichos impactos pueden ser por ejemplo el impacto del granizo. No obstante, dicho impacto, no puede medirse utilizando una bala de acero de gran peso. En el inicio de la colisión del granizo con los tubos, se genera una alta presión, que hace que parte del granizo se derrita. Esta agua líquida generada sirve de lubricante en la etapa posterior de dicho impacto y reduce significativamente su fuerza y efecto. El impacto de una bala de acero, no genera este tipo de lubricación y tiene por tanto mayor efecto. **1.3** Existen generadores de granizo y lanzadores de laboratorio, que replican este tipo de impactos y en los que se puede medir su fuerza y la resistencia del tubo. Con ellos se han hecho las Normalizaciones en varios países. Recomendaría el uso de los mismos. **1.4** La experiencia demuestra que los tubos de vacíos muy rara vez resultan dañados por el granizo y presentan una buena resistencia, para el uso y los fines para los que fueron creados. **1.5** Pedirle a un calentador solar que resista impactos mucho mayores, es como pedirle a un vidrio de una ventana que resista golpes de pedradas. Los vidrios normales no las resisten, pero eso no hace que no cumplan debidamente con su función principal, bajo condiciones normales.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero.
Capítulo 8. Métodos de prueba **Dice:** 8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** **2. PRUEBA DE PRESION HIDROSTATICA** **2.1** Las pruebas de presión hidrostáticas contempladas en la Norma, pertenecen solo a los que pueden soportar los calentadores de alta presión, por lo que los calentadores solares de tubos de vacío de baja presión quedarían automáticamente descartados. **2.2** Nuevamente, la Norma solo protege a los calentadores de alta presión (3 a 9 Kg/cm2) ya sean planos o de tubos concéntricos con elementos de cobre; que son una minoría a nivel mundial.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Como se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a la que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos. Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen: La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, establece para:

PROMOVENTE	RESPUESTA
2.3 El uso de calentadores solares de alta presión influye muy negativamente en la sustentabilidad, lo cual debe abrir alternativas que han sido muy exitosas a nivel local y mundial y no al revés.	6.2 Sistema de toma domiciliaria 6.2.3 Prueba de hermeticidad La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2). 6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro) 6.2.6.2 Aceptación de la prueba El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba. 6.2.7 Materiales de los elementos 6.2.7.5 Resistencia a la presión Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%. Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2. En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país. Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México. La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes. No está discriminando a ningún tipo de calentador de agua solar.
Dice: No identifica. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** **3. USO SUSTENTABLE DEL CONSUMO DE AGUA** **3.1** La Norma debería contemplar la conveniencia de emplear preferentemente sistemas de calentamiento de agua con baja presión, ya que son mucho más seguros, mas económicos y el consumo de agua tanto fría como caliente, se reduce significativamente. **3.2** Los sistemas de alta presión, manejan gastos y consumos mucho mayores de agua y por consiguiente, en un país como México, carente de fuentes suficientes de agua potable, resultarían no sustentables. **3.3** La norma debería promover el uso de calentadores solares de baja presión (bajo consumo de agua) y adicionalmente se podría también ahorrar la electricidad que se requiere para incrementar la presión en línea. **3.4** En lo personal, estoy en desacuerdo en usar calentadores solares de alta presión, que deberían prohibirse para uso doméstico y solo ser usados a nivel industrial.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Una norma técnica de cualquier producto debe establecer especificaciones o requisitos que aseguren el cumplimiento del producto a las condiciones del uso a que está destinado. En el caso específico de la prueba hidrostática, como ya se ha comentado reiteradamente, la prueba hidrostática tiene como función garantizar el cumplimiento del sistema hidráulico del calentador de agua solar o el calentador de agua solar con respaldo de un calentador de agua a gas a las condiciones a que se puede encontrar expuesto durante su vida útil, como son las presiones de las redes hidráulicas de abastecimiento de agua, los tanques elevados, el uso de hidroneumáticos y su conexión con los calentadores de agua a gas. No se encuentra una relación con el uso sustentable del consumo de agua, la relación es con la seguridad, calidad y vida útil de los calentadores de agua solar bajo las condiciones ambientales a que se encuentran sometidos.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: No identifica. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** **4. MATERIALES DE CONSTRUCCION** **4.1** En la Norma no existe ninguna referencia al tipo de material de construcción de los calentadores. Ha habido muchas malas experiencias por usar calentadores con componentes de acero galvanizado y aceros “inoxidables” de las series 200 y 400, que no resisten y acortan fuertemente su vida útil. Consideramos que el uso de acero inoxidable de tipo 303 SS y el 316 SS serían los recomendables para la mayor parte de las regiones del país.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El limitar el uso de un solo material en el tanque térmico, tendría que definirse en el grupo de trabajo que elaboró esta norma. Durante las reuniones no hubo ninguna propuesta en este sentido, sin embargo, consideraremos lo anterior para su primera actualización.
Dice: No identifica. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** **5. AGUAS DURAS** **5.1** La Norma no menciona el efecto de los calentadores solares para aguas duras, las cuales se encuentran en una gran parte del país, sobre todo en la parte del norte y otras zonas, donde el agua presenta un alto contenido de Carbonatos de calcio y de magnesio, así como sílice. Existen alternativas de calentadores diseñados para este tipo de Calentadores solares. Una capa de incrustaciones de los químicos mencionados puede afectar fuertemente el rendimiento energético de los Calentadores Solares, ya que forman depósitos y halos que reducen la trasmisión de la luz solar y de su energía.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Durante las reuniones del grupo de trabajo no hubo ninguna propuesta para solucionar esta situación. Para hacer una modificación de esta naturaleza se tendría que presentar una propuesta y discutirla en el grupo de trabajo, lo cual equivaldría a iniciar de nuevo el proceso de elaboración de la norma. Sin embargo, consideraremos lo anterior para su primera actualización.
Dice: No identifica. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** **6. OTROS ASPECTOS ECOLOGICOS** **6.1** Algunos calentadores de tipo plano emplean el llamado “cromo negro” como aditivo para retener más energía solar dentro del calentador. No obstante, el Cromo y sus derivados son altamente contaminantes, por lo que este tipo de calentadores no deberían ser aceptados para su venta en México. Ya que existen alternativas que no contienen este material peligroso. Si existe alguna objeción a usar materiales ecológicos, entonces se deberá garantizarse una adecuada disposición de los residuos de los calentadores que contienen el Cromo negro, por parte de los fabricantes.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lamentablemente estas observaciones y comentarios no fueron analizadas y discutidas durante las reuniones del grupo de trabajo. Sin embargo, consideraremos lo anterior para su primera actualización.
Dice: No identifica. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** **6.2 EFECTO DE LA TEMPERATURA AMBIENTE EN LOS CALENTADORES SOLARES** 6.2.1 Este efecto, es el que tiene mayor impacto en los calentadores solares planos, relativo a la eficiencia energética y es por ello inclusive, de mayor relevancia que el de la eficiencia en la captación de los Rayos Infrarrojos (IR), por lo que debe ser considerado en forma primordial en las evaluaciones.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Hemos recibido varias propuestas que sin duda deberían haber sido analizadas durante las reuniones del grupo de trabajo, sin embargo, una norma es dinámica y una vez publicada se puede iniciar una actualización de la misma estando en vigor la norma. Esto es posible y buscaremos la realización de algunas reuniones con quienes han presentado mejoras a la norma para discutirlas en el grupo de trabajo.

PROMOVENTE	RESPUESTA
6.2.2 El procedimiento debe contemplar estrictamente una temperatura de agua fría bien definida y pareja para todas las evaluaciones, así como usar también la misma temperatura ambiental para todas las mediciones que se realicen. En el pasado llegó a medirse a distintas temperaturas (incluso arriba de los 28°C) y los resultados no resultaban ni comparables, ni confiables. En calentadores planos, el efecto de la temperatura ambiental es muy grande, en los de tubos a vacío no lo es, ya que están muy bien aislados por el vacío. En el caso de los calentadores planos, se pierde más o menos energía dependiendo del gradiente de temperaturas ambientales externas y la del agua caliente. Por lo anterior, la temperatura ambiente para las pruebas de calentadores solares planos, deberá normarse y aplicarse en todas las mediciones. Esta temperatura deberá ser representativa de las condiciones que se presenten en cada zona geográfica durante la noche.	
Dice: No identifica. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** **6.3 COMPATIBILIDAD DE LOS CALENTADORES DE GAS EQUIPADOS CON CONTROLES DE TEMPERATURA ELECTRONICOS Y CON LOS CALENTADORES SOLARES, CONECTADOS EN SISTEMA EN SERIE.** **6.3.1** Los calentadores de gas que se usen en serie, como complemento de los calentadores solares deben ser de tipo "de paso", ya que los que tienen tanque interno de reserva de agua caliente, reducen notablemente la eficiencia térmica del sistema, por lo que no deberían ser recomendados. Con los calentadores de paso se puede lograr un efecto de control de temperatura, que no se logra con otros tipos de calentadores de gas. **6.3.2** No obstante, debe ponerse especial atención en calentadores de paso con control de temperatura electrónico, debido a que en muchas ocasiones, su sistema electrónico se ve afectado, si se introduce agua caliente precalentada del solar. Esta característica debe definirse por los fabricantes del calentador de gas, quienes deben de garantizar si hay compatibilidad. **6.3.3** Si no es posible, de acuerdo al fabricante del calentador de gas, el alimentar en serie el agua caliente del Solar, deberá hacerse una conexión en paralelo y hacerse el cambio manualmente y usar exclusivamente agua caliente del solar o del de gas (pero no ambos), según se haya tenido una buena radiación en el calentador solar o no, el día inmediato anterior. Existen controles de temperatura y con válvulas solenoides, con los que se puede automatizar esta la operación.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Es una propuesta, que como otras anteriores, debieron hacerse durante los años que duró la elaboración del anteproyecto de norma, por lo que no es posible, en este momento, discutirla en el grupo de trabajo que como ya hemos mencionado reiteradamente, sin embargo, consideraremos lo anterior para su primera actualización.
Dice: No identifica. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** **6.4 MEDICION Y AHORRO DEL GAS** **6.4.1** La medición y el reporte del ahorro de gas especificada se reporta solo para el gas LP. Sería conveniente que se diera también para el Gas Natural, el cual dispone de un mucha menor entalpía de combustión y su precio es generalmente mayor y cambiante. Esto daría más datos a los usuarios que usan este tipo de combustible. **6.4.2** Para fines de una mejor comparación se deberían reportar también los valores termodinámicos de ahorro, es decir el ahorro en Kcal/Kg de agua caliente por grado centígrado de incremento de temperatura.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Como todos sabemos, lo que estamos midiendo es la eficiencia de un aparato, para lo cual manifestamos esto en un ahorro de gas medido en un laboratorio de prueba, operado bajo condiciones similares y con un solo combustible. Lo cual nos permite la comparación de las eficiencias. Por el momento, no se cuenta con laboratorios de prueba que utilicen gas natural para probar, sin embargo, buscaremos la forma de hacerlo y fijar los valores de la prueba con gas natural.

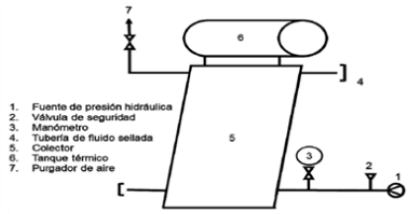
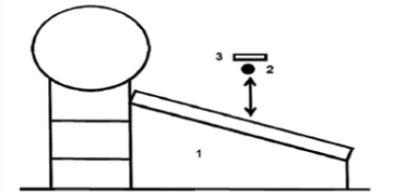
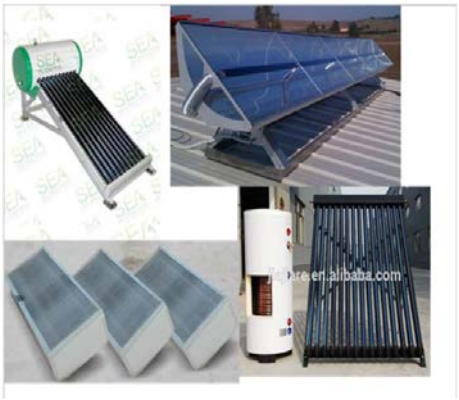
PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: No identifica. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** **7.0** Considero que aunque la norma se limita al Rendimiento Térmico de los calentadores solares y se habla de resistencias de impacto con balas de acero, se deberían contemplar también en la norma, los temas sugeridos, ya que ayudarían a los usuarios a poder escoger el mejor calentador y el de mayor duración. El rendimiento térmico absoluto de un calentador no es solo el un rendimiento medido en un momento en condiciones controladas, sino que también el generado durante toda la vida del calentador solar. **8.0** En el pasado, se han llevado a cabo la publicación de una serie de Normas que no han tenido éxito, debido a que no se han hecho en forma correcta o han solo favorecido en forma inconsistente, la prevalencia de cierto tipo de calentadores de algunas empresas preferidas. Estas Normas finalmente no han funcionado y no han tenido ningún impacto en el mercado. **9.0** Considero que no debemos intentar descubrir una vez más el hilo negro, ya que existen en el mundo más de cien millones de calentadores solares y que ya quedó muy claro, cuales son los que presentan las mayores ventajas, rendimientos y costos competitivos. **10.0** Entiendo que los fabricantes mexicanos están muy interesados en ganar este mercado y me sentiría muy satisfecho y orgulloso, si ellos lo lograran, pero ello requiere el llevar a cabo un gran esfuerzo para mejorar su tecnología y sus costos, fabricando productos de alta calidad. **11.0** Si la nueva Norma cumple con estos requisitos será muy bien aceptada y exitosa. Creo que es conveniente ser objetivos y emitir también una norma sustentable.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sobre la justificación estamos ofreciendo atender todas las propuestas en el momento en que se soliciten formalmente los cambios debidamente fundamentados técnicamente y su discusión en el grupo de trabajo que elaboró esta norma, sin embargo, como mínimo tendremos una norma para inducir al mercado a una selección de un producto de mayor calidad. Nos agrada tener comentarios para mejorar los productos.
Título de norma **Dice:** PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, Rendimiento Térmico, Ahorro de gas y Requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o Gas Natural. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado. **Debe decir:** PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, Rendimiento Térmico, Ahorro de gas y Requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de **un calentador eléctrico** o un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o Gas Natural. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado. **Justificación**: El texto específicamente dice (RESPALDO DE UN CALENTADOR DE AGUA QUE UTILIZA COMO COMBUSTIBLE GAS L.P. O GAS NATURAL.). En el mercado contemporáneo nacional se ocupan como calentadores de respaldo tanto eléctricos, como calentadores de gas (L.P. y natural). "La LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR en Capítulo II de las autoridades, ARTÍCULO 19.- La Secretaría determinará la política de protección al consumidor que constituye uno de los instrumentos sociales y económicos del Estado para favorecer y promover los intereses y derechos de los consumidores. Lo anterior mediante la adopción de las medidas que procuren el mejor funcionamiento de los mercados y el crecimiento económico del país. No pueden descartar una opción válida al consumidor."	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede debido a que: Por el momento, no se cuenta con información sobre el mercado de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador eléctrico, para poder justificar y fundamentar su inclusión en esta NOM, además se tiene que iniciar con un análisis de la viabilidad de su inclusión para hacerlo. Desde el inició de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y de ahora la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo, nos sorprende ahora, después de la publicación del proyecto se vuelva a solicitar, lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso.

PROMOVENTE	RESPUESTA
3. Definiciones **3.3 Calentador de referencia** **Dice:** Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER vigente, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas. **Debe decir:** Definición referenciada a cualquier calentador que pueda funcionar como respaldo a un calentador solar. **Justificación**: Es importante integrar el calentador eléctrico. Libre competencia. Generar documentación que permita tener las opciones existentes en los mercados contemporáneos sin afectar a proveedores ni consumidores.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede debido a que: Por el momento, no se cuenta con información sobre el mercado de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador eléctrico, para poder justificar y fundamentar su inclusión en esta NOM, además se tiene que iniciar con un análisis de la viabilidad de su inclusión para hacerlo. Desde el inició de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y de ahora la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo, nos sorprende ahora, después de la publicación del proyecto se vuelva a solicitar, lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso.
3. Definiciones **3.16 Presión de trabajo** **Dice:** Valor de la presión manométrica a la que se puede encontrar sometido un calentador de agua durante su operación o uso, con base en el código, reglamento o norma de construcción. **Debe decir:** Valor de la presión manométrica a la que se puede encontrar sometido un calentador de agua durante su operación o uso, con base en el código, reglamento o norma de construcción. Y las evaluación de las condiciones reales donde se instalaron y con que trabajarán los equipos. **Justificación**: Los códigos de reglamento consideran una operación óptima, la cual no existe en algunas áreas de la república mexicana ya que uno de los problemas que se tienen es el suministro de agua, tanto en calidad como en cantidad. Esto ha generado instalaciones con almacenamiento de agua para proveer el suministro. Los consumidores deben tener equipos que garanticen el funcionamiento óptimo de trabajo y a un costo correcto en condiciones específicas de uso.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. Una norma técnica es sólo un conjunto de características significativas de calidad en función del uso a que está destinado el producto o sistema, considerando las condiciones más adversas a las que se puede encontrar sometido el producto en su vida útil.
5. Clasificación **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, comprendidos en el campo de aplicación de esta norma se clasifican de la siguiente manera: **Debe decir:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador eléctrico o un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural comprendidos en el campo de aplicación de esta norma se clasifican de la siguiente manera: **Justificación**: Se sigue puntualizando lo del calentador de respaldo a gas. "la LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR, en Capítulo II De las autoridades, ARTÍCULO 19.- La Secretaría determinará la política de protección al consumidor, que constituye uno de los instrumentos sociales y económicos del Estado para favorecer y promover los intereses y derechos de los consumidores. Lo anterior, mediante la adopción de las medidas que procuren el mejor funcionamiento de los mercados y el crecimiento económico del país. No pueden descartar una opción valida al consumidor."	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede debido a que: Por el momento, no se cuenta con información sobre el mercado de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador eléctrico, para poder justificar y fundamentar su inclusión en esta NOM, además se tiene que iniciar con un análisis de la viabilidad de su inclusión para hacerlo. Desde el inició de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y de ahora la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo, nos sorprende ahora, después de la publicación del proyecto se vuelva a solicitar, lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Capítulo 5. Clasificación **Dice:** 5.2. Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: a) Autocontenidos, b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC), c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes y d) Colectores solares planos. **Debe decir:** 5.2. Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: a) Autocontenidos, b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC), c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes y d) Colectores solares plano. De acuerdo a su uso: a) Uso rural 1. Autocontenidos, b) Uso industrial 1. Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC), c) Uso residencial 1. Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes y 2. Colectores solares planos. Y de acuerdo a su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). **Justificación**: En la clasificación de calentadores a gas inciso 5.1 se dividen en dos clases, por su funcionamiento y después por su carga térmica. En el caso de los calentadores solares también se tendría que realizar un análisis de funcionamiento y aplicación. Se genera la información necesaria para la toma de decisiones del consumidor en tener el equipo idóneo para lo que requiere, es importante realizar una evaluación con los proveedores y fabricantes de los equipos para definir esta clasificación. Con la visión de darle la información necesaria al consumidor.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. La norma sólo considera a los calentadores de agua solares para uso doméstico y comercial, no se considera a los de tipo industrial.
6.2.12 Desarmado e inspección final **Dice:** Al final de las pruebas el calentador de agua solar se debe desarmar, inspeccionar visualmente y reportar en el informe de pruebas que sus partes o componentes no presentan fallas, auxiliándose de fotografías. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación**: Determinar puntos específicos y cuantificables mínimos necesarios. Al realizar una evaluación visual se genera una prueba cualitativa y no cuantitativa, lo cual genera que sea bajo criterio del evaluador generando diferentes criterios. En cualquier sistema de aseguramiento de calidad y evaluación de productos se tiene que fundamentar las pruebas y definir parámetros cuantificables mínimos necesarios para garantizar la calidad del producto.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. En esta norma los resultados del cumplimiento de ellas se resumen en: Que no se presenten fisuras, roturas, deformaciones permanentes en cubierta, carcasa y estructura soporte del colector, fugas, emanación de gases de sus partes plásticas y pérdidas de vacío de los tubos, penetración de agua en el interior del colector, condensación en más de un 10% de la superficie del colector y del tanque térmico. Y que se cumpla el rendimiento térmico manifestado como ahorro de gas y calor útil.
6.3 Componentes mínimos obligatorios **Dice:** "Válvulas de desviación (By-pass) El sistema debe contar con una válvula de desviación que le permitan operar en cualquiera de las modalidades siguientes: 1) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador solar (el flujo de agua no debe circular a través del calentador de respaldo); 2) En serie con el calentador de respaldo; 3) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador de respaldo (en el caso de falla o mantenimiento del calentador solar)." **Debe decir:** Se debe garantizar el funcionamiento óptimo del sistema de acuerdo con instrucciones del fabricante.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. No propone nada. Y lo que se pide es lo que exige la norma.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Justificación: Se define una sola opción de trabajo. Es importante evaluar el sistema integral del calentador solar con su calentador de respaldo ya que en este punto pueden existir varias formas de garantizar el servicio al cliente, de acuerdo con las nuevas tecnologías existentes en el mercado. Actualmente en el mundo se están desarrollando nuevas tecnologías y desarrollo de productos de acuerdo a las necesidades del mercado y de acuerdo al impacto ambiental. Nuestro país no puede mantenerse al margen de este desarrollo, por tal motivo la norma debe ser incluyente y no limitativa ya que podría frenar la aplicación de tecnología que permitirá mitigar el cambio climático.	
Dice: Válvulas de drenado: En el tanque térmico para eliminar los lodos que se acumulen y en el colector solar para el caso donde el agua circule por el colector. **Debe decir:** Sistema de drenado para mantenimiento del equipo: En el tanque térmico para eliminar los lodos que se acumulen y en el colector solar para cualquier sistema. **Justificación**: En general el sistema instalado debe tener un sistema de drene que garantice el mantenimiento de acuerdo con la calidad de agua que se estará ocupando con el equipo. Todos los sistemas ocupan agua en las mismas condiciones de calidad y tienen los mismos problemas de generación de lodos.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. Es lo mismo, en este caso confundiría al usuario.
3.Definiciones **Dice:** No se cuenta con esta definición. **Debe decir:** **Ánodo de sacrificio:** Un ánodo de sacrificio es el componente principal de un sistema de protección catódica que se utiliza para proteger contra la corrosión el tanque donde se almacena el agua caliente. De acuerdo con cada fabricante. **Justificación**: Es importante que en el inciso de definiciones esté claramente definido este término. Es importante que se homologuen componentes y, considerando la calidad de agua, es importante que se integre en los equipos para garantizar la vida útil de los equipos y proteger al consumidor.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que procede parcialmente. Se agregó en el inciso 6.3 Componentes mínimos obligatorios. Se acordó diga: • Ánodo de sacrificio, componente principal de un sistema de protección catódica para proteger contra la corrosión Debe ser como mínimo de 250 g por cada metro cuadrado de superficie interior del tanque térmico.
Capítulo 6. Especificaciones **6.3 Componentes mínimos obligatorios** **Dice:** "Dispositivo de protección contra quemaduras. Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 65 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. El manual de instalación debe indicar la ubicación de estos elementos en el sistema." **Debe decir:** De acuerdo a la aplicación específica del calentador se debe instalar con un sistema de seguridad que permita evitar accidentes por quemaduras. **Justificación**: Para los sistemas de calentamiento de agua, al ser ocupados para uso residencial, se debe garantizar la salida en una llave mezcladora, pero pueden ser instalados en negocios y otros usos específicos de precalentamiento donde no precisamente se tendrá que utilizar dicha mezcladora.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. Se consideran en el inciso 6.3 Componentes mínimos obligatorios. Válvula de sobrepresión o seguridad

PROMOVENTE	RESPUESTA
Estamos limitando el uso de los calentadores a residencial cuando estos pueden ser para diferentes aplicaciones, y estamos limitando la aplicación del producto y contradiciendo la clasificación de los productos.	
8.1.2.3 Procedimiento **Figura A 3** **Dice:** …con una orientación del colector hacia el sur geográfico y un ángulo de inclinación igual a la latitud del lugar. **Debe decir:** …con una orientación del colector hacia el sur geográfico y un ángulo de inclinación igual al indicado por el fabricante. **Justificación**: Aquí estamos generando una homologación de desarrollo técnico, y no lo podemos realizar ya que cada fabricante tiene su propio desarrollo tecnológico y diseñará sus especificaciones como considere que puede ser el funcionamiento adecuado de su producto. Aquí podemos generar la diferenciación de los proveedores que sí están desarrollando equipos y que sí pueden generar permanencia en el mercado de acuerdo al desarrollo sustentable de sus diseños de productos y tenemos competencia libre, pero con desarrollo de productos de mayor eficiencia.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que procede parcialmente. Se acordó diga: Figura A 3 Esquema de instalación para medir el consumo de gas del calentador de agua a gas de referencia. El calentador de agua solar debe llevar su estructura de apoyo para asegurar su colocación adecuada en el laboratorio y debe colocarse en una zona con incidencia de radiación solar todo el día, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, el piranómetro se debe instalar junto al colector solar con la misma orientación e inclinación.
8.2 Métodos de prueba de seguridad **8.2.1 Exposición** **8.2.1.1 Fundamento del método** **Dice:** El método de prueba de exposición simula una condición de operación que puede ocurrir durante la instalación del calentador de agua solar, antes de habitarse la vivienda, durante su operación diaria o en una interrupción del suministro de agua. **Debe decir:** El método de prueba de exposición simula una condición de operación que puede ocurrir durante la instalación del calentador de agua solar, antes de habitarse la vivienda, durante su operación diaria o en una interrupción del suministro de agua y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. **Justificación**: Estandarizan de acuerdo a condiciones de la vivienda, pero los equipos requieren condiciones específicas de acuerdo con el diseño de cada fabricante. Como todo producto es diseñado para un trabajo específico y siempre se deben seguir las recomendaciones del fabricante para el adecuado uso del producto y su conservación.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que procede parcialmente. Se acordó diga: 8.2.1 Exposición 8.2.1.1 Fundamento del método El método de prueba de exposición simula una condición de operación que puede ocurrir durante la instalación del calentador de agua solar, antes de habitarse la vivienda, durante su operación diaria o en una interrupción del suministro de agua, además permite estabilizar el funcionamiento del calentador de agua solar de forma que en los subsecuentes métodos de calificación, se obtengan resultados repetibles con mayor probabilidad. Por este motivo, la prueba de exposición debe ser la primera en realizarse.
12.5.3.1 Para aplicar la modalidad de certificación mediante pruebas periódicas al producto, los equipos y aparatos se clasifican y agrupan por familia de acuerdo con los criterios siguientes: **Dice:** "• Mismo tipo de tecnología del calentador solar: a) Autocontenidos. b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC). c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes. d) Colectores solares planos. • Misma planta productiva. • Misma capacidad del tanque térmico. • Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color. • Se permiten diferentes marcas siempre y cuando sean fabricadas por la misma planta productiva."	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que procede parcialmente. Se acordó diga: 12.5.3.1 Para aplicar la modalidad de certificación mediante pruebas periódicas al producto, los equipos y aparatos se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los criterios siguientes: • Mismo tipo de tecnología del calentador de agua solar: a) Autocontenidos b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC) c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes d) Colectores solares planos • Misma tecnología del calentador de agua a gas de respaldo

PROMOVENTE	RESPUESTA
Debe decir: Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología, se clasifican como sigue: a) Autocontenidos, b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC), c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes y d) Colectores solares planos. De acuerdo a su uso: a) Uso rural 1. Autocontenidos, b) Uso industrial 1. Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC), c) Uso residencial 1. Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes y 2. Colectores solares planos. Y de acuerdo a su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). **Justificación**: Se debe considerar la clasificación propuesta previamente en este documento. En este proyecto de norma se trata de ajustar todos los calentadores solares en una forma no equitativa. Es importante motivar la libre competencia de acuerdo a los mercados contemporáneos sin descalificar ninguna tecnología y ver la forma de generar normatividad que permita al consumidor encontrar en el mercado productos competitivos y de acuerdo a sus necesidades especificas, sin olvidar la motivación de generar productos de Ecotecnias que ayuden a contrarrestar el impacto ambiental negativo.	• Calentadores de agua a gas: - Almacenamiento - Rápida recuperación - Instantáneo • Misma planta productiva • Misma capacidad del tanque térmico • Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color • Se permiten diferentes marcas, siempre y cuando, sean fabricadas por la misma planta productiva No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con los criterios aplicables a la definición de familia antes expuestos.
Apéndices de pruebas **Dice:**   **Debe decir:**  **Justificación**: Todos los dibujos están representado un calentador de cama plana, ¿qué hay con los demás productos? De acuerdo con la clasificación de productos, la geometría de los productos son muy diferentes.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. No se propone nada. Sólo presenta las figuras.

PROMOVENTE	RESPUESTA
La geometría y funcionamiento tecnológico son diferentes, da la impresión que esta norma no esta elaborada considerando todos los equipos definidos. Se tiene que desarrollar una norma que permita definir claramente la aplicación de las pruebas a cada producto de la clasificación, con la finalidad de generar una norma integral y de competencia justa en beneficio del consumidor y que genera una libertad en los proveedores de competir para ofrecer la mejor opción al precio correcto.	
EFRAIN DAVID TREJO **Comercializador** **Enviado por:** **Carlos Trejo (carlostrejo@ecosolaris.com.mx)** **Dice:** "La NOM-027-ENER-2014 PARA CALENTADORES SOLARES DE AGUA clasifica los sistemas de la siguiente forma: A. De acuerdo a la circulación o De circulación natural o Termosifónicos B. De acuerdo a la tecnología del calentador solar: o Planos o Autocontenidos o Tubos evacuados con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes o Con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC)" **Debe decir:** "Mi propuesta consiste en: o Que el desarrollo e implementación de la NOM para calentadores solares sea incluyente que propicie el desarrollo solido y equitativo de la industria de los calentadores solares de agua en México, potencie el beneficio ecológico y económico del uso de estas tecnologías en todos los sectores de la sociedad. (con la finalidad de que más gente tenga acceso a ellos) o Clasificar los sistemas en BAJA, MEDIA y ALTA PRESIÓN. (porque así es su funcionamiento) o Garantizar la calidad de los equipos manufacturados y comercializados en México" **Justificación**: Esta clasificación excluye a los sistemas de baja presión siendo que más del 50% de las instalaciones hidráulicas residenciales en México trabajan con baja presión.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. La clasificación que se indica no corresponde a la especificada en el proyecto de norma. Sobre Clasificar los sistemas en MEDIA, BAJA y ALTA PRESIÓN, como se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a la que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos. Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen: La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario - Hermeticidad - Especificaciones y métodos de prueba, establece para: 6.2 Sistema de toma domiciliaria 6.2.3 Prueba de hermeticidad La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2). 6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro) 6.2.6.2 Aceptación de la prueba El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba. 6.2.7 Materiales de los elementos 6.2.7.5 Resistencia a la presión Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%. Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2. En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país. Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México. La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: No hace referencia **Debe decir:** “Otra consideración importante es que actualmente los elementos que conforman una vivienda en cuanto a las regaderas, válvulas inodoros, etc., su clasificación así como sus pruebas de presión hidrostática no son en ningún sentido limitativas ya que cada una de ellas responde a un método de prueba establecido en una NOM o NMX diferente, además se clasifican en su mayoría para baja, media y alta presión Siendo así proponemos se consideren tres rangos de presión mínima de prueba de los calentadores solares: o BAJA o MEDIA o ALTA PRESIÓN o La propuesta asegurará que lo equipos que se instalen en una vivienda puedan ser compatibles y operar bajo los mismos criterios de prueba que los establecidos por la autoridad competente.” **Justificación**: “Al no aceptar una clasificación sobre presión de trabajo de los sistemas en automático desaparecen del mercado los equipos se baja presión que actualmente presentan a nivel nacional: Alrededor del 50% de equipos instalados para uso residencial. La opción económica mas viable para los sectores menos favorecidos, al ser entre un 25 y un 40% mas económicos que los equipos de presión.”	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sobre Clasificar los sistemas en MEDIA, BAJA y ALTA PRESIÓN, como se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a la que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos. Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen: La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario - Hermeticidad - Especificaciones y métodos de prueba, establece para: 6.2 Sistema de toma domiciliaria 6.2.3 Prueba de hermeticidad La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2). 6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro) 6.2.6.2 Aceptación de la prueba El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba. 6.2.7 Materiales de los elementos 6.2.7.5 Resistencia a la presión Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%. Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2. En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país. Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México. La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes.

PROMOVENTE	RESPUESTA
DANIEL MARTÍNEZ TREJO **Comercializador** **Enviado por:** **Carlos Trejo (carlostrejo@ecosolaris.com.mx)** **Dice:** "La NOM-027-ENER-2014 PARA CALENTADORES SOLARES DE AGUA clasifica los sistemas de la siguiente forma: C. De acuerdo a la circulación o De circulación natural o Termosifónicos D. De acuerdo a la tecnología del calentador solar: o Planos o Autocontenidos o Tubos evacuados con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes o Con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC)" **Debe decir:** "Mi propuesta consiste en: o Que el desarrollo e implementación de la NOM para calentadores solares sea incluyente que propicie el desarrollo solido y equitativo de la industria de los calentadores solares de agua en México, potencie el beneficio ecológico y económico del uso de estas tecnologías en todos los sectores de la sociedad. (con la finalidad de que más gente tenga acceso a ellos) o Clasificar los sistemas en BAJA, MEDIA y ALTA PRESIÓN. (porque así es su funcionamiento) o Garantizar la calidad de los equipos manufacturados y comercializados en México" **Justificación**: Esta clasificación excluye a los sistemas de baja presión siendo que más del 50% de las instalaciones hidráulicas residenciales en México trabajan con baja presión.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. La clasificación que se indica no corresponde a la especificada en el proyecto de norma. Sobre Clasificar los sistemas en MEDIA, BAJA y ALTA PRESIÓN, como se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a la que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos. Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen: La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario - Hermeticidad - Especificaciones y métodos de prueba, establece para: 6.2 Sistema de toma domiciliaria 6.2.3 Prueba de hermeticidad La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2). 6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro) 6.2.6.2 Aceptación de la prueba El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba. 6.2.7 Materiales de los elementos 6.2.7.5 Resistencia a la presión Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%. Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2. En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país. Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México. La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: No hace referencia **Debe decir:** “Otra consideración importante es que actualmente los elementos que conforman una vivienda en cuanto a las regaderas, válvulas inodoros, etc., su clasificación así como sus pruebas de presión hidrostática no son en ningún sentido limitativas ya que cada una de ellas responde a un método de prueba establecido en una NOM o NMX diferente, además se clasifican en su mayoría para baja, media y alta presión Siendo así proponemos se consideren tres rangos de presión mínima de prueba de los calentadores solares: o BAJA o MEDIA o ALTA PRESIÓN o La propuesta asegurará que lo equipos que se instalen en una vivienda puedan ser compatibles y operar bajo los mismos criterios de prueba que los establecidos por la autoridad competente.” **Justificación**: “Al no aceptar una clasificación sobre presión de trabajo de los sistemas en automático desaparecen del mercado los equipos se baja presión que actualmente presentan a nivel nacional: Alrededor del 50% de equipos instalados para uso residencial. La opción económica mas viable para los sectores menos favorecidos, al ser entre un 25 y un 40% mas económicos que los equipos de presión.”	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sobre Clasificar los sistemas en MEDIA, BAJA y ALTA PRESIÓN, como se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a la que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos. Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen: La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario - Hermeticidad - Especificaciones y métodos de prueba, establece para: 6.2 Sistema de toma domiciliaria 6.2.3 Prueba de hermeticidad La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2). 6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro) 6.2.6.2 Aceptación de la prueba El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba. 6.2.7 Materiales de los elementos 6.2.7.5 Resistencia a la presión Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%. Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2. En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país. Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México. La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Kessel - Solar **Dice:** **5.2.** Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: Y de acuerdo a su presión de trabajo en**:…** a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm^2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm^2). **Debe decir:** **5.2.** Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: Y de acuerdo a su presión de trabajo en**:…** a) Presión mínima de: 98.07 kPa (1.0 kgf/cm^2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm^2). **Justificación**: Estando en un país en donde más del 80% de las viviendas se abastecen de agua con tinaco a nivel azotea, no justifica poner un valor tan alto a la presión mínima. Para protegerse de equipos de mala calidad en esta norma hay pruebas que aseguran un equipo de buena calidad a los usuarios.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sobre Clasificar los sistemas como propone, como se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a la que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos. Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen: La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, establece para: 6.2 Sistema de toma domiciliaria 6.2.3 Prueba de hermeticidad La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2). 6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro) 6.2.6.2 Aceptación de la prueba El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba. 6.2.7 Materiales de los elementos 6.2.7.5 Resistencia a la presión Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%. Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2. En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país. Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México. La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
Dice:
Tabla 1 - Rendimiento térmico mínimo del calentador solar, en clima templado.
Debe decir:
Se debe expresar en MJ/m^2
Justificación:
Las unidades que tiene esta tabla son de energía, no de rendimiento térmico.
Si se habla de rendimiento hay que expresarlo en unidades coherentes.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.
Se acordó diga:
6.1.1 Rendimiento térmico del calentador de agua solar
El calentador de agua debe proporcionar como mínimo un calor útil por día o por año, en 8 horas o en 24 horas, como se establece en la Tabla 1. El método de prueba debe ser el establecido en el inciso 8.1.1.
Tabla 1 – Calor útil del calentador de agua solar, en clima templado
<table>
<tr><th>Calor útil por día solar de 8 h
MJ</th><th>Calor útil en 24 h
MJ</th><th>Calor útil al año en 8 h
MJ</th><th>Calor útil al año en 24 h
MJ</th></tr>
<tr><td>> 12.5</td><td>> 8.7</td><td>> 4 550</td><td>> 3 170</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>
Dice:
Tabla 2. Ahorro de gas “muestra valores mínimos de ahorro de gas en función a la irradiación”
Debe decir:
Se debe de tomar en cuenta el valor de la temperatura ambiente.
Justificación:
La eficiencia de un sistema solar depende de la temperatura ambiente, y por lo tanto el ahorro de gas dependerá de la T_{amb}
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
En esta prueba se considera la irradiación en lugar de las temperaturas. La irradiación mínima debe ser de 17 MJ/m2. Ver Tabla 2.
</td></tr>
<tr><td>
Capítulo 6. Especificaciones
6.2.6 Resistencia a la presión positiva
Dice:
Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 6.2.6.
Debe decir:
Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6.
Justificación:
Corregir.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede.
Se modificó el proyecto a que diga:
Los colectores de los calentadores de agua solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6.
</td></tr>
<tr><td>
Dice:
8.2.5 Choque térmico interno… mínimo. La temperatura del agua debe ser menor de 25 °C…
Debe decir:
… mínimo. La temperatura del agua debe ser mayor a 8 °C y menor a 16 °C…
Justificación:
La temperatura de entrada de agua fría a un calentador solar depende del lugar y dela época del año, un valor tan alto para esta prueba es simplemente anularla.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
En México las temperaturas del agua más comunes se encuentran entre 10 °C y 25 °C.
</td></tr>
<tr><td>
Dice:
8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática
8.2.7.1 Fundamento del método
El objetivo de la prueba es evaluar la resistencia a la presión hidrostática de todos los componentes e interconexiones del calentador de agua solar con el calentador de respaldo de gas cuando se instala de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
Debe decir:
Debe quedar claro que esta prueba se hará al sistema completo y no parte por parte.
Justificación:
Están evaluando un sistema no cada uno de sus componentes.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
En el método de prueba es claro que se está evaluando todo el sistema, incluyendo el calentador de agua solar y el calentador de agua a gas de respaldo interconectado.
</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: **8.2.9.3** Procedimiento Instalar el calentador de agua solar, con su sistema de protección al congelamiento (si es que lo utiliza), en el interior de la cámara de refrigeración. Los colectores sin cubierta deben ensayarse en posición horizontal a menos que el fabricante especifique otra cosa. Llenar el calentador solar con agua; enfriar hasta alcanzar una temperatura de - 10 °C ± 2°C en la cámara de refrigeración o cuarto frío y mantener a esta temperatura durante 1 h; descongelar hasta alcanzar una temperatura de 10 °C ± 2°C y mantener a esta temperatura durante 30 min. Repetir el ciclo 3 veces de manera consecutiva. Al final de esta prueba, el calentador de agua solar no debe presentar fugas, fisuras o roturas ni deformaciones. Lo anterior se determina por inspección y los resultados de la prueba se registran en el informe. **Debe decir:** Se debe especificar a que temperatura se llena el sistema. En el techo del cuarto de refrigeración debe tener una placa lo suficientemente grande (evaporador) con la temperatura más baja posible que pueda proporcionar el sistema de refrigeración. Eliminar los 3 ciclos de prueba y aumentar a 6 horas en total. **Justificación**: La prueba se debe de asemejar lo más posible a las condiciones reales. A parte de la temperatura ambiente, los colectores solares se enfrían por la radiación que emite hacia el espacio que esta, a la temperatura de 0° K, en condiciones de cielo despejado.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Esta prueba se basa en la ISO 9806.
Dice: **Figura 2** - Ejemplo de distribución de la información de la etiqueta para calentadores de agua solares**…** (calentador de agua solar acoplado o integrado a un calentador a gas)**…** **Debe decir:** Se debe eliminar **>(calentador de agua solar acoplado o integrado a un calentador a gas)<** Para el cálculo de ahorro de gas de la etiqueta de la fig. 2 se debe considerar una misma eficiencia del calentador de gas para todas las pruebas que se procesen. **Justificación**: En este caso se está evaluando un calentador solar no la pareja de solar / gas.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** **EFICIENCIA ENERGÉTICA** Determinado como se establece en el **PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016** **Calentador de agua solar** **Marca (s):** ABC **Tipo colector:** Plano / Tubos **Modelo (s):** DEF **Capacidad:** 150 L **Presión de trabajo:** MN kPa (PQ kgf/cm^2) **Rendimiento térmico** (Calentador de agua solar acoplado o integrado al calentador de agua a gas) Calor útil por día solar de 8 h: **13.5 MJ** (mínimo a cumplir **12.5 MJ**) Calor útil en 24 h: **9.5 MJ** (mínimo a cumplir **8.7 MJ**) Antes de comprar, compare los valores de rendimiento térmico y ahorro de gas, con otros de características similares. **IMPORTANTE** Se recomienda que la instalación de este calentador, sólo o en operación, con el de respaldo, sea realizada por una persona certificada contando con la competencia técnica. (Por ejemplo, como "instalador de un sistema de calentamiento solar de agua" mencionados en el Apéndice D: EC-0065 y/o EC-0325, vigente, que lo sustituya o complemente) **La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.** Figura 2 - Ejemplo de distribución de la información de la etiqueta para calentadores de agua solares.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: Apéndice B. debajo de la tabla 9 No considera el consumo de gas utilizado para mantenimiento de la temperatura del agua y consumo del piloto utilizado por el equipo de referencia en 30 días. Para los calentadores de almacenamiento y rápida recuperación. **Debe decir:** Si la norma pretende dar certidumbre a los usuarios, la omisión que se admite, es una enorme falla de la presente norma. El consumo de gas se debe de evaluar durante un periodo continuo de 24 h como mínimo. **Justificación**: Tanto los calentadores de depósito como los de rápida recuperación, tienen una gran pérdida de calor a alo largo del día. A tal grado que se debería de normar eficiencias mínimas por períodos largos.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se elimina el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
INDUSTRIAS UNIDAS, S.A. DE C.V. Especificaciones **Dice: 6.1.1/ 6.1.2/ 6.2.1/ 6.2.2/ 6.2.3/ 6.2.4/ 6.2.5/ 6.2.6/ 6.2.7/ 6.2.8/ 6.2.9/ 6.2.10/ 6.2.11.** **…….....**El método de prueba debe ser el establecido en el inciso **……** **…….....**El método de prueba debe ser el especificado en **....** **Debe decir:** **……** Esto se comprueba de acuerdo al método de prueba indicado en ... **Justificación**: Homologación en la redacción; así como indicar que la comprobación de la especificación se realiza en base a un método de prueba.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Es clara la redacción.
Dice: No aplica **Debe decir:** **6.4** Simulador Se permite el uso de simuladores, para la realización de las pruebas, siempre y cuando se cumplan los parámetros establecidos para cada una de estas. **Justificación**: Existen regiones del país, en las cuales los parámetros establecidos para las pruebas no se alcanzan, por lo que deja en desventaja a instituciones que se pueden interesar en la realización de ensayos. La norma debe ser aplicable en cualquier punto del país y por lo mismo reproducible. La simulación es un método alterno y para lo cual ya existen normas establecidas IS0 9459-l . Con el uso del simulador se acortaría el tiempo de realización de ensayos y no se esta a expensas de las condiciones clímaticas.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Si se trata de la simulación de la irradiación solar estamos de acuerdo en que sería ideal tener un simulador, sin embargo, esta tecnología es muy cara y ningún laboratorio cuenta con ella. La misma norma internacional establece en su procedimiento que se puede probar con la irradiación directa de acuerdo con el clima del país y ésta en México se acordó fuera una irradiación global diaria en el plano del colector de 17 MJ/m2 para realizar la prueba.
Dice: **6.2.1** Exposición El calentador de agua solar debe exponerse al medio ambiente y cumplir al menos una de las condiciones siguientes **Debe decir:** **6.2.1** Exposición El calentador de agua solar debe exponerse al medio ambiente o al simulador y cumplir al menos una de las condiciones siguientes **Justificación**: No podemos depender de condiciones climaticas para la realización de pruebas, el objetivo de las pruebas es el determinar el grado de cumplimiento del producto.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En el momento que se cuente con un simulador se incluirá este como un método alternativo.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: **6.2.8** Resistencia al sobrecalentamiento El calentador solar debe resistir una irradiación mínima de 18 MJ/m2, durante cuatro días consecutivos, **.....** **8.2.8.3** Procedimiento d) d) Exponer la superficie del colector como mínimo por cuatro días consecutivos a una radiación solar en el plano del colector mayor que 18 MJ/m2 por día **Debe decir:** **6.2.8** Resistencia al sobrecalentamiento El calentador solar debe resistir una irradiación mínima de 18 MJ/m2, durante cuatro días consecutivos, **.....** **8.2.8.3** Procedimiento d) d) Exponer la superficie del colector durante cuatro días consecutivos a una irradiación solar en el plano del colector minima de 18 MJ/m2 por día **...** **Justificación**: Establecer concordancia entre la especificación y el método de prueba	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que si procede. **Se acordó diga:** d) Exponer la superficie del colector como mínimo por cuatro días consecutivos a una irradiación solar en el plano del colector mayor que 18 MJ/m^2 por día y a una temperatura ambiente promedio mayor a 10°C; con el objeto de que el sistema de seguridad opere, de ser necesario, correctamente.
Capítulo 6. Especificaciones **6.2.9 Resistencia a heladas** **Dice:** El calentador de agua solar debe resistir una temperatura de - 10 °C con una tolerancia de ± 1 °C… **Debe decir:** El calentador de agua solar debe resistir una temperatura de - 10 °C con una tolerancia de ± 2 °C… **Justificación**: Establecer concordancia entre la especificación y el método de prueba. **8.2.9.3 Procedimiento** Llenar el calentador solar con agua; enfriar hasta alcanzar una temperatura de - 10 °C ± 2°C en la cámara de refrigeración o cuarto frío y mantener a esta temperatura	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** El calentador de agua solar debe resistir una temperatura de -10 °C con una tolerancia de ± 2 °C sin presentar fugas, fisuras, roturas o deformaciones. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.9.
Dice: **6.2.11** Capacidad del tanque térmico Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 L respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L. **8.2.11.3** Procedimiento .... La capacidad mínima del tanque térmico debe ser de 150 L, con una tolerancia de - 2 L y la máxima de 500 L, con una tolerancia de 2 L, valor que se debe reportar en el informe. **Debe decir:** **6.2.11** Capacidad del tanque térmico Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando que minimo debe cumplir la capacidad especificada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L. **8.2.11.3** Procedimiento ... La capacidad mínima del tanque térmico debe ser de 150 L y la máxima de 500 L, la capacidad no debe ser menor a lo especificado por el fabricante, valor que se debe reportar en el informe. **Justificación**: Asegurar que la capacidad minima del termotanque sea la que indica el fabricante. Por variaciones en el proceso de fabricación se pueden tener variaciones mayores a 2L , maxime si consideramos valumenes mayores de 100L.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se modificó el proyecto a que diga:** 6.2.11 Capacidad del tanque térmico Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 % respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L con una tolerancia de 2 %, ni mayor a 500 L con una tolerancia de 2 %. El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11. Lo anterior, debido a que se consideró el ± 2 % puesto que los tanques térmicos pueden variar desde 150 L hasta 500 L.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: **6.3** Componentes mínimos obligatorios Los calentadores de agua solares deben equiparse como mínimo con los componentes siguientes, necesarios para su adecuado funcionamiento. **…** El manual de instalación debe indicar la ubicación de estos elementos en el sistema. **Debe decir:** **6.3** Componentes para la instalación Para una correcta instalación, los calentadores de agua solares deben equiparse como mínimo con los componentes siguientes: **...** **...** El fabricante del calentador de agua solar debe proporcionar un manual de instalación donde se indique la ubicación de estos elementos en el sistema. **Justificación**: Los elementos para la instalación, así como como la instalación quedan fuera del alcance de la norma. Ya que no se contemplan especificaciones, ni requisitos a cumplir de los componentes. El fabricante o comercializador de los calentadores de agua solares, debe dar una guía que sirva al usuario el cómo debe instalar el calentador. Los componentes para la instalación pueden o no ser proporcionados por el fabricante o comercializador.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. Se acordó diga: 6.3 Componentes mínimos obligatorios Los calentadores de agua solares deben equiparse como mínimo con los componentes siguientes, necesarios para su adecuado funcionamiento. • Válvulas de drenado En el tanque térmico para eliminar los lodos que se acumulen y en el colector solar para el caso donde el agua circule por el colector. • Válvula de sobrepresión o seguridad Este componente debe operar (abrir) a un 30 % por arriba de la presión de trabajo marcada por el fabricante. • Ánodo de sacrificio, componente principal de un sistema de protección catódica para proteger contra la corrosión Debe ser como mínimo de 250 g por cada metro cuadrado de superficie interior del tanque térmico. La instalación del sistema de los calentadores de agua solares debe equiparse además con los siguientes accesorios mínimos: • Válvula de corte a la entrada El sistema debe contar con una válvula de corte a la entrada del calentador de agua solar entre la línea de alimentación y la entrada del agua fría al calentador de agua solar. • Válvulas de desviación (By-pass) El sistema debe contar con una válvula de desviación que le permita operar en cualquiera de las modalidades siguientes: 1) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador de agua solar (el flujo de agua no debe circular a través del calentador de agua a gas de respaldo); 2) En serie con el calentador de agua a gas de respaldo; 3) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador de agua a gas de respaldo (en el caso de falla o mantenimiento del calentador de agua solar). • Válvulas anti-retorno (check) A la entrada del agua fría al tanque térmico. • Dispositivo de protección contra quemaduras Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 55 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. El manual de instalación debe indicar la ubicación de estos elementos en el sistema.
Dice: Cuerpo de la norma Por ejemplo: **6.1.1** primer párrafo, **6.2.2, 6.2.3,** etc. Calentador solar **Debe decir:** Calentador de agua solar **Justificación**: Ser congruente con la definición **3.1** En el cuerpo de la norma se usa de forma indistinta	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. Se cambió lo solicitado en todo el texto de la norma.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: **1. Objetivo y campo de aplicación** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares **...** **....** Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. **Debe decir:** **1. Objetivo y campo de aplicación** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares ... **...** Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. **Justificación**: El proyecto de norma está encaminado a determinar el rendimiento térmico del calentador solar de agua. No es necesario indicar que es para calentadores de agua solar con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o natural.; puesto que no se dan especificaciones adicionales para este arreglo, adicionalmente la prueba de ahorro de gas se hace a uno y otro calentador.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Consideramos que el objetivo y campo de aplicación de la norma es correcto ya que se contemplan dos productos diferentes: 1. Los calentadores de agua solares solos. 2. Los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas. En el primero sólo se mide el rendimiento térmico y en el segundo el ahorro de gas. Y los métodos de prueba están separados.
Dice: **8.1.2.2** Instrumentos de medición, materiales y equipo. **.....** Tanque de almacenamiento de gas LP. **Debe decir:** **8.1.2.2** Instrumentos de medición, materiales y equipo. **.....** Tanque de almacenamiento de gas de composición conocida cuyo componente principal sea: PROPANO, para los calentadores que usan como gas combustible, y así lo marcan en su placa de datos, "Gas LP". Y, METANO, para los calentadores que usan como gas combustible, y así lo marcan en su placa de datos, "Gas natural". Ambos con una proporción molar mínima del 95% (certificada). **Justificación**: Es necesario tener las menores variables posibles al determinar el ahorro del gas, además de alinear la prueba a la **NOM-003-ENER-2011**, en la cual se indica que se debe usar entre otros el propano o el metano. Al tener un gas de composición conocida se disminuye la probabilidad de evaluar de forma diferente a cada sistema, ya que el poder calorífico en un tanque de almacenamiento va cambiando de acuerdo al nivel de gas que se encuentra en el mismo.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Los laboratorios a la fecha no cuentan con suministro de gas natural (METANO), por lo que normalmente se realizan, a la fecha, todas con la mezcla de gas PROPANO-BUTANO que se comercializa en el país.
Dice: **8.2.1.3** Procedimiento Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo a las instrucciones del fabricante y sin llenarse de agua. **Debe decir:** **8.2.1.3** Procedimiento Instalar el calentador de agua solar de acuerdo a las instrucciones del fabricante y sin llenarse de agua. **Justificación**: Esta prueba puede hacerse en un ambiente simulado, no forzosamente a la interperie. La norma no debe ser excluyente del uso de otras tecnologías.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Todos los laboratorios a la fecha prueban a la intemperie. Como se dijo en respuestas anteriores, en México no se cuenta aún con simuladores, en el momento que se tengan se incluirán en la norma como métodos alternativos.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
Dice:
8.2.2.3 Procedimiento
El calentador de agua solar debe instalarse a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sin llenarse de agua. Todas las tuberías deben sellarse, excepto una para evitar el enfriamiento por circulación natural del aire y permitir la expansión libre del mismo
Debe decir:
8.2.2.3 Procedimiento
El calentador de agua solar debe instalarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sin llenarse de agua. Todas las tuberías deben sellarse, excepto una para evitar el enfriamiento por circulación natural del aire y permitir la expansión libre del mismo
Justificación:
Esta prueba puede hacerse en un ambiente simulado, no forzosamente a la interperie,
La norma no debe ser excluyente del uso de otras tecnologías.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
Todos los laboratorios a la fecha prueban a la intemperie. Como se dijo en respuestas anteriores, en México no se cuenta aún con simuladores, en el momento que se tengan se incluirán en la norma como métodos alternativos.
</td></tr>
<tr><td>
Dice:
8.2.3.3 Procedimiento
Instalar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sin llenarlo de agua el calentador solar y someterlo a dos pruebas de choque térmico externo.
Debe decir:
8.2.3.3 Procedimiento
Instalar de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sin llenarlo de agua el calentador solar y someterlo a dos pruebas de choque térmico externo.
Justificación:
Esta prueba puede hacerse en un ambiente simulado, no forzosamente a la interperie.
La norma no debe ser excluyente del uso de otras tecnologías.
Esta propuesta hacerla extensiva a todas las pruebas que indiquen se deban realizar a la interperie.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
Todos los laboratorios a la fecha prueban a la intemperie. Como se dijo en respuestas anteriores, en México no se cuenta aún con simuladores, en el momento que se tengan se incluirán en la norma como métodos alternativos.
</td></tr>
<tr><td>
LABORATORIO DE PRUEBAS DE EQUIPOS DE CALENTAMIENTO SOLAR
INSTITUTO DE ENERGÍAS RENOBABLES - UNAM
Capítulo 6. Especificaciones
6.1.2 Ahorro de gas del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas
Dice:
El ahorro de gas de un calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas, como respaldo, debe ser igual o mayor que el especificado en la Tabla 2. El método de prueba debe ser el establecido en 8.1.2.
Tabla 2. Ahorro de gas
<table>
<tr><th rowspan="2">Concepto</th><th colspan="5">Irradiación (MJ/m2)</th></tr>
<tr><th>17</th><th>19</th><th>21</th><th>23</th><th>25</th></tr>
<tr><td>Ahorro de gas LP mes (kg)</td><td>>16.5</td><td>>17.0</td><td>>17.5</td><td>>18.0</td><td>>18.5</td></tr>
</table>
Tabulación obtenida con la ecuación:
$$\text{Ahorro de gas LP mes (kg)} > (0.25 \text{ x } (\text{irradiación MJ/m}^2)) + 12.25$$
Debe decir:
6.1.2 Consumo de gas del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas.
El consumo de gas de un calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas, como respaldo, debe ser inferior al consumo de gas de un calentador instantáneo con control termostático que de acuerdo a la NOM-003-SENER-2011 tiene una eficiencia a presión atmosférica del 84%. El método de prueba debe ser el establecido en 8.1.2.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
La tabla y el método de prueba es de ahorro de gas, no es de consumo de gas.
Las pruebas son repetibles ya que las condiciones mínimas para realizar la prueba son iguales.
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

Justificación:

Se propone reemplazar la prueba 6.1.2 dado que las pruebas realizadas en diferentes laboratorios han corroborado que esta prueba no es repetible y que los resultados dependerán del lugar en donde se hagan y de las condiciones meteorológicas en el momento de la prueba.

En su lugar se propone una prueba que sustituye a la misma.

La evaluación propuesta es muy sencilla de realizarse por cualquier laboratorio, tomando como referencia el calentador de agua a gas que sea un calentador instantáneo con las características mencionadas. Para que el sistema pase la prueba es necesario que el sistema solar y su respaldo a gas tengan un consumo de gas inferior al que tiene un calentador instantáneo.

Los datos de extracciones corresponden a la evaluación que se hace en el apéndice B de los ahorros en el sistema y que se establecen en 8.1.2.

El resultado es adicionalmente lógico, ya que si un sistema que consta de un calentador solar y un calentador de agua a gas no puede ahorrar más que un calentador instantáneo, pues no sería realmente rentable para el usuario la inversión del mismo, le convendría mejor solo instalar únicamente un calentador de agua a gas instantáneo.

</td><td></td></tr>
<tr><td>

Dice:

Tabla 3 - Condiciones climáticas de referencia para la prueba de exposición, choque térmico externo y choque térmico interno

Parámetro climático	Valores mínimos para todas las condiciones climáticas
Irradiancia solar global mínima promedio en el plano del colector, G en W/m^2	850
Irradiación global diaria en el plano del colector, H en MJ/m^2	17
Irradiación global acumulada en el plano del colector, H_t en MJ/m^2	225
Temperatura ambiente promedio mínima, en °C	10

Debe decir:

Tabla 3 - Condiciones climáticas de referencia para la prueba de exposición, choque térmico externo y choque térmico interno

Parámetro climático	Valores mínimos para todas las condiciones climáticas
Irradiancia solar global mínima promedio en el plano del colector, G en W/m^2	850
Irradiación global diaria en el plano del colector, H en MJ/m^2	17
Irradiación global acumulada en el plano del colector, H_t en MJ/m^2	255
Temperatura ambiente promedio mínima, en °C	10

Justificación:

La prueba de exposición menciona que se debe cumplir 15 días con 17 MJ/m2 o una determinada irradiación acumulada en el plano de 225 MJ/m2. Se propone que esta irradiación acumulada corresponda al menos a la que se sugiere obtener durante los 15 días a 17 MJ/m2, es decir 255 MJ/m2.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que si procede.

Se acordó diga:

Tabla 3 - Condiciones climáticas de referencia para la prueba de exposición, choque térmico externo y choque térmico interno

Parámetro climático	Valores mínimos para todas las condiciones climáticas
Irradiancia solar global mínima promedio en el plano del colector, G en W/m^2	850
Irradiación global diaria en el plano del colector, H en MJ/m^2	17
Irradiación global acumulada en el plano del colector, H_t en MJ/m2	255
Temperatura ambiente promedio mínima, en °C	10

</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
6.2.4 Penetración por lluvia **Dice:** El calentador solar debe rociarse uniforme con aspersores de agua, que alcance flujos de 0.04 L/s por m2 del área de apertura, sin que se presente penetración de agua ni condensación en el interior del colector. **Debe decir:** El calentador solar debe rociarse uniforme con aspersores de agua, que alcance flujos de 0.04 L/s por m2 del área de apertura, sin que se presente penetración de agua ni condensación en el interior del colector o tanque térmico. **Justificación**: En el punto 8.2.4.3 (último párrafo) del proyecto de norma está establecido que la prueba también aplica al tanque térmico.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** **6.2.4** Penetración por lluvia El colector solar debe rociarse uniformemente con aspersores de agua que alcancen flujos de 0.04 L/s por m^2 del área de apertura, sin que se presente penetración de agua ni condensación en su interior. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.4. **8.2.4.3** Procedimiento Al final de esta prueba, el colector solar no debe mostrar penetración de agua en su interior ni condensación en más del 10 % de su superficie. Lo anterior se determina por inspección visual y los resultados se registran en el informe de pruebas.
Método de Prueba **8.1.2** Determinación del ahorro de gas **8.1.2.1** Fundamento del método **Dice:** El objetivo del método consiste en medir el consumo de gas LP o natural del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas como respaldo, o el de un calentador de agua solar y un calentador de agua a gas integrados, que se desea evaluar y compararlo con el consumo de gas LP o natural del calentador de referencia, ambos operados simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente). **…** **…** Se resta el consumo mensual del calentador de agua solar con respaldo, del consumo mensual del calentador de referencia y la diferencia es el ahorro de gas obtenido por el uso de un calentador de agua solar. **Debe decir:** El objetivo del método consiste en medir el consumo de gas LP o natural del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas como respaldo y compararlo con el consumo de gas LP o natural del calentador de referencia, ambos operados simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente). El consumo de gas LP del calentador de agua solar acoplado o integrado con un calentador de agua a gas, debe ser siempre menor que el del calentador de referencia para poder pasar esta prueba. **Calentador de referencia.** Calentador instantáneo termostático con eficiencia instantánea de 84% a presión atmosférica con control termostático para dos servicios con flujos de entre 8-10 l/min. **8.1.2.2** Instrumentos de medición, materiales y equipo. - Medidores de flujo de gas, con un intervalo de medida de 0.05 a 0.35 dm3/s. - Medidores de flujo de agua, con un intervalo de medida de 0.05 a 0.25 dm3/s o recipientes de peso conocido con báscula. - Termómetros con una incertidumbre de medida de 0.5 K. - Manómetros con un intervalo de medida de 0 a 500 kPa y resolución de 10 kPa.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** **8.1.2.1 Fundamento del método** El objetivo del método consiste en medir el consumo de gas L.P. o natural del calentador de agua solar acoplado o integrado a un calentador de agua a gas como respaldo, que se desea evaluar y compararlo con el consumo de gas L.P. o natural del calentador de agua a gas de referencia, ambos operados simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente). El consumo de gas L.P. o natural del calentador de agua solar acoplado o integrado con un calentador de agua a gas, debe ser siempre menor que el del calentador de agua a gas de referencia, por lo que, la diferencia entre los consumos será el ahorro de gas L.P. o natural. **3.3 Calentador de agua a gas de referencia:** Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER y NOM-011-SESH vigentes, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas. **8.1.2.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo.** - Medidores de flujo de gas, (con un intervalo de medida de 0.05 a 0.35 dm3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima). - Medidores de flujo de agua (con un intervalo de medida de 0.05 a 0.25 dm3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima) o recipientes de peso conocido con báscula. - Sensores de temperatura, termopares o RTD (con una precisión de ± 0.5 °C). - Manómetros con un intervalo de medida de 0.0 kPa (0.0 kgf/cm2) a 500 kPa (5.0 kgf/cm2) y con una división mínima de 10 kPa (0.1 kgf/cm2). - Calentador de agua a gas de referencia. - Piranómetro espectral clase 2 o superior, colocado en el plano del colector. - Termómetros.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
- Calentador de referencia.
- Piranómetro espectral clase 2 o superior, colocado en el plano del colector.
- Termómetro ambiental.
- Tuberías y conexiones apropiadas.
- Válvula automática para mezclar el agua caliente y fría.
- Aislante térmico para las tuberías y adhesivos para colocarlo.
- Bomba hidráulica de presión.
- Tanque de almacenamiento de gas LP.
- Tinaco para el abastecimiento de agua, de capacidad adecuada, certificado bajo la norma NMX-C-374-ONNCCE.
- Medidor de precipitación pluvial.

8.1.2.3 Procedimiento
En el Apéndice A se ilustran los esquemas de instalación para medir el consumo de gas LP o natural:
Figura A 1 Esquema de instalación para medir el consumo de gas de un calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas, como respaldo.
Figura A 2 Esquema de instalación para medir el consumo de gas de un calentador de agua solar y un calentador de agua a gas, integrados.
Figura A 3 Esquema de instalación para medir el consumo de gas del calentador de referencia.
El calentador de agua solar debe llevar su estructura de apoyo para asegurar su colocación adecuada en el laboratorio y debe colocarse en una zona con incidencia de radiación solar todo el día, con una orientación del colector hacía el sur geográfico y un ángulo de inclinación igual a la latitud del lugar (o bien la inclinación que establezca el fabricante), el piranómetro se debe instalar junto al colector solar con la misma orientación e inclinación.
El calentador de agua solar debe colocarse a una distancia de 5.0 m del calentador de agua a gas y acoplarse, la tubería se debe aislar térmicamente con el material proporcionado por el fabricante, importador o comercializador, de acuerdo con sus indicaciones precisas por escrito. En el calentador de agua solar el tanque térmico debe colocarse como máximo a 3.0 m del colector solar.
Se conecta el calentador de agua solar al suministro de agua, se abre la válvula de descarga del sistema, se purga y se cierra la válvula de descarga. El calentador de respaldo se conecta entonces a la red de suministro de gas LP y se verifica que no existan fugas en las conexiones.
Simultáneamente, el calentador de referencia se conecta a las mismas redes de suministro de agua y gas LP, que alimentan el calentador de agua solar con respaldo, se abre la válvula de suministro y descarga de agua del calentador de referencia, se purga y se cierra la válvula de descarga. Se verifica que no existan fugas en las conexiones.
Instalado y purgado el calentador de agua solar con respaldo se cierra la válvula de salida del mismo y se inicia el periodo de estabilización, 24 horas antes de iniciar las mediciones y extracciones de agua durante el periodo de prueba.
La estabilización consiste en dejar operar el calentador solar del sistema durante 24 h, sin realizar ninguna extracción de agua, para aprovechar la radiación solar de un día completo. Y al día siguiente realizar el protocolo completo de extracciones antes de iniciar con la prueba de ahorro de gas.
</td><td>
- Tuberías y conexiones apropiadas.
- Válvula automática para mezclar el agua caliente y fría.
- Aislante térmico para las tuberías y adhesivos para colocarlo.
- Bomba hidráulica de presión.
- Tanque de almacenamiento de gas L.P.
- Tinaco para el abastecimiento de agua, de capacidad adecuada, certificado bajo la Norma NMX-C-374-ONNCCE.
- Medidor de precipitación pluvial.

8.1.2.3 Procedimiento
En el Apéndice A se ilustran los esquemas de instalación para medir el consumo de gas L.P. o natural:
Figura A 1 Esquema de instalación para medir el consumo de gas de un calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas, como respaldo.
Figura A 2 Esquema de instalación para medir el consumo de gas de un calentador de agua solar y un calentador de agua a gas, integrados.
Figura A 3 Esquema de instalación para medir el consumo de gas del calentador de agua a gas de referencia.
El calentador de agua solar debe llevar su estructura de apoyo para asegurar su colocación adecuada en el laboratorio y debe colocarse en una zona con incidencia de radiación solar todo el día, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, el piranómetro se debe instalar junto al colector solar con la misma orientación e inclinación.
…
1 h antes de iniciar las pruebas, después de las 24 h de estabilización, se encienden los pilotos del calentador de agua a gas de respaldo (en caso de contar con el) y del calentador de agua a gas de referencia y se toma la lectura de cada medidor de gas, tanto del calentador de agua a gas de respaldo como del calentador de agua a gas de referencia.
Se enciende el calentador de agua a gas de respaldo y el calentador de agua a gas de referencia, colocando el termostato o control de temperatura del primero en la posición indicada, con precisión, por el solicitante de las pruebas y el del calentador de agua a gas de referencia en una posición que asegure una salida de temperatura del agua de 45°C ± 1°C.
Se inician las extracciones de agua del calentador de agua solar con respaldo y del calentador de agua a gas de referencia como sigue:
Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, en los volúmenes y horarios siguientes:
• La primera extracción de A litros ± 1 % a las 7:00 h.
• La segunda extracción de B litros ± 1 % a las 13:00 h.
• La tercera extracción de C litros ± 1 % a las 20:00 h.
<table>
<tr><th>Capacidad Mínima Litros</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>≥ 150</td><td>135</td><td>60</td><td>90</td></tr>
<tr><td>≥ 185</td><td>166.5</td><td>74.0</td><td>111.0</td></tr>
<tr><td>≥ 220</td><td>198.0</td><td>88.0</td><td>132.0</td></tr>
<tr><td>≥ 255</td><td>229.5</td><td>102.0</td><td>153.0</td></tr>
<tr><td>≥ 290</td><td>261.0</td><td>116.0</td><td>174.0</td></tr>
<tr><td>≥ 325</td><td>292.5</td><td>130.0</td><td>195.0</td></tr>
<tr><td>≥ 360</td><td>324.0</td><td>144.0</td><td>216.0</td></tr>
<tr><td>≥ 395</td><td>355.5</td><td>158.0</td><td>237.0</td></tr>
<tr><td>≥ 430</td><td>387.0</td><td>172.0</td><td>258.0</td></tr>
<tr><td>≥ 465</td><td>418.5</td><td>186.0</td><td>279.0</td></tr>
<tr><td>≥ 500</td><td>450.0</td><td>200.0</td><td>300.0</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
1 h antes de iniciar las pruebas, después de las 24 h, se enciende el piloto del calentador de respaldo a gas (si cuenta con él) y se toma la lectura del medidor de gas, tanto del calentador de respaldo como del calentador de referencia. Se enciende el calentador a gas de respaldo y el calentador de referencia, colocando el termostato de los primeros en la posición indicada con precisión por el solicitante de las pruebas y el del calentador de referencia en una posición que asegure una salida de temperatura del agua de 45°C ± 1°C. Se inician las extracciones de agua del calentador de agua solar con respaldo y del calentador de referencia como sigue: Se efectúan 2 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, ajustando la válvula mezcladora para el sistema integrado por el sistema solar y el calentador de agua a gas para lograr una temperatura del agua de 45 °C ± 1 °C, en los volúmenes y horarios siguientes: • La primera extracción de 80 litros ± 2 % a las 7:00 h. • La segunda extracción de 80 litros ± 2 % a las 20:00 h. Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo el flujo de agua constante entre 8 dm^3/min y 10 dm^3/min y a una temperatura de 45 °C ± 1 °C. El agua de la red a utilizarse en la prueba a la entrada tanto del sistema de referencia como del sistema solar y el calentador de agua a gas debe ser en todo momento de 20ºC ± 2 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos. Los días de prueba deben ser 4. En caso de presentarse en algunas de estos días una radiación menor de 17 MJ/m^2 o una precipitación pluvial (lluvia) mayor a 10 mm/m^2 día, la prueba debe suspenderse y reiniciarse hasta alcanzar los 4 días de prueba. **8.1.2.4 Cálculo del consumo de gas del calentador de agua solar** Se debe registrar la lectura inicial y las lecturas diarias del consumo de gas LP, a las 7 h de cada día, antes de realizar la primera extracción de agua de las probetas (calentador de agua solar con respaldo) y del calentador de referencia, así como la lectura final al concluir el último día de prueba, a las 7 h. Con estos datos y tomando 2.01 kg/m^3, como valor de la densidad del gas LP. • Se calcula el consumo promedio diario de gas LP de cada probeta y se promedia para obtener el consumo promedio diario de gas LP de una probeta (calentador de agua solar con respaldo), el cual se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual de un sistema. • Se calcula el consumo promedio diario de gas LP del calentador de referencia y se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual del calentador de referencia. Se comparan ambos valores y si el consumo de gas del calentador solar de agua con respaldo es inferior al del calentador de referencia el sistema pasa la prueba. En caso contrario el sistema no aprueba. **Justificación**: Una vez modificada la prueba planteada en el inciso 6.1.2 se plantea una evaluación muy sencilla de realizarse por cualquier laboratorio, tomando como referencia el calentador de agua a gas que sea un calentador instantáneo con las características mencionadas. Para que el sistema pase la prueba es necesario que el sistema solar y su respaldo a gas tengan un consumo de gas inferior al que tiene un calentador instantáneo. Los datos de extracciones corresponden a la evaluación que se hace en el apéndice B. El resultado es adicionalmente lógico, ya que si un sistema que consta de un calentador solar y un calentador de agua a gas no puede ahorrar más que un calentador instantáneo, pues no sería realmente rentable para el usuario la inversión del mismo, le convendría mejor solo instalar únicamente un calentador de agua a gas instantáneo.	Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo un flujo mínimo de agua de 3.8 L/min y a una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos. Los días de prueba deben ser 4. En caso de presentarse en algunas de estos días una radiación menor de 17 MJ/m2 o una precipitación pluvial (lluvia) mayor a 10 mm/m2 día, la prueba debe suspenderse y reiniciarse hasta alcanzar los 4 días de prueba. **8.1.2.4 Cálculo del ahorro en el consumo de gas del calentador de agua solar con respaldo de un calentador de agua a gas L.P. o natural.** Se registra la lectura inicial del medidor de gas, el consumo diario de gas L.P. o natural, a las 7 h de cada día, antes de realizar la primera extracción de agua de las probetas (es decir del calentador o calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas y del calentador de agua a gas de referencia) y la lectura final del medidor de gas al concluir los 4 días de prueba. Con estos datos y considerando 2.0 kg/m3 la densidad del gas L.P. y 0.61 kg/m3 la densidad del gas natural, se calcula: • El consumo promedio diario de gas L.P. o natural, del calentador de agua solar con respaldo, el cual se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual de un sistema (calentador de agua solar con respaldo) y; • El consumo promedio diario de gas L.P. o natural, del calentador de agua a gas de referencia, el cual se multiplica por 30 para obtener su consumo mensual. La diferencia entre el consumo mensual del calentador de agua solar con respaldo y el consumo mensual del calentador de agua a gas de referencia, es el ahorro de gas obtenido por el uso de un calentador de agua solar.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

8.2.1.3 Procedimiento

Dice:

…El calentador de agua solar debe exponerse al menos, 30 h a un nivel mínimo de irradiancia solar global en el plano del colector (G) y a una temperatura ambiente mayor que la temperatura ambiente promedio mínima, los cuales se especifican en la Tabla 3. Las 30 h pueden alcanzarse en periodos mínimos de 30 min.

…

La prueba de penetración por lluvia puede realizarse en forma simultánea con esta prueba si al alcanzar las condiciones que se requieren para esta prueba, se realiza el rociado durante 4 h como se indica en el método de prueba establecido en el inciso 8.2.4.

…

Debe decir:

...El calentador de agua solar debe exponerse al menos, 30 h a un nivel mínimo de irradiancia solar global promedio en el plano del colector (G) y a una temperatura ambiente mayor que la temperatura ambiente promedio mínima, los cuales se especifican en la Tabla 3. Las 30 h pueden alcanzarse en periodos mínimos de 30 min.

…

La prueba de penetración por lluvia puede realizarse en forma simultánea con esta prueba si al alcanzar las condiciones que se requieren para esta prueba, se realiza el rociado durante 4 h como mínimo se indica en el método de prueba establecido en el inciso 8.2.4.

…

Justificación:

En el párrafo 3 del procedimiento 8.2.1.3 de la prueba de exposición es importante recalcar que el nivel mínimo de irradianica a la que debe exponerse el calentador solar al menos 30 horas se refiere a un promedio.

Además de indicar que el rociado de agua durante la prueba de penetración debe llevarse a cabo durante cuatro horas como mínimo.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.

Se modificó a que diga:

…El calentador de agua solar debe exponerse al menos, 30 h a un nivel mínimo de irradiancia solar global promedio en el plano del colector (G) y a una temperatura ambiente mayor que la temperatura ambiente promedio mínima, los cuales se especifican en la Tabla 3. Las 30 h pueden alcanzarse en periodos mínimos de 30 min.

…

La segunda propuesta no procede.

</td></tr>
<tr><td>

Dice:

Tabla 5 - Condiciones climáticas de referencia para la prueba de resistencia a alta irradiancia

Parámetro climático	Valor para todas las clases climáticas
Irradiancia solar global promedio en plano del colector, G en W/m^2	mayor que 900
Temperatura ambiente promedio, en °C	De 20 a 40
Velocidad del aire promedio en m/s	Menor que 1

Debe decir:

Tabla 5 - Condiciones climáticas de referencia para la prueba de resistencia a alta irradiancia

Parámetro climático	Valor para todas las clases climáticas
Irradiancia solar global promedio en plano del colector, G en W/m^2	mayor que 900
Temperatura ambiente promedio, en °C	Entre 20 y 40
Velocidad del aire promedio en m/s	Menor que 1

Justificación:

“Entre” en vez de “De”, y “y” en vez de “a”, ya que es la temperatura ambiente puede encontrarse dentro del intervalo.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

Es más claro de 20 a 40.

</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
8.2.4 Penetración por lluvia **8.2.4.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sin llenarse de agua. Las tuberías de entrada y salida de agua deben sellarse. Colocar el calentador de agua solar con el ángulo recomendado por el fabricante y exponerlo a una radiación solar promedio mayor que 850 W/m2, durante una hora. Rociar durante 4 h, con agua a temperatura menor de 30 °C, mediante aspersores con un caudal de 0.04 L/s por m2 de área de apertura del colector, con una tolerancia de ± 0.004 L/s por m^2. **Debe decir:** Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sin llenarse de agua. Las tuberías de entrada y salida de agua deben sellarse. Colocar el calentador de agua solar con el ángulo recomendado por el fabricante y exponerlo a una radiación solar promedio mayor que 850 W/m2, durante una hora. Rociar el calentador solar (colector y tanque térmico) durante 4 h, con agua a temperatura menor de 30 °C, mediante aspersores con un caudal de 0.04 L/s por m2 de área de apertura del colector, con una tolerancia de ± 0.004 L/s por m^2. **Justificación**: Se propone dejar claro que el sistema completo debe ser expuesto al flujo de los aspersores y no sólo el colector solar.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se modificó a que diga:** **8.2.4.3** Procedimiento Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante y sin llenarse de agua. Las tuberías de entrada y salida de agua deben sellarse. Colocar el colector solar con el ángulo recomendado por el fabricante y exponerlo a una radiación solar promedio mayor que 850 W/m^2, durante una hora. Rociar los lados expuestos durante 4 h, con agua a temperatura menor de 30 °C, mediante aspersores con un caudal de 0.04 L/s por m^2 de área de apertura del colector solar, con una tolerancia de ± 0.004 L/s por m^2. En la Figura A 7 del Apéndice A se presenta un esquema del método. Al final de esta prueba, el colector solar no debe mostrar penetración de agua en su interior ni condensación en más del 10 % de su superficie. Lo anterior se determina por inspección visual y los resultados se registran en el informe de pruebas.
Dice: **APÉNDICE B** **Debe decir:** **APÉNDICE B** B2. B2.1. Método para evaluar el consumo de gas para mantenimiento de la temperatura del depósito en los calentadores de almacenamiento o rápida recuperación por un periodo de 48 horas Instalar internamente un sensor de temperatura en la parte media de la altura total del depósito de agua, cargar el calentador de gas con agua de la red, proceder a encenderlo en caso de que tenga piloto, y poner el termostato en la posición de temperatura de corte fijada (45 °C ± 1 °C) o en la posición del termostato que el fabricante haya señalado. Una vez que corte el termostato registrar después de 10 minutos la temperatura indicada por el sensor de temperatura (temperatura de arranque) y poner el contador de consumo de gas en cero, dejar el calentador de gas operando durante 48 horas, al término de las cuales se verificará la temperatura del agua, en caso de estar por debajo de la temperatura de arranque se activa el quemador hasta que alcance esta temperatura, se apaga el equipo y se registra la lectura de consumo de gas de mantenimiento del sistema en este periodo de 48 horas. En caso de que la temperatura final del calentador de respaldo sea superior a la temperatura de arranque la energía adicional se convierte a kg de gas L.P. y se le resta a la lectura obtenida de consumo de gas. La temperatura ambiente de la cámara para esta prueba debe estar a una temperatura promedio de 20± 1 °C en todo momento. El consumo de gas para mantenimiento Gasquemador se calcula con el valor obtenido anteriormente multiplicado por 15, lo que nos da el consumo mensual (en un mes de 30 días).	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
B2.2 Método de cálculo para determinar el consumo mensual de gas L.P., utilizado por el equipo de referencia: calentador instantáneo Datos del equipo de referencia: se toma el consumo de gas de un calentador instantáneo mencionado en las consideraciones de la evaluación y a las condiciones de operación indicadas en la Tabla 8, con base en estos datos la referencia que se obtiene es la siguiente como promedio del consumo mensual de gas L.P. (mes de 30 días):
Tabla 9 - Consumo mensual de gas L.P. utilizando por el equipo de referencia.
<table>
<tr><th>Agua caliente a 45 °C (litros/día)</th><th>Energía requerida para calentar el agua al mes de 20 °C hasta 45 °C Q_d (MJ/mes)</th><th>Consumo mensual de gas L.P. utilizado por el equipo de referencia $Gas_{equipo,ref}$ (kg de gas L.P. / mes)</th></tr>
<tr><td>160</td><td>502.32</td><td>15.50</td></tr>
</table>
Justificación:
Existe una omisión en el apéndice B para poder evaluar el consumo de gas final de acuerdo a la ecuación:
Para poderlo evaluar se requiere Gasquemador :
Consumo de gas que se requiere para mantener la temperatura en el depósito para los calentadores de almacenamiento o rápida recuperación en 30 días (quemador) (kg de gas L.P. / mes).
Al no aparecer como se obtiene este valor, se propone una metodología para obtenerlo en un inciso adicional B2.1 y se modifica el B2.2 para tomar como referencia únicamente un calentador instantáneo con las características mencionadas como el calentador de agua a gas de respaldo.
</td><td></td></tr>
<tr><td>
Etiquetado
Dice:

Figura 1 - Ejemplo de distribución de la información de la etiqueta para calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural.
Debe decir:
Se eliminaría el ahorro de gas registrado de esta etiqueta y solo se conservaría la estimación del ahorro de gas que está acorde con el método planteado en el inciso 6.1.2.
Justificación:
Dado que se plantea una nueva prueba en el inciso 6.1.2 se propone también eliminar en el etiquetado la referencia que se planteaba en el documento.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.
Se tomaron en consideración todas las propuestas sobre la etiqueta y se acordó diga:

</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
6.2.6 Resistencia a la presión positiva **Dice:** Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 6.2.6. **Debe decir:** Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten (ejemplo deflectores o cilindros concentradores), deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6. **Justificación**: Se agrega un comentario para que quede claro que la prueba también se hace a otros elementos que pudiera tener el calentador solar y que son afectados por el viento o en su caso por la nieve. Adicionalmente se corrige la especificación de la prueba de referencia que es en inciso 8.2.6 y no el 6.2.6 que aparece en la norma.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. La norma sólo aplica a los calentadores de agua solares para uso residencial y comercial.
Dice: **8.2.6** Método de prueba de resistencia a la presión positiva **8.2.6.1 Fundamento del método** El objetivo de esta prueba es asegurar un nivel de resistencia al viento y acumulación de nieve, cenizas, o cualquier peso sobre el calentador de agua solar. **8.2.6.2 Instrumentos de medición, materiales y equipos** Bloques o sacos de peso conocido (ejemplo: costales de arena). Lámina rígida. **8.2.6.3 Procedimiento** Para colectores planos: Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Aplicar a la superficie expuesta del colector, una carga de 500 Pa ± 15 Pa, uniformemente distribuida durante 1 h. En la Figura A 9 del Apéndice A se presenta un esquema del método. Para los colectores de tubos al vacío: El procedimiento es el mismo que para los colectores planos, excepto que se debe colocar una lámina extendida sobre la cubierta del colector, que permita distribuir uniformemente el peso. Al final de esta prueba, el colector solar no debe presentar ningún daño como fisuras o roturas en la cubierta, deformaciones permanentes en la carcasa y la estructura soporte del colector. Lo anterior se determina por inspección visual y los resultados se registran en el informe de prueba. **Debe decir:** **8.2.6** Método de prueba de resistencia a la presión positiva **8.2.6.1** Fundamento del método El objetivo de esta prueba es asegurar un nivel de resistencia al viento y acumulación de nieve, cenizas, o cualquier peso sobre el calentador de agua solar. **8.2.6.2** Instrumentos de medición, materiales y equipos Bloques o sacos de peso conocido (ejemplo: costales de arena). Lámina rígida.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. La norma sólo aplica a los calentadores de agua solares para uso residencial y comercial.

PROMOVENTE	RESPUESTA
8.2.6.3 Procedimiento Para colectores planos: Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Aplicar a la superficie expuesta del colector, una carga de 500 Pa ± 15 Pa, uniformemente distribuida durante 1 h. En la Figura A 9 del Apéndice A se presenta un esquema del método. Para los colectores de tubos al vacío: El procedimiento es el mismo que para los colectores planos, excepto que se debe colocar una lámina extendida sobre la cubierta del colector, que permita distribuir uniformemente el peso. Para deflectores o elementos diferentes de los colectores que existan en la estructura de soporte calentador de agua solar: Se realizaría el mismo procedimiento que para el caso de colectores planos. Al final de esta prueba, el colector solar no debe presentar ningún daño como fisuras o roturas en la cubierta, deformaciones permanentes en la carcasa y la estructura soporte del colector. Lo anterior se determina por inspección visual y los resultados se registran en el informe de prueba. **Justificación**: Se agregó un párrafo para tener en cuenta y hacer la prueba de resistencia a la presión positiva a elementos que pudieran estar en la estructura del sistema y que también están expuestos a la fuerza del viento o bien a la acumulación de nieve o cenizas.	
ASOCIACIÓN DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, A.C. **Capítulo 3. Definiciones** **Dice:** **3.8 Energía solar:** Energía en forma de radiación emitida por el sol en forma de ondas electromagnéticas. La energía solar que llega a la superficie terrestre tiene longitudes de onda que van de 0.280 µm a 4 µm. **Debe decir:** **3.8 Energía solar:** Energía que proviene de la radiación emitida por el sol en forma de ondas electromagnéticas. La energía solar que llega a la superficie terrestre tiene longitudes de onda que van de 0.280 µm a 4 µm. **Justificación**: Con el objeto de evitar confusiones con la definición de energía solar se sugiere modificar la redacción de la misma.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que sí procede. **Se acordó diga:** **3.8 Energía solar:** Energía que proviene de la radiación emitida por el sol en forma de ondas electromagnéticas. La energía solar que llega a la superficie terrestre tiene longitudes de onda que van de 0.280 µm a 4 µm.
Especificaciones **Dice:** **Tabla 2.** Ahorro de gas LP mes (kg) **Debe decir:** **Tabla 2.** Ahorro de gas L.P. mes (kg) **Justificación**: Con el objeto de evitar confusiones, se sugiere homologar en todo el documento la abreviatura de gas licuado de petróleo (L.P.)	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que sí procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** Tabla 2. Ahorro de gas Ahorro de gas L.P. al mes (kg)

PROMOVENTE	RESPUESTA
Método de prueba **Dice:** **8.2.3.2** Instrumentos de medición, materiales y equipo - Piranómetro de segunda clase o superior. - Termómetros para con exactitud de ± 0.5 °C. **Debe decir:** **8.2.3.2** Instrumentos de medición, materiales y equipo - Piranómetro de segunda clase o superior. - Termómetros con exactitud de ± 0.5 °C. **Justificación**: Con el objeto de dar claridad, se propone eliminar la conjunción "para" de la segunda viñeta del subinciso 8.2.3.2.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que sí procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** **8.2.3.2** Instrumentos de medición, materiales y equipo - Piranómetro de segunda clase o superior. - Termómetros con exactitud de ± 0.5 °C. **…**
Dice: **8.2.7** Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática **8.2.7.1** Fundamento del método El objetivo de la prueba es evaluar la resistencia a la presión hidrostática de todos los componentes e interconexiones del calentador de agua solar con el calentador de respaldo de gas cuando se instala de acuerdo a las instrucciones del fabricante. **Debe decir:** **8.2.7** Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática **8.2.7.1** Fundamento del método El objetivo de la prueba es evaluar la resistencia a la presión hidrostática de todos los componentes e interconexiones del calentador de agua solar. **Justificación**: Esta prueba somete a esfuerzos mecánicos a los componentes y materiales que conforman un calentador solar y tiene como propósito reducir los riesgos cuando estos productos se utilizan, especialmente aquellos riesgos que no son evidentes para el usuario. Por lo que con el objeto de evitar contradicción y facilitar la aplicación de esta prueba sugerimos eliminar el texto.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** **8.2.7.1** Fundamento del método El objetivo de la prueba es evaluar la resistencia a la presión hidrostática, de todos los componentes e interconexiones del calentador de agua solar, con o sin respaldo de un calentador de agua a gas, cuando se instala de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
Dice: **8.2.7.3** Procedimiento Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Realizar la prueba en ausencia de radiación solar, preferentemente después de las 18:00 h, o cubrir el colector. Antes de iniciar la prueba si se tienen válvulas de seguridad por presión, remover estas y en su lugar colocar tapones. **Debe decir:** Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Realizar la prueba en ausencia de radiación solar, preferentemente después de las 18:00 h, o cubrir el colector. Antes de iniciar la prueba si el calentador solar cuenta con válvulas de seguridad por presión, válvulas o dispositivos que limiten o impidan la aplicación de la presión de prueba a todo el conjunto, remover estas y de ser necesario colocar tapones. **Justificación**: Para realizar correctamente la prueba de presión hidrostática al calentador solar, se debe retirar de esté, las válvulas de seguridad por presión, sin embargo, pueden existir otro tipo de válvulas o dispositivos, que no necesariamente son denominados de "seguridad por presión" o "sobrepresión", pero su principio de funcionamiento es limitar u obstruir el paso del agua a la presión de prueba.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que sí procede. **Se acordó diga:** Antes de iniciar la prueba si el calentador de agua solar cuenta con válvulas de seguridad por presión, válvulas o dispositivos que limiten o impidan la aplicación de la presión de prueba a todo el conjunto, remover éstas y de ser necesario colocar tapones.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Etiquetado **Dice:** 10.2.19 La leyenda "Ecuaciones de comportamiento térmico:" en tipo normal; seguida de las ecuaciones en periodo "Diurno" y "Nocturno" obtenidas conforme **8.1.1** en tipo normal. **Debe decir:** Eliminar **Justificación**: Sugerimos eliminar del contenido de la etiqueta de eficiencia energética las ecuaciones de comportamiento térmico, debido a que se trata de una característica técnica compleja para los usuarios comunes y no es dato útil para decisión de compra del producto, siendo este último el objeto del etiquetado. Esta información se puede indicar en manual de usuario o instructivo. En caso de ser aceptado este comentario también se debe eliminar de los ejemplos de distribución de la información.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que si procede. Se acordó eliminar las ecuaciones como se propone y retirar éstas de la etiqueta.
Dice: No aplica. **Debe decir:** **XX.X.X** La leyenda “Antes de comprar, compare los valores de eficiencia térmica y ahorro de gas, con otros de características simulares”, en tipo normal y centrado. **Justificación**: En los ejemplos de distribución del contenido de algunas NOM-ENER, la etiqueta de eficiencia energética muestra la leyenda similar a la propuesta. Sin embargo, en este proyecto no se describe este requisito, por lo que con el objeto brindar la información al usuario se sugiere incluir la leyenda en comento.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que si procede. **Se acordó incluir la leyenda propuesta:** 10.2.19 La leyenda “Antes de comprar, compare los valores de rendimiento térmico y ahorro de gas, con otros calentadores de características similares”, en tipo normal y centrado.
Procedimiento de Evaluación de la Conformidad **Dice:** No aplica. **Debe decir:** 12.3 Definiciones: Para los efectos de este PEC, se entenderá por: … X.XX Certificado del sistema de gestión de la calidad: Documento mediante el cual un organismo de certificación de sistemas acreditado, en los términos establecidos por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, hace constar que un fabricante determinado cumple con los requisitos establecidos en las normas mexicanas de sistemas de gestión de la calidad de la serie CC, o aquéllas equivalentes, y que incluye el proceso de manufactura de los productos a certificar en el presente proyecto de NOM, el nombre del organismo emisor, fecha de vigencia y el alcance del certificado. X.XX Informe del sistema de gestión de la calidad del proceso de producción: Documento que elabora un organismo de certificación de producto para hacer constar que el sistema de gestión de calidad aplicado a una determinada línea de producción, contempla procedimientos de verificación al producto, sujeto al cumplimiento con la presente NOM. **Justificación**: Con el objeto de evitar malas interpretaciones o confusiones durante la aplicación de la NOM, cuando sea publicada como norma definitiva en el DOF, se sugiere incluir las definiciones de “certificado del sistema de gestión de la calidad” e “Informe del sistema de gestión de la calidad”.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Por el momento no consideramos conveniente incluir estas definiciones para no confundir con las definiciones que se están utilizando actualmente y que están incluidas en esta norma. Debido a que estos requisitos fueron aprobados por el grupo de trabajo.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: **12.5.1.3** Requisitos para obtener el certificado de la conformidad del producto por la modalidad de certificación mediante el sistema de gestión de la calidad de la línea de producción, los interesados deben cumplir con los requisitos siguientes: o Todos los establecidos en 12.5.1.2. o Original del comprobante de las cuotas que aplique el organismo de certificación para producto. o Copia del certificado vigente del sistema de gestión de la calidad expedido por un organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad acreditado en términos de la LFMN y su Reglamento; el certificado debe incluir el proceso de manufactura de los productos a certificar en el presente proyecto de NOM, el nombre del organismo emisor, fecha de vigencia y el alcance del certificado. **Debe decir:** **12.5.1.3** Requisitos para obtener el certificado de la conformidad del producto por la modalidad de certificación mediante el sistema de gestión de la calidad de la línea de producción, los interesados deben cumplir con los requisitos siguientes: o Todos los establecidos en 12.5.1.2. o Original del comprobante de las cuotas que aplique el organismo de certificación para producto. o Copia del certificado vigente del sistema de gestión de la calidad. **Justificación**: En caso de aceptar la propuesta de definición de "certificado del sistema de gestión de la calidad", se propone eliminar el siguiente párrafo: "de la calidad expedido por un organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad acreditado en términos de la LFMN y su Reglamento; el certificado debe incluir el proceso de manufactura de los productos a certificar en el presente proyecto de NOM, el nombre del organismo emisor, fecha de vigencia y el alcance del certificado."	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Debido a que estos requisitos fueron aprobados por el grupo de trabajo.
Dice: **12.5.3.** El organismo de certificación para producto debe estar en posibilidades de verificar la información que se le entrega bajo protesta de decir verdad. o Información técnica de cada modelo de calentador de agua a gas de respaldo o Tipo de tecnología del calentador de agua a gas o Capacidad o Tipo de gas utilizado o Eficiencia energética • Lista de componentes, con base en lo establecido en 6.3. **Debe decir:** **12.5.3.** El organismo de certificación para producto debe estar en posibilidades de verificar la información que se le entrega bajo protesta de decir verdad. o Información técnica de cada modelo de calentador de agua a gas de respaldo o Tipo de tecnología del calentador de agua a gas o Capacidad o Tipo de gas utilizado o Eficiencia térmica o Certificado de conformidad de producto vigente con la NOM-003-ENER-2011, Eficiencia de calentadores de agua para uso doméstico y comercial. Limites, método de prueba y etiquetado.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que si procede. Se acordó diga: Certificado de conformidad del calentador de agua a gas de respaldo y el de referencia con las normas: • NOM-003-ENER-2011, Eficiencia de calentadores de agua para uso doméstico y comercial. Límites, método de prueba y etiquetado • NOM-011-SESH-2012, Calentadores de agua de uso doméstico y comercial que utilizan como combustible Gas L.P. o Gas Natural.-Requisitos de seguridad, especificaciones, métodos de prueba, marcado e información comercial.

PROMOVENTE	RESPUESTA
o Certificado de conformidad de producto vigente con la NOM-011-SESH-2012, Calentadores de agua de uso doméstico y comercial que utilizan como combustible Gas L.P. o Gas Natural. - Requisitos de seguridad, especificaciones, métodos de prueba, marcado e información comercial. • Lista de componentes, con base en lo establecido en 6.3. **Justificación**: Con el propósito de verificar que el calentador de agua a gas de respaldo, a utilizarse cumple con las NOM en materia de seguridad y eficiencia energética aplicables, se sugiere solicitar al interesado que presente al OCP los certificados correspondientes.	
Dice: **12.5.5.1.2** En la modalidad con certificación por medio del sistema de gestión de la calidad de la línea de producción; el seguimiento debe realizarse en una muestra tomada por el organismo de certificación como se especifica en la Tabla 7, en la fábrica, bodegas o en los lugares que indique el titular del certificado de conformidad del producto en los Estados Unidos Mexicanos y el seguimiento del sistema de gestión de la calidad de la línea de producción, con los resultados de la última auditoría efectuada por el organismo de certificación que expidió el certificado del sistema de gestión de la calidad. El seguimiento debe realizarse al menos una vez durante la vigencia del certificado. **Debe decir:** **12.5.5.1.2** En la modalidad con certificación por medio del sistema de gestión de la calidad de la línea de producción; se hacen al menos 2 seguimientos con pruebas parciales de acuerdo como se especifica en la Tabla 7, las muestras se toman en fábrica, seleccionadas de la producción del fabricante antes de su expedición y el sistema de gestión de la calidad de la línea de producción, se anualmente de acuerdo con lo establecido en el Apéndice normativo X. **Justificación**: Para esta modalidad de certificación la vigencia de los certificados de conformidad de producto es de 3 años, por lo que consideramos necesario que el esquema de seguimiento a los productos, debe ser más riguroso para corroborar que el producto sigue cumpliendo con las especificaciones con las que se certificó inicialmente.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Como se encuentra en 12.5.5.1.2 es suficientemente claro y aumentar un seguimiento más encarecería el proceso de evaluación de la conformidad.
Dice: No aplica **Debe decir:** **XXXX** Suspensión y cancelación del certificado de la conformidad de producto Sin perjuicio de las condiciones contractuales de la prestación del servicio de certificación, el organismo de certificación para producto debe aplicar los criterios siguientes para suspender o cancelar un certificado. XXXX Se procederá a la suspensión del certificado: a) Por incumplimiento con los requisitos de información al público establecidos por el anteproyecto de NOM. b) Cuando el seguimiento no pueda llevarse a cabo por causas imputables al titular del certificado. c) Cuando el titular del certificado no presente al organismo de certificación el informe de pruebas derivado del seguimiento, antes de 30 días naturales contados a partir de la fecha de emisión del informe de pruebas y dentro de la vigencia del certificado. d) Por cambios o modificaciones a las especificaciones o diseño de los productos certificados que no hayan sido evaluados por causas imputables al titular del certificado.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Todos estos requisitos deberían haber sido discutidos durante la elaboración del anteproyecto de norma.

PROMOVENTE	RESPUESTA
e) Cuando la dependencia lo determine con base en el artículo 112, fracción V de la LFMN y 102 de su Reglamento. El organismo de certificación para producto debe informar al titular del certificado sobre la suspensión, otorgando un plazo de 30 días naturales para hacer aclaraciones pertinentes o subsanar las deficiencias del producto o del proceso de certificación. Pasado el plazo otorgado y en caso de que no se hayan subsanado los incumplimientos, el organismo de certificación para producto procederá a la cancelación inmediata del certificado de la conformidad del producto. XXXX Se procederá a la cancelación inmediata del certificado: a) En caso, por cancelación del certificado del sistema de gestión de la calidad re la línea de producción. b) Cuando se detecte falsificación o alteración de documentos relativos a la certificación. c) A petición del titular de la certificación, siempre y cuando se hayan cumplido las obligaciones contraídas en la certificación, al momento en que se solicita la cancelación. d) Cuando se incurra en declaraciones engañosas en el uso del certificado. e) Por incumplimiento con especificaciones del anteproyecto de NOM, que no sean aspectos de marcado e información. f) Una vez notificada la suspensión, no se corrija el motivo de ésta en el plazo establecido. g) Cuando la dependencia lo determine con base en el artículo 112, fracción V de la LFMN y 102 de su Reglamento. h) Se hayan efectuado modificaciones al producto sin haber notificado al organismo de certificación correspondiente. i) No se cumpla con las características y condiciones establecidas en el certificado. j) El documento donde consten los resultados de la evaluación de la conformidad pierda su utilidad o se modifiquen o dejen de existir las circunstancias que dieron origen al mismo, previa petición de parte. En todos los casos de cancelación se procede a dar aviso a las autoridades correspondientes, informando los motivos de ésta. El organismo de certificación para producto mantendrá el expediente de los productos con certificados cancelados por incumplimiento con el Anteproyecto de NOM. También se propone incluir en el inciso **11.3** Definiciones lo siguiente: **Suspensión del certificado de la conformidad del producto:** acto mediante el cual el organismo de certificación para producto interrumpe la validez, de manera temporal, parcial o total, del certificado de la conformidad del producto. **Justificación**: Se sugiere incluir una guía base para que los organismos de certificación de producto (OCP) procedan con la suspensión o cancelación de un certificado de la conformidad de producto, con el objeto de no dejar a la libre consideración o interpretación de cada OCP que se acredite y apruebe cuando esta NOM se publique en el DOF como definitiva.	
Dice: No aplica. **Debe decir:** **XXXX Renovación** Para obtener la renovación de un certificado de la conformidad del producto en cualquier modalidad que resulte aplicable, se procederá a lo siguiente.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Todos estos requisitos deberían haber sido discutidos durante la elaboración del anteproyecto de norma.

PROMOVENTE	RESPUESTA
XXXX Deberán presentarse los documentos siguientes: a) Solicitud de renovación. b) Actualización de la información técnica debido a modificaciones en el producto en caso de haber ocurrido. XXXX La renovación estará sujeta a lo siguiente: a) Haber cumplido en forma satisfactoria con los seguimientos y pruebas establecidas en XXXX b) Que se mantienen las condiciones de la modalidad de certificación, bajo la cual se emitió el certificado de cumplimiento inicial. Una vez renovado el certificado de la conformidad del producto, se estará sujeto a los seguimientos correspondientes a cada modalidad de certificación, así como las disposiciones aplicables del presente procedimiento para la evaluación de la conformidad. **Justificación**: Se sugiere incluir una guía base para que los organismos de certificación de producto (OCP) procedan con la renovación de un certificado de la conformidad de producto, con el objeto de no dejar a la libre consideración o interpretación de cada OCP que se acredite y apruebe cuando esta norma oficial mexicana se publique en el DOF como definitiva.	
Dice: No aplica. **Debe decir:** **XXXX** Ampliación o reducción del certificado de la conformidad del producto Una vez otorgado el certificado de la conformidad del producto se puede ampliar, reducir o modificar su alcance, a petición del titular del certificado, siempre y cuando se demuestre que se cumple con los requisitos del anteproyecto de NOM, mediante análisis documental y, de ser el caso, pruebas tipo. Para el caso del presente Anteproyecto de NOM queda prohibida la ampliación de la titularidad del certificado de la conformidad del producto. El titular de la certificación puede ampliar, modificar o reducir en los certificados, modelos, marcas, especificaciones técnicas o domicilios, entre otros, siempre y cuando se cumpla con los criterios generales en materia de certificación y correspondan a la misma familia de productos. Los certificados emitidos como consecuencia de una ampliación quedarán condicionados tanto a la vigencia y seguimiento de los certificados de la conformidad del producto iniciales. Los certificados emitidos podrán contener la totalidad de modelos y marcas del certificado base, o bien una parcialidad de éstos. Para ampliar, modificar o reducir el alcance del certificado de la conformidad del producto, deben presentarse los documentos siguientes: a) Información técnica que justifique los cambios solicitados y que demuestre el cumplimiento con las especificaciones establecidas en el presente Anteproyecto de NOM, con los requisitos de agrupación de familia y con la modalidad de certificación correspondiente. b) En caso de que el producto sufra alguna modificación, el titular del certificado deberá notificarlo al organismo de certificación correspondiente, para que se compruebe que se siga cumpliendo con el Anteproyecto de NOM. También se propone incluir en el inciso **11.3 Definiciones**, lo siguiente: **Ampliación o reducción del certificado de la conformidad del producto:** cualquier modificación al certificado de producto durante su vigencia en modelo, marca, país de origen, bodega y especificaciones, siempre y cuando se cumplan con los criterios de agrupación de familia	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Todos estos requisitos deberían haber sido discutidos durante la elaboración del anteproyecto de norma.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Justificación: Se sugiere incluir una guía base para que los organismos de certificación de producto (OCP) procedan con la ampliación o reducción del alcance de un certificado de la conformidad de producto, con el objeto de no dejar a la libre consideración o interpretación de cada OCP que se acredite y apruebe cuando esta norma oficial mexicana se publique en el DOF como definitiva.	
Dice: No aplica. **Debe decir:** **APÉNDICE X (Normativo)** Informe del sistema de gestión de la calidad del proceso de producción. En el caso de los interesados en certificar sus productos bajo la modalidad de certificación mediante el sistema de gestión de la calidad de la línea de producción (MII), para la emisión del informe del sistema de gestión de la calidad del proceso de producción, debe verificarse que cumpla con lo siguiente: C.1 El fabricante debe contar con un sistema de gestión de la calidad certificado por un organismo de certificación para sistemas, acreditado en el sector aplicable al producto a certificar, para que con base en este sistema, el organismo de certificación de producto emita el informe de validación del sistema de gestión del proceso de producción, en el que se comprueba que se contemplan procedimientos de verificación en la línea de producción. Dentro del sistema de gestión de la calidad certificado debe cumplir con los siguientes requisitos. C.1.1 Sistema de gestión de la calidad del proceso de producción del producto a certificar. El fabricante debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad como medio que asegure que el producto está conforme con los requisitos del presente proyecto de norma oficial mexicana. C.1.2 Realización del producto y prestación del servicio (Control de Proceso). El fabricante debe identificar y planear los procesos de producción que afectan directamente los aspectos de eficiencia energética y seguridad del producto y debe asegurar que estos procesos se llevan a cabo bajo condiciones controladas. Estos procesos deben asegurar que todas las partes, componentes, subensambles, ensambles, etc., tienen las mismas especificaciones que las de la muestra tipo que fue evaluada en el laboratorio correspondiente y que sirve como base para otorgar la certificación del producto. C.1.3 En particular se debe poner atención en aquellas actividades que directamente tienen que ver con la eficiencia energética y seguridad del producto. a) Control de producto no conforme. Todos los productos no conformes deben ser claramente identificados y controlados para prevenir su entrega no intencional. Los productos reparados y/o retrabajados deben someterse a una nueva verificación ser reinspeccionados de acuerdo a las pruebas de rutina establecidas y se debe contar con registros que demuestren dicho cumplimiento. El fabricante deberá contar con evidencia de los efectos reales y potenciales de una no-conformidad sobre el producto que ya está en uso o ya ha sido entregado al cliente y tomar acciones respecto a los efectos de la no conformidad. b) Control de registros de calidad. La organización debe mantener los registros y resultados de todas las pruebas de rutina que se aplican a la producción. Los resultados de pruebas deben ser informados al responsable de la gestión de la calidad, a la dirección de la empresa y estar disponibles en todo momento para los verificadores. Los	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Todo lo que se propone incluir en el Apéndice X (Normativo), no es motivo de una norma de producto ni de un procedimiento de evaluación de la conformidad y no le corresponde a las dependencias que elaboran esta norma determinar dichos requisitos o sugerencias.

PROMOVENTE	RESPUESTA
registros deben ser legibles e identificar al producto que pertenecen, así como al equipo de medición y prueba utilizado. Estos registros deben ser guardados mínimo por un año y deben ser por lo menos los siguientes: - Resultados de las pruebas de rutina. - Resultados de las pruebas de verificación de cumplimiento (en su caso). - Resultados de las pruebas de verificación del equipo de medición y prueba. - Calibración del equipo de medición y pruebas Los registros podrán ser almacenados en medios electrónicos o magnéticos, entre otros. c) Auditorías internas. La organización debe tener definidos procedimientos que aseguren que las actividades requeridas son regularmente monitoreadas. C.1.4 Compras y verificación del producto comprado (Adquisiciones). En caso de existir normas oficiales mexicanas o normas mexicanas vigentes y aplicables a los materiales y componentes que se adquieran para la fabricación del producto, éstos deben utilizarse previo cumplimiento con aquéllas y demostrarse mediante la presentación del certificado o informe de pruebas de un laboratorio preferentemente acreditado. Los materiales y componentes deben inspeccionarse con respecto a las especificaciones de los materiales y componentes de la muestra tipo que fue evaluada en el laboratorio respectivo y que sirvió de base para otorgar el certificado de cumplimiento. C.1.5 Seguimiento y medición del producto (Inspección y prueba). Es necesario que los productos se verifiquen mediante pruebas específicas que nos permitan asegurar el cumplimiento del presente proyecto de norma oficial mexicana. Estas pruebas varían según el producto, su construcción y la norma oficial mexicana con la que el producto está certificado. Estas pruebas consisten en: - Pruebas de tipo y/o prototipo, (P.T.) - Pruebas de rutina (P.R.) - Pruebas de verificación de cumplimiento. (P.V.) - Pruebas de verificación del funcionamiento del equipo de medición utilizado en las pruebas de rutina (P.M.) Las pruebas de tipo y/o prototipo son las que se aplican a la muestra tipo que sirvió de base para otorgar la certificación inicial y no se requiere nuevamente de su aplicación, mientras las especificaciones de los componentes y materiales utilizados en la fabricación no hayan sido modificadas (para lo cual se requerirá de una revisión de planos, dibujos, materiales, composición, dimensiones, etc.). Las pruebas de rutina son las que se aplican en la línea de producción. Las pruebas de verificación de cumplimiento son las que se aplicarán por motivos de cambio o modificación de especificaciones de materiales y/o componentes, y por la existencia de componentes alternativos; éstas serán determinadas por el fabricante de acuerdo al cambio o modificación de que se trate. El fabricante debe informar al OCP sobre el cambio de especificaciones de materiales y/o componentes. La información debe incluir los materiales que fueron modificados, las características de los mismos y el informe de pruebas en el que se demuestre que el producto cumple con las especificaciones del Proyecto de NOM. Las pruebas de verificación del funcionamiento del equipo de medición utilizado para las pruebas de rutina son las que se realizan diariamente al equipo de medición antes de iniciar la fabricación de productos.	

PROMOVENTE	RESPUESTA
C.1.6 Control de dispositivos de seguimiento y medición (Control de los dispositivos de seguimiento y medición) Las calibraciones realizadas en los equipos de medición y prueba deben tener trazabilidad al Centro Nacional de Metrología (CENAM), a través de los laboratorios del Sistema Nacional de Calibración, o en su defecto a patrones internacionales. Se debe realizar la verificación del correcto funcionamiento de los equipos de medición y prueba que se utilizarán para asegurar el cumplimiento de las pruebas de rutina. La calibración y el ajuste de los equipos de seguimiento y medición se realizarán en intervalos prescritos o antes de su utilización. C.1.7 Competencia, toma de conciencia y entrenamiento (formación o capacitación y entrenamiento). Todo el personal que esté involucrado en la aplicación, supervisión y/o análisis de los resultados de las pruebas debe demostrar conocimientos, en la aplicación de las pruebas de la norma oficial mexicana correspondiente. C.2 Para el caso del procedimiento de certificación con gestión del producto y del proceso de producción, el sistema de control de la calidad de los procesos de producción debe contar con un procedimiento documentado e implementado del proceso de validación del diseño el cual debe determinar: a) Las etapas del diseño y desarrollo, b) La revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y c) Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo. d) Identificar y gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades. Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo. Dentro de los requisitos de entrada para el diseño y desarrollo, debe contemplarse el cumplimiento con la norma. La verificación de estos requisitos deberá realizarse a través del organismo de certificación de producto. **Justificación**: Derivado de la solicitud de incluir el informe del sistema de gestión de la calidad del proceso de producción, consideramos adecuado proponer una guía base para que los organismos de certificación de producto (OCP) procedan con el informe en comento, con el objeto de no dejar a la libre consideración o interpretación de cada OCP que se acredite y apruebe cuando esta norma oficial mexicana se publique en el DOF como definitiva.	
Capítulo 16. Transitorios **Dice:** Único. Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, como Norma Oficial Mexicana definitiva, entrará en vigor 90 días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. **Debe decir:** **Primero. …** **Segundo.** Los laboratorios de prueba y los organismos de certificación para producto podrán iniciar los trámites de acreditación y aprobación en el presente anteproyecto de NOM, una vez que el Diario Oficial de la Federación publique la norma definitiva. **Justificación**: Con objeto de contar con infraestructura para la evaluación de la conformidad en tiempo y forma se solicita la inclusión del segundo transitorio	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Es obvio que los trámites de acreditación y aprobación en una norma se inician después de su publicación y de su entrada en vigor.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Laboratorio de pruebas Desarrollo de Productos S.A. de C.V. (DEPSA) **Ing. Luis Enrique García** **Signatario autorizado** **Nombre del proyecto y alcance** **Dice:** PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, Rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado. **Debe decir:** "PROY-NOM-027-ENER-2015, Rendimiento Energético y seguridad de los sistemas de calentamiento de agua para uso doméstico, integrados por un calentador solar y un calentador a gas (L.P. o Natural). Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado" **Justificación:** Los trabajos realizados hasta la última reunión en la que fue convocado el grupo de trabajo para la revisión de la norma (Nov 2015), el nombre del proyecto de norma era: **"PROY-NOM-027-ENER-2015, <u>Rendimiento Energético y seguridad de los sistemas de calentamiento de agua para uso doméstico, integrados por un calentador solar y un calentador a gas</u> (L.P. o Natural). Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado"** y el ahora publicado cambia el nombre y por tanto el alcance de la misma. No se puede cambiar dicho nombre si no se hace a través del acuerdo del grupo de trabajo. El cambio de nombre del proyecto de norma y de su objetivo y campo de aplicación hace que se tenga que revisar todo el proyecto ya que no es lo mismo una norma que aplicaba sólo para un sistema interconectado que una norma que ahora aplica también para todos los tipos de calentadores solares.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El nombre registrado en el Programa Nacional de Normalización 2016 fue "Eficiencia energética y requisitos de seguridad de los sistemas de calentamiento de agua operados con energía solar y gas (L.P. o natural)", sin embargo, la evaluación de la conformidad se realiza como la de un producto. Durante las reuniones del grupo de trabajo para elaborar el anteproyecto de esta norma, se comentó que el producto se certifica y las pruebas se realizan en un laboratorio y un sistema se verifica en sitio, por lo que se decidió considerarlo como un producto y no como un sistema, de esta manera se cambió el nombre y se publicó en el Diario Oficial de la Federación como "PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, Rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado", el 22 de agosto de 2016.
Capítulo 1. Objetivo y campo de aplicación **Dice:** OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN: Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico o comercial, tipo termosifón que cuente con un tanque térmico cuya capacidad sea menor que 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. **Debe decir:** 1. Objetivo Este proyecto de Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de rendimiento energético, seguridad y etiquetado, que deben cumplir los **sistemas de calentamiento de agua para uso doméstico, integrados por un calentador solar y un calentador a gas LP o natural, en adelante sistema (s),** y los procedimientos y métodos de prueba para verificar su cumplimiento. 2. Campo de aplicación Este Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana aplica a todos los sistemas, que se fabriquen en el país o importen, para ser comercializados en el territorio nacional.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El nombre registrado en el Programa Nacional de Normalización 2016 fue "Eficiencia energética y requisitos de seguridad de los sistemas de calentamiento de agua operados con energía solar y gas (L.P. o natural)", sin embargo, la evaluación de la conformidad se realiza como la de un producto. Durante las reuniones del grupo de trabajo para elaborar el anteproyecto de esta norma, se comentó que el producto se certifica y las pruebas se realizan en un laboratorio y un sistema se verifica en sitio, por lo que se decidió considerarlo como un producto y no como un sistema, de esta manera se cambió el nombre y se publicó en el Diario Oficial de la Federación como "PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, Rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado", el 22 de agosto de 2016.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>Justificación:
Los trabajos realizados hasta la última reunión en la que fue convocado el grupo de trabajo para la revisión de la norma (Nov 2015) el objetivo y campo de aplicación era como el que se muestra en la propuesta, solo hablaba de sistemas compuestos por un calentador solar y un calentador de gas LP o natural. El cambio del objetivo y campo de aplicación debió ser aprobado por el grupo de trabajo en una reunión.</td><td></td></tr>
<tr><td>Capítulo 6. Especificaciones
6.2.11 Capacidad del tanque térmico
Dice:
Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 L respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L. El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11.
Debe decir:
Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 L respecto a la capacidad reportada. El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11.
Justificación:
El punto 6.2.11 se contrapone con el Objetivo y campo de aplicación de la norma ya que en el Objetivo se menciona lo siguiente:
“Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico o comercial, tipo termosifón que cuente con un tanque térmico cuya capacidad sea menor que 500 L;…..”
Por lo tanto en el objetivo se permiten cualquier calentador que sea inferior a 500 L de capacidad pero el punto 6.2.11 sólo permite equipos que sean de cuando menos 150 L. Se debe permitir cualquier equipo inferior a 500 L si éste cumple con las pruebas que propone el proyecto de norma.</td><td>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.
Se modificó el proyecto a que diga:
6.2.11 Capacidad del tanque térmico
Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 % respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L con una tolerancia de 2 %, ni mayor a 500 L con una tolerancia de 2 %.
El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11.</td></tr>
<tr><td>Capítulo 6. Especificaciones
6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática
Dice:
Tabla 4 Resistencia a la presión hidrostática
<table>
<tr><th>Presión de trabajo</th><th>Presión de Prueba</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>294.2 kPa
(3.0 kgf/cm²)</td><td>≥ 441.3 kPa
(≥4.5 kgf/cm²)</td><td>Apto para operar con:
Tinacos,
Tanques elevados de hasta 30 m de altura,
Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 294.2 kPa (3 kgf/cm²)</td></tr>
<tr><td>588.4 kPa
(6.0 kgf/cm²)</td><td>≥ 882.6 kPa
(≥9.0 kgf/cm²)</td><td>Apto para operar con:
Tinacos,
Tanques elevados de hasta 60 m de altura,
Redes municipales y sistemas hidroneumáticos a presión máxima de 588.4 kPa (6 kgf/cm²)</td></tr>
</table>
Debe decir:
E) baja presión (0 kg/cm² a 1 kg/cm² = 10 metros de altura de un tinaco).
F) media presión (mayor 1 kg/cm² a 3.5 kg/cm²).
G) alta presión (mayor de 3.5 kg/cm² a 5 kg/cm²) .
Uso industrial (mayor 5 kg/cm²).
Justificación:
Las dos presiones de trabajo que se mencionan dejan fuera a la tecnología de tubos de vacío la cual trabaja en baja presión (hasta 1 kg/cm²).
Tomando como referencia los datos del censo del 2010 del INEGI, un poco mas de la mitad de la vivienda en México utiliza baja presión (tinaco).</td><td>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
Sobre Clasificar los sistemas en MEDIA, BAJA y ALTA PRESIÓN, como se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a la que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos.
Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen:
La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario - Hermeticidad - Especificaciones y métodos de prueba, establece para:
6.2 Sistema de toma domiciliaria
6.2.3 Prueba de hermeticidad
La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2).
6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro)
6.2.6.2 Aceptación de la prueba</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Parque habitacional en el país 2010: 35,600 casas (28,600,000 CASAS HABITADAS). - crecimiento de 1990 a 2010 de 12 millones de viviendas (1.2 millones de casas nuevas por año). - Casas con calentador de agua 47.8 %. - Casas con cisterna o aljibe 1 de cada 4 **- Casas con tinaco..... 55.07%** Los calentadores más usados a nivel mundial de acuerdo a la tabla presentada por FAMERAC (Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A.C) en su página oficial www.famerac.org (Comparativa de calentadores solares) es el colector de tubos de vacío con el 64% equipos instalados en el mundo.	El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba. 6.2.7 Materiales de los elementos 6.2.7.5 Resistencia a la presión Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%. Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2. En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país. Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México. La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes.
Capítulo 6. Especificaciones **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con **una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.40 m con una tolerancia de ± 0.01 m.** Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10. **Debe decir:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con **una masa de 150 g y una tolerancia de ± 5 g, desde una altura mínima de 1.00 m con una tolerancia de ± 0.01 m.** Esta prueba se repite en intervalos de 0.20 m hasta alcanzar los 2.00 m de altura o hasta que el colector solar se deteriore. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.10. **Justificación:** Existen normas internacionales que ya realizan esta prueba, pero los valores reflejados en esta norma están muy por encima de los estándares internacionales. La EN12975 menciona el método de prueba de impacto con una bola de acero 150 g y a una altura de 1.0 m. Se puede demostrar (y lo demostró SOTECSOL con varios documentos internacionales y una prueba en laboratorio) que el impacto de una bola de acero es mucho más drástico que la de un granizo del mismo peso y a la misma velocidad, ya que el granizo al impactarse de comprime y ésto representa una menor fuerza de impacto.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En “Justificación” menciona: Existen normas internacionales que ya realizan esta prueba, pero los valores reflejados en esta norma están muy por encima de los estándares internacionales. La EN12975 menciona el método de prueba de impacto con una bola de acero 150 g y a una altura de 1.0 m. Se puede demostrar (y lo demostró SOTECSOL con varios documentos internacionales y una prueba en laboratorio) que el impacto de una bola de acero es mucho más drástico que la de un granizo del mismo peso y a la misma velocidad, ya que el granizo al impactarse de comprime y ésto representa una menor fuerza de impacto. Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.

PROMOVENTE	RESPUESTA
6. Especificaciones **6.2.6 Resistencia a la presión positiva** **Dice:** Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. **El método de prueba debe ser el especificado en 6.2.6.** **Debe decir:** Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. **El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6.** **Justificación:** Es un error de forma ya que el punto del método de prueba es el 8.2.6 y no el 6.2.6	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** Los colectores de los calentadores de agua solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6.
Del capítulo: 8 Métodos de prueba **Inciso 8.1.2.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo.** **Dice:** - Medidores de flujo de gas, (con un intervalo mínimo de 0.5 a 0.35 dm³/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima). - Medidores de flujo de agua (con un intervalo mínimo de 0.5 a 0.25 dm³/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima) o recipientes de peso conocido con báscula. **Debe decir:** - Medidores de flujo de gas, (con un intervalo mínimo de 0.05 a 0.35 dm³/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima). - Medidores de flujo de agua (con un intervalo mínimo de 3,0 a 18,0 L/min e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima) o recipientes de peso conocido con báscula. **Justificación:** El primer inciso es un error de escritura ya que el equipo que pide implicaría un calentador que consumiera 350 L/s de gas lo cual es un calentador MUY GRANDE. El error es que faltó un cero al principio del 0.05. El segundo equipo de igual forma está mal especificado. Un calentador de 250 L/s es un equipo MUY GRANDE. Los calentadores que se van aprobar en esta norma están en valores muy inferiores a esto. El calentador instantáneo mas pequeño que se puede comercializar por norma en el país es de 3,0 L/min y el mas grande de tipo doméstico andará el en rango de 18 L/min.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** - Medidores de flujo de gas (con un intervalo de medida de 0.05 a 0.35 dm^3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima). - Medidores de flujo de agua (con un intervalo de medida de 0.05 a 0.25 dm^3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima) o recipientes de peso conocido con báscula.
Solar Energías Alternativas **Ing. Wolmer Coutinho Souza** **6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** No presenta información. **Debe decir:** Recomiendo que cada fabricante indique su presion de trabajo dentro del rango propuesto abajo y que las pruebas de presión hidrostáctica sean hechas de acuerdo a cada equipo: Clasificación recomendada: Calentadores de circuito abierto (Regiones de agua con TDS abajo de 100 ppm y dureza maxima de 80 ppm de carbonato de calcio Y Ph alcalino). .Baja presión: (0.1 kg/cm2). .Media presión: (3.0 kg/cm2). .Alta presion: (6.0 kg/cm2).	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sobre clasificar los sistemas en MEDIA, BAJA y ALTA PRESIÓN y calentadores de circuito abierto y cerrado, como se ha repetido durante el proceso de elaboración del DTESTV y del anteproyecto de esta norma, la presión de trabajo es aquella a la que se pueden encontrar sometidos los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua a gas, durante su uso, como pueden ser las presiones de las redes de distribución de agua, tanques elevados e hidroneumáticos. Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen: La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario - Hermeticidad - Especificaciones y métodos de prueba, establece para:

PROMOVENTE	RESPUESTA
Calentadores de circuito cerrado: (Cualquier región, cualquier tipo de agua). .Baja presión: (0.1 kg/cm2). .Media presión: (3.0 kg/cm2). .Alta presion: (6.0 kg/cm2). **Justificación:** Las presiones hidraulicas exigidas para los tanques de calentadores solares que irán trabajar con tinacos (0.1 kg/cm2) para el suministro de agua fria al calentador solar está superdimensionada. La presión de la red para los hogares que utilizan tinaco es totalmente independiente de la presión del hogar. Alrededor de 80% de los hogares en México utilizan tinaco. La presión de un tinaco de una casa estándar normalmente está entre 0.1 a 0.16 kg/cm2. No se justifica obligar a fabricar un termotanque que soporte 3 kg/cm2 de presión si el mismo va a trabajar con una presión de 0.16 kg/cm2. EN MI OPINION EL FABRICANTE ES EL QUE DEBE DECIR LA PRESION DE TRABAJO DE SU TERMOTANQUE Y ESA PRESION DEBE SER PROBABA CON UNA PRESION 1.5 VECES A MAYOR QUE LA PRESION DE TRABAJO PARA RECIBIR LA CERTIFICACION. ASI SE HACE EN TODO EL MUNDO, EXCEPTO EN MEXICO. Por ejemplo en Brasil para los calentadores de baja presión, el fabricante es quien determina la presión del calentador y sensillamente este equipo debe soportar 1.5 veces dicha presion especificada. Portanto, obligar a todos fabricantes a manufacturar tanques para soportar presiones de 4,5 kg de prueba es perjudicar a todo un país, principalmente a la población de menos recursos. Para resistir estas presiones, se eleva el costo del tanque y es un requisito no necesário ya que no existe esa presión en el cliente final y aun que el cliente tenga esa presion, si se puede usar calentadores solares de baja presión con el supresor de presión coloquialmente denominado mata-presión que resumidamente es un minitinaco que se acopla arriba del calentador solar.	6.2 Sistema de toma domiciliaria 6.2.3 Prueba de hermeticidad La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2). 6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro) 6.2.6.2 Aceptación de la prueba El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba. 6.2.7 Materiales de los elementos 6.2.7.5 Resistencia a la presión Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%. Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2. En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país. Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México. La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes.
6. Especificaciones **Dice:** No presenta información. **Debe decir:** 6.2.13 Ensayo de envejecimiento acelerado para materiales plasticos o elastomeros. Los ensayos de envejecimiento deben aplicar a todos componentes del calentador solar, partes metálicas y no metálicas. Los materiales incompatibles del punto vista de corosión, erosión y incrustracón deben ser protegidos o tratados para impedir la degradación dentro de las condiciones de servicio del calentador solar. **Justificación:** Ejemplos comparativos: Foto de 2015 de un calentador solar sin certificación instalado en Cancún en 2008, con 7 años de instalado sin presentar problemas trabajando con agua con 880 ppm de tds y dureza 612 ppms. Tanque de plástico de ingeniería desarrollado por Ingenieros de Cancún y Guadalajara. Presión de trabajo: 0.12 kg/cm2 Sin certificación 7 años trabajando sin mantenimiento: Foto de 2015 de un calentador solar certificado instalado en Cancún en 2012, con 3 años de instalado presentando problemas de fugas y oxidación en tanque, colector y estructura, trabajando con agua con 860 ppms y dureza de 630 ppms. Un año trabajando bien y 2 años trabajando muy mal hasta morir. *Anexa documento con evidencia fotográfica	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Coincidimos en que debe enriquecerse la norma para proteger a los calentadores de agua solares con ensayos de envejecimiento de las partes plásticas del mismo, sin embargo, lo que se espera en una consulta pública de un proyecto de norma es recibir propuestas de especificaciones debidamente fundamentadas técnicamente y no sólo comentarios al respecto.

PROMOVENTE	RESPUESTA
8. Métodos de prueba **8.2.11 Capacidad del tanque térmico** **Dice:** No presenta información. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** En esta prueba se considera el volumen total del tanque. El correcto seria medir el volumen que se calienta efectivamente, o sea, el volumen total del tanque disminuyendo del volumen que está abajo de la salida hacia el colector solar. A parte de todo eso, podríamos aprender con otros países que utilizan 50 litros más por cada 5.5 kw de promédio de producción del colector del calentador para almacenar más energía, ya que en días en que sobre agua caliente, eso se acumula para el siguiente día. Por fin, comento que veo que esta norma está hecha para aprobar calentadores para trabajaren en una condición ideal de agua, no corrosiva, baja dureza (80 ppms de carbonato de calcio) y bajo Tds (menos de 120 partes por millon de sólidos disueltos) condición que solo se presenta en muy pocas zonas de México. Es un auto gol para México, ya que no tenemos un patron nacional de calidad de agua. Asi como pasó en el Fracionamiento Las Américas en Cancún, que se instalaron 400 calentadores solares que solo duraron alrededor de 2 años; esto pasará en muchos municipios donde no encontremos calidad de agua. Ejemplo de incrustación en tuberia donde pasa agua caliente con dureza de 600 ppms de carbonato de calcio y este espesor va aumentando conforme al tiempo hasta obstruirse. LO PRINCIPAL DE TODO ES QUE EL EQUIPO PRODUZCA MUCHO MAS ENERGÍA DE LA ENERGIA TOTAL QUE SE GASTÓ PARA FABRICARLO E INSTALARLO. EN CASO QUE NO SUSEDA ASI, ESTAMOS TRABAJANDO SIN SENTIDO, CONTRA EL PAÍS. LOS EQUIPOS TIENEN QUE DURAR MAS DE 20 AÑOS, ESTA DEBERIA SER LA CONDICIÓN BÁSICA PARA DETERMINAR LA NORMA EN TODAS SUS PARTES Y COMPONENTES PARA FUNCIONAR EN TODO CLIMA Y CALIDAD DE AGUA AL MENOS ESE TIEMPO.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. La capacidad mínima del tanque térmico se estableció en función del promedio de personas que habitan en una vivienda en México, es decir, total de la población entre el número de viviendas, que resultó ser de 4.5 personas por vivienda. Se determinó que la temperatura de confort para las necesidades de agua caliente en la vivienda era de 38°C, la cual se obtuvo con 65 % de agua caliente a una temperatura de 50 °C y 35 % de agua fría a una temperatura de 15.7 °C, obteniendo 300 L de agua a 38°C (195 L de agua caliente y 105 L de agua fría). Con relación a la dureza del agua coincidimos en que en México en la mayoría de los casos las aguas son muy duras, sin embargo, durante las reuniones de elaboración de esta NOM nadie realizó ninguna propuesta al respecto. Las NOM son dinámicas y de requerirse podemos iniciar la actualización de esta norma para enriquecerla manteniendo una vez publicada esta norma en aplicación hasta lograr la otra.
6 Especificaciones **6.2.6 Resistencia a la presión positiva** **Dice:** Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 6.2.6. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Ándale, casi yo me veo con una bata blanca puesta, hablando en este lenguaje de Pascales. ¿Pueden imaginar a Cantinflas revisando? Bueno, dije yo, estoy en el punto 6.2.6 y me indican que me remita al punto 6.2.6 para revisar el método de prueba, como la ven. Ya parece que le estaré diciendo a uno de mis clientes, por favor no vaya a sobrecargar de peso al calentador, no debe excederse de 500 Pascales, bueno lo puede hacer con 15 Pascales solamente. ¿Que se les acurre que me diga el cliente? **……** Eso me contestara seguramente. Porque no utilizar los kilogramos que todos entendemos, y para continuar con el buen humor, continuemos con esta prueba. Después de entender que se equivocaron en la nomenclatura 6.2.6, en lugar de 8.2.6, porque seguramente ya era muy tarde, seguramente las 2.0 hrs. a.m. y se tendría que entregar ese mismo día a las 10.0 hrs. a.m.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** Los colectores de los calentadores de agua solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6.

PROMOVENTE	RESPUESTA
ECOSOLARIS **Ing. Carlos Trejo** **11/10/2016 (01 de 11)** **Comentario:** Por medio de la presente reciba un cordial saludo al mismo quiero manifestarle mi inquietud y preocupación sobre la forma en la que se están llevando los trabajos para la creación de la norma oficial mexicana... Esta clasificación excluye a los sistemas de baja presión siendo que más del 50% de las instalaciones hidráulicas residenciales en México trabajan con baja presión… En cuanto a la prueba de impacto me parece completamente fuera de contexto desarrollar un método de prueba con los valores propuestos en... Por lo anteriormente expuesto solicito sea replanteada la NOM-027-ENER/SCFI-2016 e impulsar la propuesta descrita con anterioridad, toda vez que la propuesta está suficientemente argumentada.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Precisamente cuando consultamos las normas internacionales ISO, fueron la base para enriquecer el DTESTV y convertirlo en una NOM. Todas las especificaciones corresponden a una especificación de las normas ISO. Obviamente adecuadas a las condiciones del país. Como se ha mencionado anteriormente, una norma técnica es un conjunto de características significativas de calidad en función del uso a que está destinada.
11/10/2016 (02 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 17.- Ensayo de Resistencia al impacto 17.1 Objetivo: Este ensayo está previsto para valorar hasta qué punto el captador puede resistir lo efecto de impactos causados por granizo. **…** Si el ensayo se realiza según este método, la bola de acero debe de tener una masa de 150 g +/-10 g y deben considerarse las siguientes alturas de caídas: 0,4 m, 0,6 m, 0,8m, 1,0 m, 1,2 m, 1,4 m, 1,6 m, 1,8 m, y 2,0 m. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LAS NORMA MAS USA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PAR AUNIRESE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/links/Internal_links...._R1.pdf ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NORM A LA ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sólo indica lo que **"Dice"** el **Capítulo 6. Especificaciones En su inciso 6.2.10 Resistencia al impacto.** No propone lo que **"Debe decir"** y, en **"Justificación"**, sólo incluye la traducción del inciso 17 Ensayo de resistencia al impacto de la Norma ISO 9806:2013. Concluye comentando y proponiendo: POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. El comentario de CONUEE a este respecto es que la norma ISO 9806 es únicamente de métodos de prueba y el proyecto de la Norma PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, es el de una norma de producto, que además de las especificaciones o requisitos a cumplir considera en la misma los métodos de prueba para verificar su cumplimiento. Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. El inciso 6.2.10 del anteproyecto es de especificaciones no de métodos de prueba.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (03 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. **…** Por lo anterior se desprende que existe un nulo e insignificantes daño al comprador final por lo que los métodos de prueba del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 de resistencia al impacto y resistencia de presión hidrostática están excedidos y sin fundamento alguno. Así pues se exige el APEGO INTEGRO de dichos métodos a la ISO 9806:2013	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación**, comenta: Que según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. Lo cual no tiene nada que ver con el contenido del proyecto de NOM.
11/10/2016 (04 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según PROFECO en la liga: http://www.profeco.go.mx/saber/derechos7.asp muestra LOS 7 DERECHOS BÁSICOS DEL CONSUMIDOR. … Con este PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 se violarán los derechos de los consumidores: 1. DERECHO A ESCOGER: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descartar esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Impone al usuario y comprador final sólo un tipo de calentador solar que no es requerido ni está técnicamente justificado para su compra. ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? 2. DERECHO A NO SER DISCRIMINADOS: …. 3. DERECHO A LA INFORMACIÓN: al exagerar el método de Prueba de Resistencia al Impacto y agregarle que deben de resistir la caída de objetos, es un SUSPUESTO SIN SUSTENTO E IRRESPONSABLE…...inexplicable el que el método de prueba de presión negativa no se incluida teniendo la evidencia del CENAPRED ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? http://www.cenapred.unam.mx/es/dirInvestigacion/noticiasFenomenosHidros/.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta técnica.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (05 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Incongruencia de la manera de justificar la altura de 1.4 metros del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806.2013. El primer método usa BOLAS DE HIELO y el segundo método usa una BOLA DE ACERO. Pero ninguno de los procesos… En conclusión no existe justificación lógica para definir la prueba de impacto con los valores propuestos en el proyecto.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.
11/10/2016 (06 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo de esta prueba es determinar... **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1.- ¿CUALES SON LOS OBJETOS (QUITANDO AL GRANIZO) QUE PUEDEN SER ARROJADOS CONTRA LOS CALENTADORES SOLARES? … AL NO ESPECIFICAR DE FORMA CLARA AL CONSUMIDOR FINAL SOBRE LOS OBJETOS QUE DEBEN RESISTIR AL IMPACTO Y LAS CONDICIONES DE CAIDA DE ESTOS OBJETOS QUE NO SON ESPECIFICADOS EN EL PROY DE NOM SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta** de lo que debe decir. La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase “o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos” y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto. Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto. Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT. El DTESTV continua vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo.

PROMOVENTE	RESPUESTA
	Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas.
11/10/2016 (07 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo... **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Solicito los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que solo la presión hidrostática es una prueba de calidad de materiales y su durabilidad por si sola. 2. Según el DIAGNOSTICO DEL AGUA DE LAS AMEREICAS DE AINAS DEL 2010: http://www.ianas.org/water/.... amricas.pdf en la página 337……. (no hay número 3) 4.- Solicito el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que **"Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **"Dice"** se cumple. En la columna **"Debe decir"** no se propone nada, y En la columna **"Justificación"**, formula preguntas. Como se ha mencionado esta norma está basada en las normas internacionales y tropicalizada a las condiciones a que se pueden encontrar sometidas en el país. Las especificaciones a cumplir deben ser siempre las más severas a las que se pueden encontrar sometidas.
11/10/2016 (08 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. ¿Cuáles es la evidencia REAL Y ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA y/o cual es la fuente histórica oficial de los últimos 30 años que en los ESTADOS UNIDOS MEXICANAS haya caído granizo de más de 0.5 pulgada? … 4.- Solicito el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre y tiene la misma Energía Cinética.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(02 de 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"**, formula preguntas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (09 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6. Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1 Objetivo: Los canales de fluido deben ensayarse a presión para valorar el límite al cual pueden resistir las presiones que podrían alcanzar en servicio. 6.1.3 Condiciones de ensayo … LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE: 5.3 Resistencia a la presión: 5.3.4 Procedimiento El sistema, tanto el instalado en la bancada de ensayos como descrito en el manual de instalación, debe comprobarse primero en seguridad a presión… Se desconecta la válvula de purga, el indicador de presión, la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica del sistema. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO FUE ISO 9806:2014. ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PRYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que "**Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **Dice** se cumple, En la Columna **Debe decir** no se propone nada y En la columna **Justificación**, incluye traducciones de LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1- Objetivo: 6.1.3.- Condiciones de ensayo: LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE : 5.3.- Resistencia a la presión: 5.3.4.- Procedimiento **Y concluye diciendo:** POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. Al respecto nuestro comentario es: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente, cuando son necesarios y ajustados a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. Consideramos conveniente aclarar que: Norma técnica.- Es el conjunto de características significativas de calidad (especificaciones o requisitos) que debe cumplir un producto, proceso o servicio, en función de su uso, es decir (para garantizar su buen funcionamiento, seguridad y durabilidad), la norma puede contener también los procedimientos o métodos de prueba para verificar el cumplimiento de las especificaciones o bien se establecen éstos por separado en otra norma (normas de métodos de prueba), que es el caso de la norma ISO 9806:2013. El proyecto de esta norma, aún está en su proceso de consulta pública, debido a una controversia que en principio se tuvo en dos especificaciones y que hábilmente han sido complicadas para evitar o retrasar la emisión de una norma, cuyo objetivo es, como el de todas las NORMAS MEXICANAS Y LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, de que todos los productos que se comercialicen en el país tengan la calidad, seguridad y durabilidad de acuerdo con el uso a que estén destinados.

PROMOVENTE	RESPUESTA
	Las especificaciones y los métodos de prueba que se establecen en la norma, son los que se contemplan en las normas internacionales, con adecuaciones a las condiciones de trabajo y ambientales a las que se pueden encontrar sometidos en la República Mexicana. Lo contenido en el inciso 8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática del proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 es en esencia el mismo que el de la Norma ISO 9806:2013, ya que esa norma es únicamente de métodos de prueba y obviamente con los métodos de prueba de la Norma UNE-EN-12975-2-2006. En donde pueden existir diferencias con la Norma UNE, en las condiciones de prueba, ya que éstos deben ser acordes con las condiciones climatológicas en que van a operar y en las especificaciones o requisitos a cumplir, que deben ser acordes a las condiciones a que se pueden encontrar sometidos en su operación o uso. La base para la elaboración de esta norma fueron las normas, UNE-EN-12975-2-2006 y la ISO 9806:2013.
11/10/2016 (10 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**...** **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras y otro tipo de lesión por la siguiente razón: **…** Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(02 de 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"** menciona: El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: **…** Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAR LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014. Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (11 de 11) **Capítulo 5. Clasificación** **Dice:** 5.2 Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: a) Autocontenidos…. b) Colectores con concentradores…. Y de acuerdo con su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Según la Tabla 4 de la **…** 2. ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta. Comenta en justificación: 1.- Según la Tabla 4 de la … 2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura? Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial. Se incluye también la “presión de prueba” que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación. En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2), y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso. En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.
VALKIRA ALMACENES DE OCCIDENTE SA DE CV **Julio César Núñez Rodríguez** **11/10/2016 (FB-VAL-01 de 11)** **Capítulo 5. Clasificación** **Dice:** 5.2 Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: a) Autocontenidos…. b) Colectores con concentradores…. Y de acuerdo con su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2) **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Según la Tabla 4 de la … 2. ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta. Comenta en justificación: 1.- Según la Tabla 4 de la … 2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura? Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial. Se incluye también la “presión de prueba” que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación. En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso. En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (FB-VAL-02 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. **…** Por lo anterior se desprende que existe un nulo e insignificantes daño al comprador final por lo que los métodos de prueba del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 de resistencia al impacto y resistencia de presión hidrostática están excedidos y sin fundamento alguno. Así pues se exige el APEGO INTEGRO de dichos métodos a la ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación**, comenta: Que según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. Lo cual no tiene nada que ver con el contenido del proyecto de NOM.
11/10/2016 (FB-VAL-03 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo de esta prueba es determinar... **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1.- ¿CUALES SON LOS OBJETOS (QUITANDO AL GRANIZO) QUE PUEDEN SER ARROJADOS CONTRA LOS CALENTADORES SOLARES? **…** AL NO ESPECIFICAR DE FORMA CLARA AL CONSUMIDOR FINAL SOBRE LOS OBJETOS QUE DEBEN RESISTIR AL IMPACTO Y LAS CONDICIONES DE CAIDA DE ESTOS OBJETOS QUE NO SON ESPECIFICADOS EN EL PROY DE NOM SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta** de lo que debe decir. La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase “o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos” y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto. Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto. Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT. El DTESTV continua vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los

PROMOVENTE	RESPUESTA
	Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas.
11/10/2016 (FB-VAL-04 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar**….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Incongruencia de la manera de justificar la altura de 1.4 metros del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806.2013. El primer método usa BOLAS DE HIELO y el segundo método usa una BOLA DE ACERO. Pero ninguno de los procesos… En conclusión podríamos rechazar un producto que CUMPLE Y RESISTE con el impacto del objeto más común, que es el granizo, con un 99% de probabilidad de este evento pase. Por lo que se debe de rechazar esta mezcla de métodos y apegarse a la ISO 9806.2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.
11/10/2016 (FB-VAL-05 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El programa de HIPOTECA VERDE se inicia en el año del 2008, en el cual se incorpora el calentador solar en su catálogo de ecotecnología, teniendo en el año 2011 y 2012 las siguientes evaluaciones: EVALUACIÓN Y MEDICIONES DEL IMPACTO DE LAS ECOTECNOLOGÍAS EN LA VIVIENDA ABRIL 2011. **…** Por lo que tanto las encuestas realizadas por el mismo INFONAVIT y como as certificaciones de estos calentadores de baja presión por los laboratorios nacionales correspondientes, podemos decir que no existe evidencia para establecer métodos de prueba fuera de las normas internacionales y fuera de la REALIDAD DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE FINAL.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Precisamente cuando consultamos las normas internacionales ISO, fueron la base para enriquecer el DTESTV y convertirlo en una NOM. Todas las especificaciones corresponden a una especificación de las normas ISO. Obviamente adecuadas a las condiciones del país. Como se ha mencionado anteriormente, una norma técnica es un conjunto de características significativas de calidad en función del uso a que está destinada.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (FB-VAL-06 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6. Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1 Objetivo: Los canales de fluido deben ensayarse a presión para valorar el límite al cual pueden resistir las presiones que podrían alcanzar en servicio. 6.1.3 Condiciones de ensayo … LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE: 5.3 Resistencia a la presión: 5.3.4 Procedimiento El sistema, tanto el instalado en la bancada de ensayos como descrito en el manual de instalación, debe comprobarse primero en seguridad a presión… Se desconecta la válvula de purga, el indicador de presión, la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica del sistema. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO FUE ISO 9806:2014. ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PRYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que "**Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **Dice** se cumple, En la Columna **Debe decir** no se propone nada y En la columna **Justificación**, incluye traducciones de LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1- Objetivo: 6.1.3.- Condiciones de ensayo: LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE : 5.3.- Resistencia a la presión: 5.3.4.- Procedimiento **Y concluye diciendo:** POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. Al respecto nuestro comentario es: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente, cuando son necesarios y ajustados a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. Consideramos conveniente aclarar que: Norma técnica.- Es el conjunto de características significativas de calidad (especificaciones o requisitos) que debe cumplir un producto, proceso o servicio, en función de su uso, es decir (para garantizar su buen funcionamiento, seguridad y durabilidad), la norma puede contener también los procedimientos o métodos de prueba para verificar el cumplimiento de las especificaciones o bien se establecen éstos por separado en otra norma (normas de métodos de prueba), que es el caso de la Norma ISO 9806:2013. El proyecto de esta norma, aún está en su proceso de consulta pública, debido a una controversia que en principio se tuvo en dos especificaciones y que hábilmente han sido complicadas para evitar o retrasar la emisión de una norma, cuyo objetivo es, como el de todas las NORMAS MEXICANAS Y LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, de que todos los productos que se comercialicen en el país tengan la calidad, seguridad y durabilidad de acuerdo con el uso a que estén destinados.

PROMOVENTE	RESPUESTA
	Las especificaciones y los métodos de prueba que se establecen en la norma, son los que se contemplan en las normas internacionales, con adecuaciones a las condiciones de trabajo y ambientales a las que se pueden encontrar sometidos en la República Mexicana. Lo contenido en el inciso 8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática del proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 es en esencia el mismo que el de la Norma ISO 9806:2013, ya que esa norma es únicamente de métodos de prueba y obviamente con los métodos de prueba de la Norma UNE-EN-12975-2-2006. En donde pueden existir diferencias con la Norma UNE, en las condiciones de prueba, ya que éstos deben ser acordes con las condiciones climatológicas en que van a operar y en las especificaciones o requisitos a cumplir, que deben ser acordes a las condiciones a que se pueden encontrar sometidos en su operación o uso. La base para la elaboración de esta norma fueron las normas, UNE-EN-12975-2-2006 y la ISO 9806:2013.
11/10/2016 (FB-VAL-07 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 17.- Ensayo de Resistencia al impacto 17.1 Objetivo: Este ensayo está previsto para valorar hasta qué punto el captador puede resistir lo efecto de impactos causados por granizo… Si el ensayo se realiza según este método, la bola de acero debe de tener una masa de 150 g +/-10 g y deben considerarse las siguientes alturas de caídas: 0,4 m, 0,6 m, 0,8m, 1,0 m, 1,2 m, 1,4 m, 1,6 m, 1,8 m, y 2,0 m. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LAS NORMA MAS USA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PAR AUNIRESE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/links/Internal_links...._R1.pdf ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NORM A LA ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sólo indica lo que **“Dice”** el **Capítulo 6. Especificaciones En su inciso 6.2.10 Resistencia al impacto.** No propone lo que **“Debe decir”** y, en **“Justificación”**, sólo incluye la traducción del inciso 17 Ensayo de resistencia al impacto de la Norma ISO 9806:2013. Concluye comentando y proponiendo: POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. El comentario de CONUEE a este respecto es que la Norma ISO 9806 es únicamente de métodos de prueba y el proyecto de la Norma PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, es el de una norma de producto, que además de las especificaciones o requisitos a cumplir considera en la misma los métodos de prueba para verificar su cumplimiento. Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. El inciso 6.2.10 del anteproyecto es de especificaciones no de métodos de prueba.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (FB-VAL-08 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras y otro tipo de lesión por la siguiente razón: … Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(FB-VAL-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"** menciona: El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: **…** Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAR LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014. Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.
11/10/2016 (FB-VAL-09 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. ¿Cuáles es la evidencia REAL Y ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA y/o cual es la fuente histórica oficial de los últimos 30 años que en los ESTADOS UNIDOS MEXICANAS haya caído granizo de más de 0.5 pulgada? … 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre y tiene la misma Energía Cinética?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-UN-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"**, formula preguntas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (FB-VAL-10 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que solo la presión hidrostática es una prueba de calidad de materiales y su durabilidad por si sola. 2. Según el DIAGNOSTICO DEL AGUA DE LAS AMEREICAS DE AINAS DEL 2010: http://www.ianas.org/water/...._amricas.pdf en la página 337**…….** (no hay número 3) 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que **"Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **"Dice"** se cumple. En la columna **"Debe decir"** no se propone nada, y En la columna **"Justificación"**, formula preguntas. Como se ha mencionado esta norma está basada en las normas internacionales y tropicalizada a las condiciones a que se pueden encontrar sometidas en el país. Las especificaciones a cumplir deben ser siempre las más severas a las que se pueden encontrar sometidas.
11/10/2016 (IMP-BG-11de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según PROFECO en la liga: http://www.profeco.go.mx/saber/derechos7.asp muestra LOS 7 DERECHOS BÁSICOS DEL CONSUMIDOR. **…** Con este PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 se violarán los derechos de los consumidores: 1. DERECHO A ESCOGER: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descartar esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Impone al usuario y comprador final sólo un tipo de calentador solar que no es requerido ni está técnicamente justificado para su compra. ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? 2. DERECHO A NO SER DISCRIMINADOS: …. 3. DERECHO A LA INFORMACIÓN: al exagerar el método de Prueba de Resistencia al Impacto y agregarle que deben de resistir la caída de objetos, es un SUSPUESTO SIN SUSTENTO E IRRESPONSABLE…...inexplicable el que el método de prueba de presión negativa no se incluida teniendo la evidencia del CENAPRED ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? http://www.cenapred.unam.mx/es/dirInvestigacion/noticiasFenomenosHidros/.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta técnica.

PROMOVENTE	RESPUESTA
GRUPO NUSESA, SA DE CV **Sergio Álvarez Andrade** **11/10/2016 (IMP-UN-01 de 11)** **Capítulo 5. Clasificación** **Dice:** 5.2 Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: a) Autocontenidos…. b) Colectores con concentradores…. Y de acuerdo con su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Según la Tabla 4 de la … 2. ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta. Comenta en justificación: 1.- Según la Tabla 4 de la … 2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura? Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial. Se incluye también la “presión de prueba” que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación. En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso. En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.
11/10/2016 (IMP-UN-02 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. … Por lo anterior se desprende que existe un nulo e insignificantes daño al comprador final por lo que los métodos de prueba del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 de resistencia al impacto y resistencia de presión hidrostática están excedidos y sin fundamento alguno. Así pues se exige el APEGO INTEGRO de dichos métodos a la ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación**, comenta: Que según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. Lo cual no tiene nada que ver con el contenido del proyecto de NOM.
11/10/2016 (IMP-UN-03 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo de esta prueba es determinar... **Debe decir:** No presenta información.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta** de lo que debe decir. La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Justificación: 1.- ¿CUALES SON LOS OBJETOS (QUITANDO AL GRANIZO) QUE PUEDEN SER ARROJADOS CONTRA LOS CALENTADORES SOLARES? … AL NO ESPECIFICAR DE FORMA CLARA AL CONSUMIDOR FINAL SOBRE LOS OBJETOS QUE DEBEN RESISTIR AL IMPACTO Y LAS CONDICIONES DE CAIDA DE ESTOS OBJETOS QUE NO SON ESPECIFICADOS EN EL PROY DE NOM SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES.	En **justificación** solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase "o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos" y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto. Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto. Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT. El DTESTV continua vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas.
11/10/2016 (IMP-UN-04 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Incongruencia de la manera de justificar la altura de 1.4 metros del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806.2013. El primer método usa BOLAS DE HIELO y el segundo método usa una BOLA DE ACERO. Pero ninguno de los procesos**…**	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y

PROMOVENTE	RESPUESTA
En conclusión podríamos rechazar un producto que CUMPLE Y RESISTE con el impacto del objeto más común, que es el granizo, con un 99% de probabilidad de este evento pase. Por lo que se debe de rechazar esta mezcla de métodos y apegarse a la ISO 9806.2013.	después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.
11/10/2016 (IMP-UN-05 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El programa de HIPOTECA VERDE se inicia en el año del 2008, en el cual se incorpora el calentador solar en su catálogo de ecotecnología, teniendo en el año 2011 y 2012 las siguientes evaluaciones: EVALUACIÓN Y MEDICIONES DEL IMPACTO DE LAS ECOTECNOLOGÍAS EN LA VIVIENDA ABRIL 2011. **…** Por lo que tanto las encuestas realizadas por el mismo INFONAVIT y como as certificaciones de estos calentadores de baja presión por los laboratorios nacionales correspondientes, podemos decir que no existe evidencia para establecer métodos de prueba fuera de las normas internacionales y fuera de la REALIDAD DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE FINAL.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Precisamente cuando consultamos las normas internacionales ISO, fueron la base para enriquecer el DTESTV y convertirlo en una NOM. Todas las especificaciones corresponden a una especificación de las normas ISO. Obviamente adecuadas a las condiciones del país. Como se ha mencionado anteriormente, una norma técnica es un conjunto de características significativas de calidad en función del uso a que está destinada.
11/10/2016 (IMP-UN-06 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6. Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1 Objetivo: Los canales de fluido deben ensayarse a presión para valorar el límite al cual pueden resistir las presiones que podrían alcanzar en servicio. 6.1.3 Condiciones de ensayo … LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE: 5.3 Resistencia a la presión: 5.3.4 Procedimiento El sistema, tanto el instalado en la bancada de ensayos como descrito en el manual de instalación, debe comprobarse primero en seguridad a presión… Se desconecta la válvula de purga, el indicador de presión, la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica del sistema. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO FUE ISO 9806:2014.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que "**Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **Dice** se cumple, En la Columna **Debe decir** no se propone nada y En la columna **Justificación**, incluye traducciones de LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1- Objetivo: 6.1.3.- Condiciones de ensayo: LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE : 5.3.- Resistencia a la presión: 5.3.4.- Procedimiento **Y concluye diciendo:** POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.

PROMOVENTE	RESPUESTA
ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PRYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.	Al respecto nuestro comentario es: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente, cuando son necesarios y ajustados a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. Consideramos conveniente aclarar que: Norma técnica.- Es el conjunto de características significativas de calidad (especificaciones o requisitos) que debe cumplir un producto, proceso o servicio, en función de su uso, es decir, (para garantizar su buen funcionamiento, seguridad y durabilidad), la norma puede contener también los procedimientos o métodos de prueba para verificar el cumplimiento de las especificaciones o bien se establecen éstos por separado en otra norma (normas de métodos de prueba), que es el caso de la Norma ISO 9806:2013. El proyecto de esta norma, aún está en su proceso de consulta pública, debido a una controversia que en principio se tuvo en dos especificaciones y que hábilmente han sido complicadas para evitar o retrasar la emisión de una norma, cuyo objetivo es, como el de todas las NORMAS MEXICANAS Y LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, de que todos los productos que se comercialicen en el país tengan la calidad, seguridad y durabilidad de acuerdo con el uso a que estén destinados. Las especificaciones y los métodos de prueba que se establecen en la norma, son los que se contemplan en las normas internacionales, con adecuaciones a las condiciones de trabajo y ambientales a las que se pueden encontrar sometidos en la República Mexicana. Lo contenido en el inciso 8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática del proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 es en esencia el mismo que el de la Norma ISO 9806:2013, ya que esa norma es únicamente de métodos de prueba y obviamente con los métodos de prueba de la Norma UNE-EN-12975-2-2006. En donde pueden existir diferencias con la Norma UNE, en las condiciones de prueba, ya que éstos deben ser acordes con las condiciones climatológicas en que van a operar y en las especificaciones o requisitos a cumplir, que deben ser acordes a las condiciones a que se pueden encontrar sometidos en su operación o uso. La base para la elaboración de esta norma fueron las normas, UNE-EN-12975-2-2006 y la ISO 9806:2013.
11/10/2016 (IMP-UN-07 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 17.- Ensayo de Resistencia al impacto 17.1 Objetivo: Este ensayo está previsto para valorar hasta qué punto el captador puede resistir lo efecto de impactos causados por granizo. **…**	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sólo indica lo que **"Dice"** el **Capítulo 6. Especificaciones En su inciso 6.2.10 Resistencia al impacto.** No propone lo que **"Debe decir"** y, en **"Justificación"**, sólo incluye la traducción del inciso 17 Ensayo de resistencia al impacto de la Norma ISO 9806:2013. Concluye comentando y proponiendo: POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf

(Continúa en la Tercera Sección)

TERCERA SECCION

SECRETARIA DE ENERGIA

(Viene de la Segunda Sección)

PROMOVENTE	RESPUESTA
Si el ensayo se realiza según este método, la bola de acero debe de tener una masa de 150 g +/-10 g y deben considerarse las siguientes alturas de caídas: 0,4 m, 0,6 m, 0,8m, 1,0 m, 1,2 m, 1,4 m, 1,6 m, 1,8 m, y 2,0 m. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LAS NORMA MAS USA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PAR AUNIRESE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/links/Internal_links.... R1 .pdf ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NORM A LA ISO 9806:2013.	ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. El comentario de CONUEE a este respecto es que la norma ISO 9806 es únicamente de métodos de prueba y el proyecto de la Norma PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, es el de una norma de producto, que además de las especificaciones o requisitos a cumplir considera en la misma los métodos de prueba para verificar su cumplimiento. Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. El inciso 6.2.10 del anteproyecto es de especificaciones no de métodos de prueba.
11/10/2016 (IMP-UN-08 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras y otro tipo de lesión por la siguiente razón: … Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-UN-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"** menciona: El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: **…** Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN LE PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014. Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-09 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. ¿Cuáles es la evidencia REAL Y ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA y/o cual es la fuente histórica oficial de los últimos 30 años que en los ESTADOS UNIDOS MEXICANAS haya caído granizo de más de 0.5 pulgada? … 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre y tiene la misma Energía Cinética?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-UN-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"**, formula preguntas.
11/10/2016 (IMP-UN-10 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que solo la presión hidrostática es una prueba de calidad de materiales y su durabilidad por si sola. 2. Según el DIAGNOSTICO DEL AGUA DE LAS AMEREICAS DE AINAS DEL 2010: http://www.ianas.org/water/.... amricas.pdf en la página 337……. (no hay número 3) 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que **"Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **"Dice"** se cumple. En la columna **"Debe decir"** no se propone nada, y En la columna **"Justificación"**, formula preguntas. Como se ha mencionado esta norma está basada en las normas internacionales y tropicalizada a las condiciones a que se pueden encontrar sometidas en el país. Las especificaciones a cumplir deben ser siempre las más severas a las que se pueden encontrar sometidas.
11/10/2016 (IMP-UN-11de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según PROFECO en la liga: http://www.profeco.go.mx/saber/derechos7.asp muestra LOS 7 DERECHOS BÁSICOS DEL CONSUMIDOR. … Con este PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 se violarán los derechos de los consumidores:	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta técnica.

PROMOVENTE	RESPUESTA
1. DERECHO A ESCOGER: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descartar esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Impone al usuario y comprador final sólo un tipo de calentador solar que no es requerido ni está técnicamente justificado para su compra. ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? 2. DERECHO A NO SER DISCRIMINADOS: …. 3. DERECHO A LA INFORMACIÓN: al exagerar el método de Prueba de Resistencia al Impacto y agregarle que deben de resistir la caída de objetos, es un SUSPUESTO SIN SUSTENTO E IRRESPONSABLE…...inexplicable el que el método de prueba de presión negativa no se incluida teniendo la evidencia del CENAPRED ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? http://www.cenapred.unam.mx/es/dirlnvestigacion/noticiasFenomenosHidros/.	
ENERSOL DE OCCIDENTE SA DE CV **Lic. Ricardo Encinas Hurtado** **11/10/2016 (IMP-UN-01 de 11)** **Capítulo 5. Clasificación** **Dice:** 5.2 Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: a) Autocontenidos…. b) Colectores con concentradores…. **…** Y de acuerdo con su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Según la Tabla 4 de la … **…..** 2. ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta. Comenta en justificación: 1.- Según la Tabla 4 de la **…** 2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura? Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial. Se incluye también la "presión de prueba" que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación. En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso. En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.
11/10/2016 (IMP-UN-02 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. **…**	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación**, comenta: Que según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados de 2016, cuenta con 636 eventos. Lo cual no tiene nada que ver con el contenido del proyecto de NOM.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Por lo anterior se desprende que existe un nulo e insignificantes daño al comprador final por lo que los métodos de prueba del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 de resistencia al impacto y resistencia de presión hidrostática están excedidos y sin fundamento alguno. Así pues se exige el APEGO INTEGRO de dichos métodos a la ISO 9806:2013.	
11/10/2016 (IMP-UN-03 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo de esta prueba es determinar... **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1.- ¿CUALES SON LOS OBJETOS (QUITANDO AL GRANIZO) QUE PUEDEN SER ARROJADOS CONTRA LOS CALENTADORES SOLARES? **.** **.** **...**AL NO ESPECIFICAR DE FORMA CLARA AL CONSUMIDOR FINAL SOBRE LOS OBJETOS QUE DEBEN RESISTIR AL IMPACTO Y LAS CONDICIONES DE CAIDA DE ESTOS OBJETOS QUE NO SON ESPECIFICADOS EN EL PROY DE NOM SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta** de lo que debe decir. La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase “o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos” y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto. Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto. Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT. El DTESTV continua vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-04 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar**….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Incongruencia de la manera de justificar la altura de 1.4 metros del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806.2013. El primer método usa BOLAS DE HIELO y el segundo método usa una BOLA DE ACERO. Pero ninguno de los procesos … En conclusión podríamos rechazar un producto que CUMPLE Y RESISTE con el impacto del objeto más común, que es el granizo, con un 99% de probabilidad de este evento pase. Por lo que se debe de rechazar esta mezcla de métodos y apegarse a la ISO 9806.2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.
11/10/2016 (IMP-UN-05 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El programa de HIPOTECA VERDE se inicia en el año del 2008, en el cual se incorpora el calentador solar en su catálogo de ecotecnología, teniendo en el año 2011 y 2012 las siguientes evaluaciones: EVALUACIÓN Y MEDICIONES DEL IMPACTO DE LAS ECOTECNOLOGÍAS EN LA VIVIENDA ABRIL 2011. … Por lo que tanto las encuestas realizadas por el mismo INFONAVIT y como as certificaciones de estos calentadores de baja presión por los laboratorios nacionales correspondientes, podemos decir que no existe evidencia para establecer métodos de prueba fuera de las normas internacionales y fuera de la REALIDAD DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE FINAL.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Precisamente cuando consultamos las normas internacionales ISO, fueron la base para enriquecer el DTESTV y convertirlo en una NOM. Todas las especificaciones corresponden a una especificación de las normas ISO. Obviamente adecuadas a las condiciones del país. Como se ha mencionado anteriormente, una norma técnica es un conjunto de características significativas de calidad en función del uso a que está destinada.
11/10/2016 (IMP-UN-06 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**...** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6. Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido:	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que "**Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **Dice** se cumple, En la Columna **Debe decir** no se propone nada y En la columna **Justificación**, incluye traducciones de

PROMOVENTE	RESPUESTA
6.1.1 Objetivo: Los canales de fluido deben ensayarse a presión para valorar el límite al cual pueden resistir las presiones que podrían alcanzar en servicio. 6.1.3 Condiciones de ensayo **...** LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE: 5.3 Resistencia a la presión: 5.3.4 Procedimiento El sistema, tanto el instalado en la bancada de ensayos como descrito en el manual de instalación, debe comprobarse primero en seguridad a presión… Se desconecta la válvula de purga, el indicador de presión, la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica del sistema. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO FUE ISO 9806:2014. ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PRYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013	LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1- Objetivo: 6.1.3.- Condiciones de ensayo: LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE : 5.3.- Resistencia a la presión: 5.3.4.- Procedimiento **Y concluye diciendo:** POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. Al respecto nuestro comentario es: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente, cuando son necesarios y ajustados a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. Consideramos conveniente aclarar que: Norma técnica.- Es el conjunto de características significativas de calidad (especificaciones o requisitos) que debe cumplir un producto, proceso o servicio, en función de su uso, es decir (para garantizar su buen funcionamiento, seguridad y durabilidad), la norma puede contener también los procedimientos o métodos de prueba para verificar el cumplimiento de las especificaciones o bien se establecen éstos por separado en otra norma (normas de métodos de prueba), que es el caso de la Norma ISO 9806:2013. El proyecto de esta norma, aún está en su proceso de consulta pública, debido a una controversia que en principio se tuvo en dos especificaciones y que hábilmente han sido complicadas para evitar o retrasar la emisión de una norma, cuyo objetivo es, como el de todas las NORMAS MEXICANAS Y LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, de que todos los productos que se comercialicen en el país tengan la calidad, seguridad y durabilidad de acuerdo con el uso a que estén destinados. Las especificaciones y los métodos de prueba que se establecen en la norma, son los que se contemplan en las normas internacionales, con adecuaciones a las condiciones de trabajo y ambientales a las que se pueden encontrar sometidos en la República Mexicana. Lo contenido en el inciso 8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática del proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 es en esencia el mismo que el de la Norma ISO 9806:2013, ya que esa norma es únicamente de métodos de prueba y obviamente con los métodos de prueba de la norma UNE-EN-12975-2-2006. En donde pueden existir diferencias con la Norma UNE, en las condiciones de prueba, ya que éstos deben ser acordes con las condiciones climatológicas en que van a operar y en las especificaciones o requisitos a cumplir, que deben ser acordes a las condiciones a que se pueden encontrar sometidos en su operación o uso. La base para la elaboración de esta norma fueron las normas, UNE-EN-12975-2-2006 y la ISO 9806:2013.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-07 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 17.- Ensayo de Resistencia al impacto 17.1 Objetivo: Este ensayo está previsto para valorar hasta qué punto el captador puede resistir lo efecto de impactos causados por granizo. . . . Si el ensayo se realiza según este método, la bola de acero debe de tener una masa de 150 g +/-10 g y deben considerarse las siguientes alturas de caídas: 0,4 m, 0,6 m, 0,8m, 1,0 m, 1,2 m, 1,4 m, 1,6 m, 1,8 m, y 2,0 m. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LAS NORMA MAS USA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PAR AUNIRESE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/links/Internal_links.... R1 .pdf ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NORM A LA ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sólo indica lo que **"Dice"** el **Capítulo 6. Especificaciones En su inciso 6.2.10 Resistencia al impacto.** No propone lo que **"Debe decir"** y, en **"Justificación"**, sólo incluye la traducción del inciso 17 Ensayo de resistencia al impacto de la Norma ISO 9806:2013. Concluye comentando y proponiendo: POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. El comentario de CONUEE a este respecto es que la Norma ISO 9806 es únicamente de métodos de prueba y el proyecto de la Norma PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, es el de una norma de producto, que además de las especificaciones o requisitos a cumplir considera en la misma los métodos de prueba para verificar su cumplimiento. Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. El inciso 6.2.10 del anteproyecto es de especificaciones no de métodos de prueba.
11/10/2016 (IMP-UN-08 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Dice:** 6.2.10 Resistencia al Impacto El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras y otro tipo de lesión por la siguiente razón: Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-UN-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"** menciona: El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: … Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación.

PROMOVENTE	RESPUESTA
porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.	POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014. Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.
11/10/2016 (IMP-UN-09 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. ¿Cuáles es la evidencia REAL Y ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA y/o cual es la fuente histórica oficial de los últimos 30 años que en los ESTADOS UNIDOS MEXICANAS haya caído granizo de más de 0.5 pulgada? … 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre y tiene la misma Energía Cinética?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-UN-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"**, formula preguntas.
11/10/2016 (IMP-UN-10 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que solo la presión hidrostática es una prueba de calidad de materiales y su durabilidad por si sola. 2. Según el DIAGNOSTICO DEL AGUA DE LAS AMEREICAS DE AINAS DEL 2010: http://www.ianas.org/water/.... amricas.pdf en la página 337**…….** (no hay número 3) 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que **"Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **"Dice"** se cumple. En la columna **"Debe decir"** no se propone nada, y En la columna **"Justificación"**, formula preguntas. Como se ha mencionado esta norma está basada en las normas internacionales y tropicalizada a las condiciones a que se pueden encontrar sometidas en el país. Las especificaciones a cumplir deben ser siempre las más severas a las que se pueden encontrar sometidas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-11de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g…. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según PROFECO en la liga: http://www.profeco.go.mx/saber/derechos7.asp muestra LOS 7 DERECHOS BÁSICOS DEL CONSUMIDOR. **…** Con este PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 se violarán los derechos de los consumidores: 1. DERECHO A ESCOGER: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descartar esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Impone al usuario y comprador final sólo un tipo de calentador solar que no es requerido ni está técnicamente justificado para su compra. ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? 2. DERECHO A NO SER DISCRIMINADOS: …. 3. DERECHO A LA INFORMACIÓN: al exagerar el método de Prueba de Resistencia al Impacto y agregarle que deben de resistir la caída de objetos, es un SUSPUESTO SIN SUSTENTO E IRRESPONSABLE…...inexplicable el que el método de prueba de presión negativa no se incluida teniendo la evidencia del CENAPRED ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? http://www.cenapred.unam.mx/es/dirlnvestigacion/noticiasFenomenosHidros/	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta técnica.
SUNNERGY ELEMENTO SOLAR SA DE CV **Gabriela Montalvo** **11/10/2016 (IMP-UN-01 de 11)** **Capítulo 5. Clasificación** **Dice:** 5.2 Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: a) Autocontenidos…. b) Colectores con concentradores…. Y de acuerdo con su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2 **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Según la Tabla 4 de la … 2. ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta. Comenta en justificación: 1.- Según la Tabla 4 de la … 2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura? Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial. Se incluye también la “presión de prueba” que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación. En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso. En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-02 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. … Por lo anterior se desprende que existe un nulo e insignificantes daño al comprador final por lo que los métodos de prueba del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 de resistencia al impacto y resistencia de presión hidrostática están excedidos y sin fundamento alguno. Así pues se exige el APEGO INTEGRO de dichos métodos a la ISO 9806:2013	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación**, comenta: Que según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. Lo cual no tiene nada que ver con el contenido del proyecto de NOM.
11/10/2016 (IMP-UN-03 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo de esta prueba es determinar... **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1.- ¿CUALES SON LOS OBJETOS (QUITANDO AL GRANIZO) QUE PUEDEN SER ARROJADOS CONTRA LOS CALENTADORES SOLARES? … AL NO ESPECIFICAR DE FORMA CLARA AL CONSUMIDOR FINAL SOBRE LOS OBJETOS QUE DEBEN RESISTIR AL IMPACTO Y LAS CONDICIONES DE CAIDA DE ESTOS OBJETOS QUE NO SON ESPECIFICADOS EN EL PROY DE NOM SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta** de lo que debe decir. La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase “o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos” y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto. Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto. Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT. El DTESTV continua vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la

PROMOVENTE	RESPUESTA
	consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas.
11/10/2016 (IMP-UN-04 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar…. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Incongruencia de la manera de justificar la altura de 1.4 metros del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806.2013 El primer método usa BOLAS DE HIELO y el segundo método usa una BOLA DE ACERO. Pero ninguno de los procesos… En conclusión podríamos rechazar un producto que CUMPLE Y RESISTE con el impacto del objeto más común, que es el granizo, con un 99% de probabilidad de este evento pase. Por lo que se debe de rechazar esta mezcla de métodos y apegarse a la ISO 9806.2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.
11/10/2016 (IMP-UN-05 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El programa de HIPOTECA VERDE se inicia en el año del 2008, en el cual se incorpora el calentador solar en su catálogo de ecotecnología, teniendo en el año 2011 y 2012 las siguientes evaluaciones: EVALUACIÓN Y MEDICIONES DEL IMPACTO DE LAS ECOTECNOLOGÍAS EN LA VIVIENDA ABRIL 2011. …	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Precisamente cuando consultamos las normas internacionales ISO, fueron la base para enriquecer el DTESTV y convertirlo en una NOM. Todas las especificaciones corresponden a una especificación de las normas ISO. Obviamente adecuadas a las condiciones del país. Como se ha mencionado anteriormente, una norma técnica es un conjunto de características significativas de calidad en función del uso a que está destinada.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Por lo que tanto las encuestas realizadas por el mismo INFONAVIT y como as certificaciones de estos calentadores de baja presión por los laboratorios nacionales correspondientes, podemos decir que no existe evidencia para establecer métodos de prueba fuera de las normas internacionales y fuera de la REALIDAD DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE FINAL.	
11/10/2016 (IMP-UN-06 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6. Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1 Objetivo: Los canales de fluido deben ensayarse a presión para valorar el límite al cual pueden resistir las presiones que podrían alcanzar en servicio. 6.1.3 Condiciones de ensayo … LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE: 5.3 Resistencia a la presión: 5.3.4 Procedimiento El sistema, tanto el instalado en la bancada de ensayos como descrito en el manual de instalación, debe comprobarse primero en seguridad a presión… Se desconecta la válvula de purga, el indicador de presión, la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica del sistema. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO FUE ISO 9806:2014. ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PRYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que "**Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **Dice** se cumple, En la Columna **Debe decir** no se propone nada y En la columna **Justificación**, incluye traducciones de LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1- Objetivo: 6.1.3.- Condiciones de ensayo: LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE : 5.3.- Resistencia a la presión: 5.3.4.- Procedimiento **Y concluye diciendo:** POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. Al respecto nuestro comentario es: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente, cuando son necesarios y ajustados a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. Consideramos conveniente aclarar que: Norma técnica.- Es el conjunto de características significativas de calidad (especificaciones o requisitos) que debe cumplir un producto, proceso o servicio, en función de su uso, es decir (para garantizar su buen funcionamiento, seguridad y durabilidad), la norma puede contener también los procedimientos o métodos de prueba para verificar el cumplimiento de las especificaciones o bien se establecen éstos por separado en otra norma (normas de métodos de prueba), que es el caso de la Norma ISO 9806:2013. El proyecto de esta norma, aún está en su proceso de consulta pública, debido a una controversia que en principio se tuvo en dos especificaciones y que hábilmente han sido complicadas para evitar o retrasar la emisión de

PROMOVENTE	RESPUESTA
	una norma, cuyo objetivo es, como el de todas las NORMAS MEXICANAS Y LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, de que todos los productos que se comercialicen en el país tengan la calidad, seguridad y durabilidad de acuerdo con el uso a que estén destinados. Las especificaciones y los métodos de prueba que se establecen en la norma, son los que se contemplan en las normas internacionales, con adecuaciones a las condiciones de trabajo y ambientales a las que se pueden encontrar sometidos en la República Mexicana. Lo contenido en el inciso 8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática del proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 es en esencia el mismo que el de la Norma ISO 9806:2013, ya que esa norma es únicamente de métodos de prueba y obviamente con los métodos de prueba de la Norma UNE-EN-12975-2-2006. En donde pueden existir diferencias con la Norma UNE, en las condiciones de prueba, ya que éstos deben ser acordes con las condiciones climatológicas en que van a operar y en las especificaciones o requisitos a cumplir, que deben ser acordes a las condiciones a que se pueden encontrar sometidos en su operación o uso. La base para la elaboración de esta norma fueron las normas, UNE-EN-12975-2-2006 y la ISO 9806:2013.
11/10/2016 (IMP-UN-07 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 17.- Ensayo de Resistencia al impacto 17.1 Objetivo: Este ensayo está previsto para valorar hasta qué punto el captador puede resistir lo efecto de impactos causados por granizo… Si el ensayo se realiza según este método, la bola de acero debe de tener una masa de 150 g +/-10 g y deben considerarse las siguientes alturas de caídas: 0,4 m, 0,6 m, 0,8m, 1,0 m, 1,2 m, 1,4 m, 1,6 m, 1,8 m, y 2,0 m. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LAS NORMA MAS USA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PAR AUNIRESE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/links/Internal_links...._R1.pdf ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NORM A LA ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sólo indica lo que **"Dice"** el **Capítulo 6. Especificaciones En su inciso 6.2.10 Resistencia al impacto.** No propone lo que **"Debe decir"** y, en **"Justificación"**, sólo incluye la traducción del inciso 17 Ensayo de resistencia al impacto de la Norma ISO 9806:2013. Concluye comentando y proponiendo: POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. El comentario de CONUEE a este respecto es que la Norma ISO 9806 es únicamente de métodos de prueba y el proyecto de la Norma PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, es el de una norma de producto, que además de las especificaciones o requisitos a cumplir considera en la misma los métodos de prueba para verificar su cumplimiento. Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. El inciso 6.2.10 del anteproyecto es de especificaciones no de métodos de prueba.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-08 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras y otro tipo de lesión por la siguiente razón: Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-UN-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"** menciona: El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: … Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014. Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.
11/10/2016 (IMP-UN-09 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g…. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. ¿Cuáles es la evidencia REAL Y ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA y/o cual es la fuente histórica oficial de los últimos 30 años que en los ESTADOS UNIDOS MEXICANAS haya caído granizo de más de 0.5 pulgada? … 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre y tiene la misma Energía Cinética?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-UN-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"**, formula preguntas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-10 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que solo la presión hidrostática es una prueba de calidad de materiales y su durabilidad por si sola. 2. Según el DIAGNOSTICO DEL AGUA DE LAS AMEREICAS DE AINAS DEL 2010: http://www.ianas.org/water/.... amricas.pdf en la página 337……. (no hay número 3) 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que **"Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **"Dice"** se cumple. En la columna **"Debe decir"** no se propone nada, y En la columna **"Justificación"**, formula preguntas. Como se ha mencionado esta norma está basada en las normas internacionales y tropicalizada a las condiciones a que se pueden encontrar sometidas en el país. Las especificaciones a cumplir deben ser siempre las más severas a las que se pueden encontrar sometidas.
11/10/2016 (IMP-UN-11de 11) 6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. **..** 6.2.10 Resistencia al Impacto El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**….** **Comentario:** Según PROFECO en la liga: http://www.profeco.go.mx/saber/derechos7.asp muestra LOS 7 DERECHOS BÁSICOS DEL CONSUMIDOR. **.** **.** **..** Con este PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 se violarán los derechos de los consumidores: 1. DERECHO A ESCOGER: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descartar esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Impone al usuario y comprador final sólo un tipo de calentador solar que no es requerido ni está técnicamente justificado para su compra. ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? 2. DERECHO A NO SER DISCRIMINADOS: …. 3. DERECHO A LA INFORMACIÓN: al exagerar el método de Prueba de Resistencia al Impacto y agregarle que deben de resistir la caída de objetos, es un SUSPUESTO SIN SUSTENTO E IRRESPONSABLE**……**inexplicable el que el método de prueba de presión negativa no se incluida teniendo la evidencia del CENAPRED ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? http://www.cenapred.unam.mx/es/dirInvestigacion/noticiasFenomenosHidros/.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta técnica.
SUNNERGY ELEMENTO SOLAR SA DE CV **Ing. Víctor J. Hernández N.** **11/10/2016 (IMP-UN-01 de 11)** **Capítulo 5. Clasificación** **Dice:** 5.2 Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue:	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta. Comenta en justificación: 1.- Según la Tabla 4 de la …

PROMOVENTE	RESPUESTA
a) Autocontenidos…. b) Colectores con concentradores…. … Y de acuerdo con su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2 **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Según la Tabla 4 de la … ….. 2. ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?	2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura? Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial. Se incluye también la "presión de prueba" que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación. En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso. En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.
11/10/2016 (IMP-UN-02 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. **…..** Por lo anterior se desprende que existe un nulo e insignificantes daño al comprador final por lo que los métodos de prueba del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 de resistencia al impacto y resistencia de presión hidrostática están excedidos y sin fundamento alguno. Así pues se exige el APEGO INTEGRO de dichos métodos a la ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación**, comenta: Que según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. Lo cual no tiene nada que ver con el contenido del proyecto de NOM.
11/10/2016 (IMP-UN-03 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo de esta prueba es determinar... **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1.- ¿CUALES SON LOS OBJETOS (QUITANDO AL GRANIZO) QUE PUEDEN SER ARROJADOS CONTRA LOS CALENTADORES SOLARES? **.** **.** **...**AL NO ESPECIFICAR DE FORMA CLARA AL CONSUMIDOR FINAL SOBRE LOS OBJETOS QUE DEBEN RESISTIR AL IMPACTO Y LAS CONDICIONES DE CAIDA DE ESTOS OBJETOS QUE NO SON ESPECIFICADOS EN EL PROY DE NOM SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta** de lo que debe decir. La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase "o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos" y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto. Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto.

PROMOVENTE	RESPUESTA
	Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT. El DTESTV continua vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas.
11/10/2016 (IMP-UN-04 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar**….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Incongruencia de la manera de justificar la altura de 1.4 metros del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806.2013 El primer método usa BOLAS DE HIELO y el segundo método usa una BOLA DE ACERO. Pero ninguno de los procesos… En conclusión podríamos rechazar un producto que CUMPLE Y RESISTE con el impacto del objeto más común, que es el granizo, con un 99% de probabilidad de este evento pase. Por lo que se debe de rechazar esta mezcla de métodos y apegarse a la ISO 9806.2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-05 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El programa de HIPOTECA VERDE se inicia en el año del 2008, en el cual se incorpora el calentador solar en su catálogo de ecotecnología, teniendo en el año 2011 y 2012 las siguientes evaluaciones: EVALUACIÓN Y MEDICIONES DEL IMPACTO DE LAS ECOTECNOLOGÍAS EN LA VIVIENDA ABRIL 2011. **…** Por lo que tanto las encuestas realizadas por el mismo INFONAVIT y como as certificaciones de estos calentadores de baja presión por los laboratorios nacionales correspondientes, podemos decir que no existe evidencia para establecer métodos de prueba fuera de las normas internacionales y fuera de la REALIDAD DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE FINAL.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Precisamente cuando consultamos las normas internacionales ISO, fueron la base para enriquecer el DTESTV y convertirlo en una NOM. Todas las especificaciones corresponden a una especificación de las normas ISO. Obviamente adecuadas a las condiciones del país. Como se ha mencionado anteriormente, una norma técnica es un conjunto de características significativas de calidad en función del uso a que está destinada.
11/10/2016 (IMP-UN-06 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6. Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1 Objetivo: Los canales de fluido deben ensayarse a presión para valorar el límite al cual pueden resistir las presiones que podrían alcanzar en servicio. 6.1.3 Condiciones de ensayo … LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE: 5.3 Resistencia a la presión: 5.3.4 Procedimiento El sistema, tanto el instalado en la bancada de ensayos como descrito en el manual de instalación, debe comprobarse primero en seguridad a presión…… … Se desconecta la válvula de purga, el indicador de presión, la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica del sistema. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO FUE ISO 9806:2014. ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PRYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que "**Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **Dice** se cumple, En la Columna **Debe decir** no se propone nada y En la columna **Justificación**, incluye traducciones de LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1- Objetivo: 6.1.3.- Condiciones de ensayo: LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE : 5.3.- Resistencia a la presión: 5.3.4.- Procedimiento **Y concluye diciendo:** POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. Al respecto nuestro comentario es: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente, cuando son necesarios y ajustados a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. Consideramos conveniente aclarar que:

PROMOVENTE	RESPUESTA
	Norma técnica.- Es el conjunto de características significativas de calidad (especificaciones o requisitos) que debe cumplir un producto, proceso o servicio, en función de su uso, es decir (para garantizar su buen funcionamiento, seguridad y durabilidad), la norma puede contener también los procedimientos o métodos de prueba para verificar el cumplimiento de las especificaciones o bien se establecen éstos por separado en otra norma (normas de métodos de prueba), que es el caso de la Norma ISO 9806:2013. El proyecto de esta norma, aún está en su proceso de consulta pública, debido a una controversia que en principio se tuvo en dos especificaciones y que hábilmente han sido complicadas para evitar o retrasar la emisión de una norma, cuyo objetivo es, como el de todas las NORMAS MEXICANAS Y LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, de que todos los productos que se comercialicen en el país tengan la calidad, seguridad y durabilidad de acuerdo con el uso a que estén destinados. Las especificaciones y los métodos de prueba que se establecen en la norma, son los que se contemplan en las normas internacionales, con adecuaciones a las condiciones de trabajo y ambientales a las que se pueden encontrar sometidos en la República Mexicana. Lo contenido en el inciso 8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática del proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 es en esencia el mismo que el de la Norma ISO 9806:2013, ya que esa norma es únicamente de métodos de prueba y obviamente con los métodos de prueba de la Norma UNE-EN-12975-2-2006. En donde pueden existir diferencias con la norma UNE, en las condiciones de prueba, ya que éstos deben ser acordes con las condiciones climatológicas en que van a operar y en las especificaciones o requisitos a cumplir, que deben ser acordes a las condiciones a que se pueden encontrar sometidos en su operación o uso. La base para la elaboración de esta norma fueron las normas, UNE-EN-12975-2-2006 y la ISO 9806:2013.
11/10/2016 (IMP-UN-07 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150 g**…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 17.- Ensayo de Resistencia al impacto 17.1 Objetivo: Este ensayo está previsto para valorar hasta qué punto el captador puede resistir lo efecto de impactos causados por granizo. **…** Si el ensayo se realiza según este método, la bola de acero debe de tener una masa de 150 g +/-10 g y deben considerarse las siguientes alturas de caídas: 0,4 m, 0,6 m, 0,8m, 1,0 m, 1,2 m, 1,4 m, 1,6 m, 1,8 m, y 2,0 m. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LAS NORMA MAS USA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PAR AUNIRESE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/links/Internal_links.... R1 .pdf	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sólo indica lo que **"Dice"** el **Capítulo 6. Especificaciones** **En su inciso 6.2.10 Resistencia al impacto.** No propone lo que **"Debe decir"** y, en **"Justificación"**, sólo incluye la traducción del inciso 17 Ensayo de resistencia al impacto de la Norma ISO 9806:2013. Concluye comentando y proponiendo: POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. El comentario de CONUEE a este respecto es que la Norma ISO 9806 es únicamente de métodos de prueba y el proyecto de la Norma PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, es el de una norma de producto, que además de las especificaciones o requisitos a cumplir considera en la misma los métodos de prueba para verificar su cumplimiento.

PROMOVENTE	RESPUESTA
ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NORM A LA ISO 9806:2013.	Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. El inciso 6.2.10 del anteproyecto es de especificaciones no de métodos de prueba.
11/10/2016 (IMP-UN-08 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**...** **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**....** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras y otro tipo de lesión por la siguiente razón: Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-UN-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"** menciona: El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: **...** Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENSIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014. Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-09 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. ¿Cuáles es la evidencia REAL Y ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA y/o cual es la fuente histórica oficial de los últimos 30 años que en los ESTADOS UNIDOS MEXICANAS haya caído granizo de más de 0.5 pulgada? **…** **.** **.** 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre y tiene la misma Energía Cinética?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-UN-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"**, formula preguntas.
11/10/2016 (IMP-UN-10 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que solo la presión hidrostática es una prueba de calidad de materiales y su durabilidad por si sola. 2. Según el DIAGNOSTICO DEL AGUA DE LAS AMEREICAS DE AINAS DEL 2010: http://www.ianas.org/water/.... amricas.pdf en la página 337**…….** (no hay número 3) 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que **"Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **"Dice"** se cumple. En la columna **"Debe decir"** no se propone nada, y En la columna **"Justificación"**, formula preguntas. Como se ha mencionado esta norma está basada en las normas internacionales y tropicalizada a las condiciones a que se pueden encontrar sometidas en el país. Las especificaciones a cumplir deben ser siempre las más severas a las que se pueden encontrar sometidas.
11/10/2016 (IMP-UN-11de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo**…** **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según PROFECO en la liga: http://www.profeco.go.mx/saber/derechos7.asp muestra LOS 7 DERECHOS BÁSICOS DEL CONSUMIDOR. Con este PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 se violarán los derechos de los consumidores:	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta técnica.

PROMOVENTE	RESPUESTA
1. DERECHO A ESCOGER: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descartar esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Impone al usuario y comprador final sólo un tipo de calentador solar que no es requerido ni está técnicamente justificado para su compra. ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? 2. DERECHO A NO SER DISCRIMINADOS: …. 3. DERECHO A LA INFORMACIÓN: al exagerar el método de Prueba de Resistencia al Impacto y agregarle que deben de resistir la caída de objetos, es un SUSPUESTO SIN SUSTENTO E IRRESPONSABLE…...inexplicable el que el método de prueba de presión negativa no se incluida teniendo la evidencia del CENAPRED ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? http://www.cenapred.unam.mx/es/dirlnvestigacion/noticiasFenomenosHidros/.	
FRANTOR CALENTADORES SOLARES **Ruth Cristina Torres Aceves** **11/10/2016 (IMP-UN-01 de 11)** **Capítulo 5. Clasificación** **Dice:** 5.2 Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: a) Autocontenidos**….** b) Colectores con concentradores**….** . Y de acuerdo con su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2 **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Según la Tabla 4 de la … ….. 2. ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta. Comenta en justificación: 1.-Según la Tabla 4 de la … 2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura? Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial. Se incluye también la "presión de prueba" que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación. En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso. En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.
11/10/2016 (IMP-UN-02 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. **….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. **…..**	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación**, comenta: Que según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. Lo cual no tiene nada que ver con el contenido del proyecto de NOM.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Por lo anterior se desprende que existe un nulo e insignificantes daño al comprador final por lo que los métodos de prueba del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 de resistencia al impacto y resistencia de presión hidrostática están excedidos y sin fundamento alguno. Así pues se exige el APEGO INTEGRO de dichos métodos a la ISO 9806:2013.	
11/10/2016 (IMP-UN-03 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo de esta prueba es determinar... **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1.- ¿CUALES SON LOS OBJETOS (QUITANDO AL GRANIZO) QUE PUEDEN SER ARROJADOS CONTRA LOS CALENTADORES SOLARES? **.** **.** **...**AL NO ESPECIFICAR DE FORMA CLARA AL CONSUMIDOR FINAL SOBRE LOS OBJETOS QUE DEBEN RESISTIR AL IMPACTO Y LAS CONDICIONES DE CAIDA DE ESTOS OBJETOS QUE NO SON ESPECIFICADOS EN EL PROY DE NOM SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta** de lo que debe decir. La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase “o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos” y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto. Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto. Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT. El DTESTV continúa vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-04 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar…. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Incongruencia de la manera de justificar la altura de 1.4 metros del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806.2013 El primer método usa BOLAS DE HIELO y el segundo método usa una BOLA DE ACERO. Pero ninguno de los procesos **.** **.** En conclusión podríamos rechazar un producto que CUMPLE Y RESISTE con el impacto del objeto más común, que es el granizo, con un 99% de probabilidad de este evento pase. Por lo que se debe de rechazar esta mezcla de métodos y apegarse a la ISO 9806.2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.
11/10/2016 (IMP-UN-05 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. **…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El programa de HIPOTECA VERDE se inicia en el año del 2008, en el cual se incorpora el calentador solar en su catálogo de ecotecnología, teniendo en el año 2011 y 2012 las siguientes evaluaciones: EVALUACIÓN Y MEDICIONES DEL IMPACTO DE LAS ECOTECNOLOGÍAS EN LA VIVIENDA ABRIL 2011. **..** **..** Por lo que tanto las encuestas realizadas por el mismo INFONAVIT y como as certificaciones de estos calentadores de baja presión por los laboratorios nacionales correspondientes, podemos decir que no existe evidencia para establecer métodos de prueba fuera de las normas internacionales y fuera de la REALIDAD DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE FINAL.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Precisamente cuando consultamos las normas internacionales ISO, fueron la base para enriquecer el DTESTV y convertirlo en una NOM. Todas las especificaciones corresponden a una especificación de las normas ISO. Obviamente adecuadas a las condiciones del país. Como se ha mencionado anteriormente, una norma técnica es un conjunto de características significativas de calidad en función del uso a que está destinada.
11/10/2016 (IMP-UN-06 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. ….. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:**	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que "**Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **Dice** se cumple, En la Columna **Debe decir** no se propone nada y

PROMOVENTE	RESPUESTA
LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6. Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1 Objetivo: Los canales de fluido deben ensayarse a presión para valorar el límite al cual pueden resistir las presiones que podrían alcanzar en servicio. 6.1.3 Condiciones de ensayo …. LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE: 5.3 Resistencia a la presión: 5.3.4 Procedimiento El sistema, tanto el instalado en la bancada de ensayos como descrito en el manual de instalación, debe comprobarse primero en seguridad a presión…… ….. Se desconecta la válvula de purga, el indicador de presión, la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica del sistema. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO FUE ISO 9806:2014. ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PRYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013.	En la columna **Justificación**, incluye traducciones de LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1- Objetivo: 6.1.3.- Condiciones de ensayo: LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE : 5.3.- Resistencia a la presión: 5.3.4.- Procedimiento **Y concluye diciendo:** POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. Al respecto nuestro comentario es: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente, cuando son necesarios y ajustados a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. Consideramos conveniente aclarar que: Norma técnica.- Es el conjunto de características significativas de calidad (especificaciones o requisitos) que debe cumplir un producto, proceso o servicio, en función de su uso, es decir (para garantizar su buen funcionamiento, seguridad y durabilidad), la norma puede contener también los procedimientos o métodos de prueba para verificar el cumplimiento de las especificaciones o bien se establecen éstos por separado en otra norma (normas de métodos de prueba), que es el caso de la Norma ISO 9806:2013. El proyecto de esta norma, aún está en su proceso de consulta pública, debido a una controversia que en principio se tuvo en dos especificaciones y que hábilmente han sido complicadas para evitar o retrasar la emisión de una norma, cuyo objetivo es, como el de todas las NORMAS MEXICANAS Y LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, de que todos los productos que se comercialicen en el país tengan la calidad, seguridad y durabilidad de acuerdo con el uso a que estén destinados. Las especificaciones y los métodos de prueba que se establecen en la norma, son los que se contemplan en las normas internacionales, con adecuaciones a las condiciones de trabajo y ambientales a las que se pueden encontrar sometidos en la República Mexicana. Lo contenido en el inciso 8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática del proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 es en esencia el mismo que el de la Norma ISO 9806:2013, ya que esa norma es únicamente de métodos de prueba y obviamente con los métodos de prueba de la Norma UNE-EN-12975-2-2006. En donde pueden existir diferencias con la norma UNE, en las condiciones de prueba, ya que éstos deben ser acordes con las condiciones climatológicas en que van a operar y en las especificaciones o requisitos a cumplir, que deben ser acordes a las condiciones a que se pueden encontrar sometidos en su operación o uso. La base para la elaboración de esta norma fueron las normas, UNE-EN-12975-2-2006 y la ISO 9806:2013.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-07 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g … **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 17.- Ensayo de Resistencia al impacto 17.1 Objetivo: Este ensayo está previsto para valorar hasta qué punto el captador puede resistir lo efecto de impactos causados por granizo. **.** **.** **.** Si el ensayo se realiza según este método, la bola de acero debe de tener una masa de 150 g +/-10 g y deben considerarse las siguientes alturas de caídas: 0,4 m, 0,6 m, 0,8m, 1,0 m, 1,2 m, 1,4 m, 1,6 m, 1,8 m, y 2,0 m. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LAS NORMA MAS USA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PAR AUNIRESE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/links/Internal_links.... R1 .pdf ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NORM A LA ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sólo indica lo que **"Dice"** el **Capítulo 6. Especificaciones En su inciso 6.2.10 Resistencia al impacto.** No propone lo que **"Debe decir"** y, en **"Justificación"**, sólo incluye la traducción del inciso 17 Ensayo de resistencia al impacto de la Norma ISO 9806:2013. Concluye comentando y proponiendo: POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/ network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. El comentario de CONUEE a este respecto es que la norma ISO 9806 es únicamente de métodos de prueba y el proyecto de la Norma PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, es el de una norma de producto, que además de las especificaciones o requisitos a cumplir considera en la misma los métodos de prueba para verificar su cumplimiento. Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. El inciso 6.2.10 del anteproyecto es de especificaciones no de métodos de prueba.
11/10/2016 (IMP-UN-08 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. **..** **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras y otro tipo de lesión por la siguiente razón: **…**	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-UN-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"** menciona: El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: **…** Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.	POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENSIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014. Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.
11/10/2016 (IMP-UN-09 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. ¿Cuáles es la evidencia REAL Y ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA y/o cual es la fuente histórica oficial de los últimos 30 años que en los ESTADOS UNIDOS MEXICANAS haya caído granizo de más de 0.5 pulgada? **…** 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre y tiene la misma Energía Cinética?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** repite lo mismo que en su propuesta anterior **(IMP-UN-07 DE 11).** En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"**, formula preguntas.
11/10/2016 (IMP-UN-10 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. **…** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que solo la presión hidrostática es una prueba de calidad de materiales y su durabilidad por si sola. 2. Según el DIAGNOSTICO DEL AGUA DE LAS AMEREICAS DE AINAS DEL 2010: http://www.ianas.org/water/.... amricas.pdf en la página 337**…….** (no hay número 3) 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que **"Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **"Dice"** se cumple. En la columna **"Debe decir"** no se propone nada, y En la columna **"Justificación"**, formula preguntas. Como se ha mencionado esta norma está basada en las normas internacionales y tropicalizada a las condiciones a que se pueden encontrar sometidas en el país. Las especificaciones a cumplir deben ser siempre las más severas a las que se pueden encontrar sometidas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
11/10/2016 (IMP-UN-11de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. **…** **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según PROFECO en la liga: http://www.profeco.go.mx/saber/derechos7.asp muestra LOS 7 DERECHOS BÁSICOS DEL CONSUMIDOR. … Con este PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 se violarán los derechos de los consumidores: 1. DERECHO A ESCOGER: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descartar esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Impone al usuario y comprador final sólo un tipo de calentador solar que no es requerido ni está técnicamente justificado para su compra. ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? 2. DERECHO A NO SER DISCRIMINADOS: …. 3. DERECHO A LA INFORMACIÓN: al exagerar el método de Prueba de Resistencia al Impacto y agregarle que deben de resistir la caída de objetos, es un SUSPUESTO SIN SUSTENTO E IRRESPONSABLE…...inexplicable el que el método de prueba de presión negativa no se incluida teniendo la evidencia del CENAPRED ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? http://www.cenapred.unam.mx/es/dirlnvestigacion/noticiasFenomenosHidros/.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta técnica.
SISTEMAS DE ECOLOGÍA SOLAR S.R.L DE C.V. **Ing. Mario Antonio Muñoz Castellanos** **11/10/2016 (IMP-UN-01 de 11)** **Capítulo 5. Clasificación** **Dice:** 5.2 Los calentadores de agua solares de circulación natural o termosifónicos, de acuerdo a su tecnología se clasifican como sigue: a) Autocontenidos…. b) Colectores con concentradores…. **.** Y de acuerdo con su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2 **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Según la Tabla 4 de la … **…..** 2. ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta. Comenta en justificación: 1.-Según la Tabla 4 de la **…** 2.- ¿Cuál es la fuente oficial donde muestra que la evidencia es estadísticamente significativa de la existencia y la cantidad de casas con tanques elevados entre una altura de 30 y 60 metros de altura? Consideramos que no existe ninguna incongruencia, en la tabla 4 se establecen las presiones hidrostáticas a que se deben someter los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas y se aclara que estas presiones hidrostáticas, para el suministro de agua, son las más comunes que se pueden encontrar en nuestro país para uso doméstico y comercial. Se incluye también la “presión de prueba” que debe aplicarse en el laboratorio a los calentadores para su certificación y aprobación. En el inciso 5.2 se establece que los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador a gas se clasifican de acuerdo a su presión de trabajo en dos presiones:

PROMOVENTE	RESPUESTA
	a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm2) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm2). Estas 2 presiones son las de trabajo indicadas en la tabla 4, es decir, las presiones a las que, entre otras, se van a encontrar sometidos los calentadores durante su uso. En nuestro país existen más de 10 presiones hidrostáticas en las redes hidráulicas, la mínima es de 294.2 kPa o 3.0 kgf/cm2 y la máxima de 14 kgf/cm2.
11/10/2016 (IMP-UN-02 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. **.** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. **…..** **..** Por lo anterior se desprende que existe un nulo e insignificantes daño al comprador final por lo que los métodos de prueba del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 de resistencia al impacto y resistencia de presión hidrostática están excedidos y sin fundamento alguno. Así pues se exige el APEGO INTEGRO de dichos métodos a la ISO 9806:2013	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación**, comenta: Que según los Registros de PROFECO las reclamaciones o diferencias entre los consumidores finales y los proveedores, instaladores, fabricantes, comercializadores de calentadores solares, desde el 2005 a mediados del 2016, cuenta con 636 eventos. Lo cual no tiene nada que ver con el contenido del proyecto de NOM.
11/10/2016 (IMP-UN-03 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo de esta prueba es determinar... **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1.- ¿CUALES SON LOS OBJETOS (QUITANDO AL GRANIZO) QUE PUEDEN SER ARROJADOS CONTRA LOS CALENTADORES SOLARES? **.** **.** **...**AL NO ESPECIFICAR DE FORMA CLARA AL CONSUMIDOR FINAL SOBRE LOS OBJETOS QUE DEBEN RESISTIR AL IMPACTO Y LAS CONDICIONES DE CAIDA DE ESTOS OBJETOS QUE NO SON ESPECIFICADOS EN EL PROY DE NOM SOBRE LOS CALENTADORES SOLARES	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta** de lo que debe decir. La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** solicita información sobre los objetos que podrían ser arrojados o caerle a un calentador solar además del granizo, lo que en efecto no habría forma de definir por lo que se decidió eliminar del objetivo la frase “o bien por algún otro objeto arrojado contra ellos” y considerar únicamente el granizo para definir las condiciones de la prueba de impacto. Por otra parte, consideramos conveniente dejar claro que la controversia en el grupo de trabajo, en principio con Bonasa Global S.A. de C.V. y después con Bonasa y Sotecsol, han sido sobre la prueba de presión hidrostática y, posteriormente, se sumó la prueba de impacto. Estas especificaciones han sido elaboradas, discutidas y aprobadas, primero, en el seno de un programa de la CONUEE denominado Procalsol, en un grupo de trabajo constituido por expertos, técnicos en la materia, fabricantes, investigadores, académicos y usuarios y como resultado se obtuvieron dos documentos, el Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) que estuvo vigente poco más de 3 años, y que sirvió para justificar la entrada de los calentadores de agua solares al programa de hipoteca verde del Infonavit y posteriormente el Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda (DTESTV) enriquecido para, además del ahorro de gas, garantizar calidad, seguridad y durabilidad de los calentadores, necesidad detectada durante la aplicación del DIT.

PROMOVENTE	RESPUESTA
	El DTESTV continua vigente y aunque no es obligatorio su cumplimiento, muchos fabricantes y comercializadores continúan evaluando sus calentados en el cumplimiento con el mismo. Durante las reuniones del grupo de trabajo para la elaboración del DTESTV, los fabricantes y usuarios de calentadores de agua solares, propusieron la elaboración de una Norma Oficial Mexicana para los calentadores de agua solares y lo plantearon a la Secretaría de Energía y CONUEE. Después de someterse esta iniciativa a la consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y analizar su viabilidad, se aprobó su elaboración y se incluyó el tema en el Programa anual del CCNNPURRE, para posteriormente incluirse en el Programa Nacional de Normalización (PNN), publicarse en el Diario Oficial de la Federación, e iniciar su elaboración. Se convocó al grupo de trabajo que elaboró el DIT y el DTESTV, Asociaciones de fabricantes y comercializadores, y Laboratorios de prueba, se coincidió en la necesidad de elaborar la norma y sus ventajas. Se acordó tomar como base o documento de trabajo el DTESTV. Las diferencias más importantes son: a) En la prueba de impacto, la altura para realizar la prueba, b) En la prueba de presión hidrostática, las presiones mínimas establecidas.
11/10/2016 (IMP-UN-04 de 11) **Capítulo 8. Métodos de prueba** **8.2.10 Método de prueba de resistencia al impacto** **8.2.10.3 Procedimiento** **Dice:** Instalar el calentador de agua solar**….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** Incongruencia de la manera de justificar la altura de 1.4 metros del PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Existen dos métodos de prueba para la resistencia al impacto en la norma ISO 9806.2013 El primer método usa BOLAS DE HIELO y el segundo método usa una BOLA DE ACERO. Pero ninguno de los procesos **.** En conclusión podríamos rechazar un producto que CUMPLE Y RESISTE con el impacto del objeto más común, que es el granizo, con un 99% de probabilidad de este evento pase. Por lo que se debe de rechazar esta mezcla de métodos y apegarse a la ISO 9806.2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. **No se realiza ninguna propuesta de lo que debe decir.** La publicación de un proyecto de NOM en consulta pública, es para recibir comentarios y observaciones a la NOM, con propuestas de modificación fundamentadas técnicamente. En **justificación** el promovente menciona las diferencias sobre la realización de la prueba de impacto con una bola de acero o una de hielo, sin embargo, durante las reuniones del grupo de trabajo que elaboró el anteproyecto de norma, sólo se objetó la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, en el momento en que se propuso incrementarla de 1 m, que se especificaba en el DTESTV a 1.40 m, que se propuso y después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol. Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento que alguno de los laboratorios de prueba adquiriera esa tecnología. Esto dará la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. En el texto del anteproyecto de norma no existe una mezcla de estos métodos, sólo se incluye el método de la bola de acero, además de que es imposible mezclarlos.
11/10/2016 (IMP-UN-05 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. **.** **Debe decir:** No presenta información.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Es claro que la presión de trabajo de un calentador de agua solar, con o sin respaldo a gas, es aquella a la que se puede encontrar sometido su sistema hidráulico, durante su operación en el lugar que se instale. Se determinaron dos presiones tomando en consideración las presiones de las redes hidráulicas para abastecer el agua en el país, las alturas de los tanques elevados, y el uso de hidroneumáticos, que son las establecidas en el proyecto.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Justificación: El programa de HIPOTECA VERDE se inicia en el año del 2008, en el cual se incorpora el calentador solar en su catálogo de ecotecnología, teniendo en el año 2011 y 2012 las siguientes evaluaciones: EVALUACIÓN Y MEDICIONES DEL IMPACTO DE LAS ECOTECNOLOGÍAS EN LA VIVIENDA ABRIL 2011. **..** Por lo que tanto las encuestas realizadas por el mismo INFONAVIT y como as certificaciones de estos calentadores de baja presión por los laboratorios nacionales correspondientes, podemos decir que no existe evidencia para establecer métodos de prueba fuera de las normas internacionales y fuera de la REALIDAD DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE FINAL.	En su función, para el calentamiento del agua, los calentadores no necesitan presiones altas.
11/10/2016 (IMP-UN-06 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. . .. **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6. Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1 Objetivo: Los canales de fluido deben ensayarse a presión para valorar el límite al cual pueden resistir las presiones que podrían alcanzar en servicio. 6.1.3 Condiciones de ensayo . .. LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE: 5.3 Resistencia a la presión: 5.3.4 Procedimiento El sistema, tanto el instalado en la bancada de ensayos como descrito en el manual de instalación, debe comprobarse primero en seguridad a presión…… . . . Se desconecta la válvula de purga, el indicador de presión, la válvula de aislamiento y la fuente de presión hidráulica del sistema. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MAS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIO UNA NORMA EUROPEA COMO FUE ISO 9806:2014. ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PRYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que "**Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **Dice** se cumple, En la Columna **Debe decir** no se propone nada y En la columna **Justificación**, incluye traducciones de LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 6.- Ensayo de Presión Interna Para canales de Fluido: 6.1.1- Objetivo: 6.1.3.- Condiciones de ensayo: LA NORMA EUROPEA UNE 12976 DICE : 5.3.- Resistencia a la presión: 5.3.4.- Procedimiento **Y concluye diciendo:** POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. Al respecto nuestro comentario es: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente, cuando son necesarios y ajustados a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. Consideramos conveniente aclarar que: Norma técnica.- Es el conjunto de características significativas de calidad (especificaciones o requisitos) que debe cumplir un producto, proceso o servicio, en función de su uso, es decir, (para garantizar su buen funcionamiento, seguridad y durabilidad), la norma puede contener también los procedimientos o métodos de prueba

PROMOVENTE	RESPUESTA
	para verificar el cumplimiento de las especificaciones o bien se establecen éstos por separado en otra norma (normas de métodos de prueba), que es el caso de la Norma ISO 9806:2013. El proyecto de esta norma, aún está en su proceso de consulta pública, debido a una controversia que en principio se tuvo en dos especificaciones y que hábilmente han sido complicadas para evitar o retrasar la emisión de una norma, cuyo objetivo es, como el de todas las NORMAS MEXICANAS Y LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, de que todos los productos que se comercialicen en el país tengan la calidad, seguridad y durabilidad de acuerdo con el uso a que estén destinados. Las especificaciones y los métodos de prueba que se establecen en la norma, son los que se contemplan en las normas internacionales, con adecuaciones a las condiciones de trabajo y ambientales a las que se pueden encontrar sometidos en la República Mexicana. Lo contenido en el inciso 8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática del proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 es en esencia el mismo que el de la Norma ISO 9806:2013, ya que esa norma es únicamente de métodos de prueba y obviamente con los métodos de prueba de la Norma UNE-EN-12975-2-2006. En donde pueden existir diferencias con la Norma UNE, en las condiciones de prueba, ya que éstos deben ser acordes con las condiciones climatológicas en que van a operar y en las especificaciones o requisitos a cumplir, que deben ser acordes a las condiciones a que se pueden encontrar sometidos en su operación o uso. La base para la elaboración de esta norma fueron las normas, UNE-EN-12975-2-2006 y la ISO 9806:2013.
11/10/2016 (IMP-UN -07 de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.10 Resistencia al impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g **……** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** LA NORMA ISO 9806:2013 DICE CON LA PRUEBA DE PRESIÓN: 17.- Ensayo de Resistencia al impacto 17.1 Objetivo: Este ensayo está previsto para valorar hasta qué punto el captador puede resistir lo efecto de impactos causados por granizo. **.** **.** **.** Si el ensayo se realiza según este método, la bola de acero debe de tener una masa de 150 g +/-10 g y deben considerarse las siguientes alturas de caídas: 0,4 m, 0,6 m, 0,8m, 1,0 m, 1,2 m, 1,4 m, 1,6 m, 1,8 m, y 2,0 m. POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LAS NORMA MAS USA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PAR AUNIRESE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/links/Internal_links.... R1 .pdf ASI PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NORM A LA ISO 9806:2013.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sólo indica lo que **"Dice"** el **Capítulo 6. Especificaciones En su inciso 6.2.10 Resistencia al impacto.** No propone lo que **"Debe decir"** y, en **"Justificación"**, sólo incluye la traducción del inciso 17 Ensayo de resistencia al impacto de la Norma ISO 9806:2013. Concluye comentando y proponiendo: POR LO QUE NO HAY JUSTIFICACIÓN PARA IR EN CONTRA DE LA NORMA MÁS USADA Y EN LA CUAL MUCHAS NORMAS COMO LA NORMA EUROPEA UNE 12975-2 FUE CANCELADA PARA UNIRSE A LA ISO 9806:2013 Y SURGIÓ UNA NORMA EUROPEA COMO UNE ISO 9806:2014. http://www.estif.org/solarkeymark/Links/Internal_links/network/sknwebdoclist/SKN_N0106_AnnexH_R1.pdf ASÍ PUES SE EXIGE QUE SE REALICE ESTA HOMOLOGACIÓN DEL PROYECTO DE NOM A LA ISO 9806:2013. El comentario de CONUEE a este respecto es que la norma ISO 9806 es únicamente de métodos de prueba y el proyecto de la Norma PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, es el de una norma de producto, que además de las especificaciones o requisitos a cumplir considera en la misma los métodos de prueba para verificar su cumplimiento. Como ya se respondió con anterioridad sobre la realización de la prueba de impacto con bola de hielo o de acero, la decisión del grupo de trabajo que elaboró el DTESTV fue la bola acero debido a que era el método más accesible en ese momento. Posteriormente al iniciarse la elaboración del anteproyecto de la norma, se propuso incrementar la altura a la que se determinó realizar la prueba de impacto con bola de acero, de 1 m, que se

PROMOVENTE	RESPUESTA
	especificaba en el DTESTV a 1.40 m, lo cual después de discutirse ampliamente en el grupo de trabajo se aprobó, con la excepción de Sotecsol (una de las dos discrepancias técnicas a resolver). Además, se propuso contemplar también en la norma, como un método alternativo el uso de la bola de hielo, en el momento en el que los laboratorios de prueba adquirieran esa tecnología. Esto daría la oportunidad a que el solicitante de la prueba elija la bola de acero o hielo. La Norma ISO 9806:2013, considera los dos métodos en el inciso 17.4 el de bola de hielo y en el inciso 17.5 el de bola de acero. El inciso 6.2.10 del anteproyecto es de especificaciones no de métodos de prueba.
11/10/2016 (IMP-UN-08 de 11) **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras y otro tipo de lesión por la siguiente razón: . Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENCIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGUAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"** menciona: El IMSS no tiene registros de daños por quemaduras, cortaduras u otro tipo de lesión por la siguiente razón: **…** Al no contar con esta Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados a la Salud, es porque a nivel mundial no es tema de alta afección a la población, no demanda grandes recursos humanos y económicos para su atención, por lo que cualquier calentador solar con el manejo adecuado como cualquier producto que contenga vidrio resulta seguro y de fácil instalación. POR LO QUE NO HAY SUSTENTO PARA EXAGERAR Y SOBREDIMENSIONAL LOS DOS MÉTODOS DESCRITOS EN EL PROYECTO DE NOM 6.2.7 Y 6.2.10 POR LO QUE SE EXIGE QUE SE SIGAN LOS ENSAYOS DE LA ISO 9806:2013 O LA UNE ISO 9806:2014. Como ya comentamos anteriormente: En México desde el inicio de la elaboración de las Normas Mexicanas (NMX) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, relacionadas con la energía solar, se han tomado como referencia las normas internacionales ISO. Se puede decir que las especificaciones o requisitos que se incluyen en las normas mexicanas y sus métodos de prueba para verificarlos, son los mismos que se requieren en las normas internacionales ISO, obviamente cuando son necesarios, y obviamente éstos deben ajustarse a las condiciones requeridas para asegurar su buena operación, calidad, seguridad y durabilidad, en las condiciones de operación a que se pueden encontrar sometidos en nuestro país. No se está exagerando en ninguna de las especificaciones o requisitos, éstos han sido justificados técnicamente por los participantes en el grupo de trabajo.
11/10/2016 (IMP-UN-09 de 11) **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**….** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. ¿Cuáles es la evidencia REAL Y ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA y/o cual es la fuente histórica oficial de los últimos 30 años que en los ESTADOS UNIDOS MEXICANAS haya caído granizo de más de 0.5 pulgada? **…** **.**	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En **"Dice"** se cumple. En **"Debe decir"** no realiza ninguna propuesta. En **"Justificación"**, formula preguntas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
. 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que el efecto mecánico de impacto de una bola de acero es igual al efecto mecánico de impacto de una bola de hielo cuando ambos materiales en caída libre y tiene la misma Energía Cinética?	
11/10/2016 (IMP-UN-10 de 11) **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo. **..** **Debe decir:** No presenta información. **Justificación:** 1. Requiero de los fundamentos teóricos de los cuales se basaron para determinar que solo la presión hidrostática es una prueba de calidad de materiales y su durabilidad por si sola. 2. Según el DIAGNOSTICO DEL AGUA DE LAS AMEREICAS DE AINAS DEL 2010: http://www.ianas.org/water/.... amricas.pdf en la página 337**…….** (no hay número 3) 4.- Requiero el desarrollo de los cálculos físicos y/o matemáticos que justificaron que solo la presión hidrostática es una prueba de la calidad de materiales y su durabilidad por si sola.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. El formato para realizar comentarios u observaciones a una NOM en consulta pública contiene tres columnas, la primera donde se indica lo que **"Dice"** la NOM, la segunda lo que se propone **"Debe decir"** la NOM y la tercera la **"Justificación"** de la propuesta. En el caso de las especificaciones técnicas de la NOM obviamente deben fundamentarse técnicamente. En la columna **"Dice"** se cumple. En la columna **"Debe decir"** no se propone nada, y En la columna **"Justificación"**, formula preguntas. Como se ha mencionado esta norma está basada en las normas internacionales y tropicalizada a las condiciones a que se pueden encontrar sometidas en el país. Las especificaciones a cumplir deben ser siempre las más severas a las que se pueden encontrar sometidas.
11/10/2016 (IMP-UN-11de 11) **Capítulo 6. Especificaciones** **6.2.7 Resistencia a la presión hidrostática** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo… **6.2.10 Resistencia al Impacto** **Dice:** El colector solar debe resistir series de 10 impactos sin romperse, con una esfera de acero con una masa de 150g y una tolerancia de ± 5g**…** **Debe decir:** No presenta información. **Comentario:** Según PROFECO en la liga: http://www.profeco.go.mx/saber/derechos7.asp muestra LOS 7 DERECHOS BÁSICOS DEL CONSUMIDOR. **…** Con este PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 se violarán los derechos de los consumidores: 1. DERECHO A ESCOGER: Más de 65 millones de mexicanos usan tinaco en sus casas por lo que son de baja presión hidráulica, al descartar esta presión en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016. Impone al usuario y comprador final sólo un tipo de calentador solar que no es requerido ni está técnicamente justificado para su compra. ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? 2. DERECHO A NO SER DISCRIMINADOS: **….** 3. DERECHO A LA INFORMACIÓN: al exagerar el método de Prueba de Resistencia al Impacto y agregarle que deben de resistir la caída de objetos, es un SUSPUESTO SIN SUSTENTO E IRRESPONSABLE**……**inexplicable el que el método de prueba de presión negativa no se incluida teniendo la evidencia del CENAPRED ¿Por qué NO VIOLARON ESTE DERECHO? http://www.cenapred.unam.mx/es/dirInvestigacion/noticiasFenomenosHidros/	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No realiza ninguna propuesta técnica.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Laboratorio Mexicano de Pruebas Solares (MEXOLAB) **M.I. José Juan Navarrete González** **Gerencia del laboratorio de prueba** **19/10/2016** Los puntos del Proyecto de Norma comentados son los siguientes: 1 Objetivo y campo de aplicación 2 Referencias 3 Definiciones 5 Clasificación 6.1 Rendimiento térmico y ahorro de gas 6.2.1 y 8.2.1 Exposición 6.2.2 y 8.2.1 Resistencia a alta temperatura (alta irradiancia) 6.2.3 y 8.2.3 Choque térmico externo 6.2.4 y 8.2.4 Penetración de lluvia 6.2.5 y 8.2.5 Choque térmico interno 6.2.6 y 8.2.6 Resistencia a la presión positiva 6.2.7 y 8.2.7 Resistencia a la presión hidrostática 6.2.8 y 8.2.8 Resistencia al sobrecalentamiento 6.2.9 y 8.2.9 Resistencia a heladas 6.2.10 y 8.2.10 Resistencia a impactos 6.2.11 y 8.2.11 Capacidad del termotanque ES IMPORTANTE TOMARLOS EN CUENTA, SEGÚN SEA EL CASO. ANEXA LA INFORMACIÓN EN WORD	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Solamente muestra el índice de lo que propone. Se contestó cada punto de sus propuestas en las páginas siguientes.
Dice: **1 Objetivo y campo de aplicación** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico **o** comercial, tipo termosifón que **cuente con un tanque térmico cuya capacidad sea menor que 500 L;** el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. **Debe decir:** **1 Objetivo y campo de aplicación** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico, **fiabilidad, y durabilidad** de los calentadores de agua solares **prefabricados**, para uso doméstico **y** comercial, tipo termosifón; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo **prefabricados y que proporcionen únicamente agua caliente en fase líquida**; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. **Los aparatos para calentamiento de agua con una carga térmica mayor de 108,0 kW y presiones absolutas máximas de trabajo de 600,0 kPa y temperaturas superiores a 360,15 K (87,0 ºC) son considerados como calderas y no están comprendidos dentro del campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana.** **Justificación:** De las Normas Internacionales se describe: **ISO 9806:2013 - Introducción** Esta Norma Internacional define los procedimientos para las pruebas de rendimiento, **fiabilidad, durabilidad y seguridad**. **ISO 9806:2013 - 1 Objetivo y campo de aplicación** Esta Norma Internacional específica los métodos de prueba para evaluar la **durabilidad, fiabilidad y seguridad** para los colectores de calentamiento de fluidos. **UNE-EN 12976-2:2006 - 1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN**	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** 1. Objetivo y campo de aplicación Esta norma oficial mexicana establece: las especificaciones de rendimiento térmico, de los calentadores de agua solares para uso doméstico y comercial, tipo termosifón, que cuente con un tanque térmico con una capacidad mínima de 150 L y máxima de 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o natural; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Esta norma aplica a los calentadores de agua solares y a los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. La NOM fue elaborada con base en las normas ISO y UNE-EN correspondientes. La capacidad mínima del tanque térmico se estableció en función del promedio de personas que habitan en una vivienda en México, es decir, total de la población entre el número de viviendas, que resultó ser de 4.5 personas por vivienda. Se determinó que la temperatura de confort para las necesidades de agua caliente en la vivienda era de 38°C, la cual se obtuvo con 65 % de agua caliente a una temperatura de 50 °C y 35 % de agua fría a una temperatura de 15.7 °C, obteniendo 300 L de agua a 38°C (195 L de agua caliente y 105 L de agua fría).

PROMOVENTE	RESPUESTA
Esta norma europea especifica métodos de ensayo para validar los requisitos de los sistemas solares térmicos de calentamiento **prefabricados** especificados en la Norma EN 12976-1. La norma también incluye dos métodos de ensayo para la caracterización del rendimiento térmico mediante el ensayo del sistema completo. **COMENTARIO MEXOLAB** La justificación para no mencionar la capacidad del termotanque en el Objetivo y campo de aplicación se encuentra en: **ISO 9459-5:2007 1 - Scope** Los sistemas se limitan a los siguientes Dimensiones[1)]. - El área de apertura del colector del sistema de SDHW es entre 1 y 10 m^2. - La capacidad de almacenamiento del sistema SDHW es de entre **50 y 1 000 litros**. - El volumen específico del tanque de almacenamiento es entre 10 y 200 litros por metro cuadrado de superficie de apertura del colector. 1) En general, no hay restricciones en el tamaño de un sistema que está siendo probado sin embargo las pruebas de validación del método para sistemas con más de 10 m^2 de superficie de colector no están disponibles. El tamaño del sistema puede afectar a los detalles del procedimiento, por lo tanto, la aplicación a sistemas fuera del rango especificado requiere pruebas de validación (véase el anexo B). **COMENTARIO MEXOLAB** Si se limita la **temperatura máxima** del calentador de agua solar (por motivos de seguridad al usuario) y la **carga energética mínima a cubrir (solar)** resulta en un **volumen mínimo** de forma implícita. $V_S=Q_S/(\rho c_p \Delta\vartheta)$ Se limita la funcionalidad del calentador de agua con la siguiente norma: **NOM-003-ENER-2011 - 2 Campo de aplicación** Esta Norma Oficial Mexicana se aplica a los calentadores de agua para uso doméstico y comercial, que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos, que utilicen gas licuado de petróleo o gas natural como combustible **y que proporcionen únicamente agua caliente en fase líquida**. **Los aparatos para calentamiento de agua con una carga térmica mayor de 108,0 kW y presiones absolutas máximas de trabajo de 600,0 kPa y temperaturas superiores a 360,15 K (87,0 ºC) son considerados como calderas y no están comprendidos dentro del campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana.**	
3. Definiciones **Dice:** **3.3 Calentador de referencia:** Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER vigente, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas. **Debe decir:** **3.3 Consumo máximo de gas para referencia:** **Consumo máximo de gas LP y gas natural para un calentador de agua a gas sin respaldo solar con una eficiencia energética mínima del 76% para una demanda energética determinada, utilizado como referencia de ahorro de gas.** **Justificación:** La medición directa del consumo de gas LP del calentador de referencia no sirve como parámetro para cuantificar el ahorro de gas debido a lo siguiente:	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** 3.3 Calentador de agua a gas de referencia: Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER y NOM-011-SESH vigentes, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
El consumo de gas diario de un calador a gas LP es diferente al consumo de gas natural diario. El consumo de gas diario difiere para una misma marca y modelo de calentador de agua a gas debido principalmente a los cambios en temperatura ambiente y temperatura del agua de alimentación. El consumo de gas diario difiere de una marca a otra de calentador a gas de 38 L y 76% de eficiencia energética. Entre otros factores que hacen no repetible el consumo de gas del calentador de agua a gas de referencia. Se debe describir **explícitamente** el consumo máximo de gas LP y natural para cada clasificación de demanda energética para así poder determinar el ahorro de gas.	
3. Definiciones **Dice:** **<u>Rendimiento térmico: …</u>** **Debe decir:** **Rendimiento térmico: Cantidad de calor que proporciona el calentador de agua de forma diaria y anual en condiciones de operación y ambientales estándar.** **Justificación:** Se utiliza con mucha frecuencia el término rendimiento térmico sin haberlo definido.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. En el inciso 6.1.1 quedó definido lo que es el rendimiento térmico del calentador de agua solar. 6.1.1 Rendimiento térmico del calentador de agua solar El calentador de agua debe proporcionar como mínimo un calor útil por día o por año, en 8 horas o en 24 horas, como se establece en la Tabla 1.
Dice: **3 Definiciones** **<u>Demanda energética mínima</u>** **Debe decir:** **3 Definiciones** **<u>Demanda energética mínima: Calor necesario que cubre una demanda mínima de agua caliente.</u>** **Justificación:** En la Norma Oficial Mexicana se define: **NOM-003-ENER-2011 - 4.14** Carga térmica Cantidad de calor que absorbe una determinada masa de agua en el calentador, para elevar su temperatura en un cierto intervalo. Y en la Norma Oficial Mexicana se define: **NOM-011-SESH-2012 - 3.8** Carga térmica: Cantidad de calor que absorbe una determinada masa de agua en el calentador para incrementar su temperatura en un cierto intervalo de tiempo. **COMENTARIO MEXOLAB** Ambas definiciones no involucran la cantidad de energía absorbida de forma diaria o anual.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. La capacidad mínima del tanque térmico se estableció en función del promedio de personas que habitan en una vivienda en México, es decir, total de la población entre el número de viviendas, que resultó ser de 4.5 personas por vivienda. Se determinó que la temperatura de confort para las necesidades de agua caliente en la vivienda era de 38°C, la cual se obtuvo con 65 % de agua caliente a una temperatura de 50 °C y 35 % de agua fría a una temperatura de 15.7 °C, obteniendo 300 L de agua a 38°C (195 L de agua caliente y 105 L de agua fría). Con lo anterior el volumen del tanque térmico debería ser de 200 L, sin embargo, se estableció en 150 L y no hubo propuesta de modificación.
5. Clasificación **Dice:** Y de acuerdo a su presión de trabajo en: a) Presión mínima de: 294.2 kPa (3.0 kgf/cm²) y b) Presión mínima de: 588.4 kPa (6.0 kgf/cm²). **Debe decir:** Eliminar esta clasificación. **Justificación:** En la siguiente norma se dice. **NOM-003-ENER-2011 - 2 Campo de aplicación** Los aparatos para calentamiento de agua con una carga térmica mayor de 108,0 kW y **presiones absolutas máximas de trabajo de 600,0 kPa** y temperaturas superiores a 360,15 K (87,0 ºC) son considerados como **calderas** y no están comprendidos dentro del campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En reiteradas ocasiones, durante la elaboración de la norma, se fundamentó el porqué de las presiones hidrostáticas, las cuales no están relacionadas con la operación del calentador de agua solar ni con la temperatura del agua. Están relacionadas únicamente con las presiones hidrostáticas a las que puede estar sujeto un calentador de agua solar durante su operación. Las Normas Oficiales Mexicanas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) establecen: La NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, establece para:

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>Por esta razón no se pueden considerar calentadores de agua cuando las presiones de trabajo están por arriba de 588.4 kPa (6.0 kgf/cm²) haciendo irrelevante el clasificar un calentador de agua por su presión de trabajo.</td><td>6.2 Sistema de toma domiciliaria
6.2.3 Prueba de hermeticidad
La prueba de hermeticidad se puede realizar una vez instaladas las tomas domiciliarias en la red de distribución, cuando las condiciones del proceso de construcción y topográficas lo permitan y el organismo operador o dependencia local lo apruebe, tomando en cuenta que la presión de prueba de la red es de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2).
6.2.6 Prueba hidrostática (ramal y cuadro)
6.2.6.2 Aceptación de la prueba
El sistema de toma domiciliaria se considera hermético, si después de probarse hidrostáticamente a una presión de 0.75 MPa (7.5 Bar) (7.5 kgf/cm2) ± 10% durante 3 minutos, los elementos, uniones y conexiones no presentan fugas o fallas y no disminuya la presión de prueba.
6.2.7 Materiales de los elementos
6.2.7.5 Resistencia a la presión
Cada uno de los elementos que integran la toma domiciliaria, excepto los medidores que deben cumplir con la NOM-012-SCFI, deben resistir durante 15 minutos una presión de 1.5 MPa (15 Bar) (15 kgf/cm2) sin presentar falla. Estos valores tendrán una tolerancia de ± 10%.
Los calentadores solares se van a integrar a la toma domiciliaria y en muchos casos a un calentador de agua a gas, en que la presión de trabajo mínima que se les exige es de más de 7 kgf/cm2.
En la NOM-012-CONAGUA, Grifería y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable se establece las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado de las válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercializan en el país.
Es necesario que quien fabrique, importe o ensamble calentadores de agua solares consulte estas normas que son de carácter obligatorio en México.
La prueba hidrostática se incluyó para garantizar una resistencia del sistema hidráulico en cada una de sus partes.</td></tr>
<tr><td>Dice:
6.1 Rendimiento térmico y ahorro de gas
6.1.1 Rendimiento térmico del calentador de agua solar

El rendimiento térmico del calentador solar debe ser <u>como mínimo el establecido</u> en la Tabla 1. El método de prueba debe ser el establecido en el inciso 8.1.1
Tabla 1 - Rendimiento térmico mínimo del calentador solar, en clima templado
<table><tr><th>Calor útil por día solar de 8 h MJ</th><th>Calor útil en 24 h MJ</th><th>Calor útil al año en 8 h MJ</th><th>Calor útil al año en 24 h MJ</th></tr><tr><td>>12.5</td><td>>8.7</td><td>>4 550 (364 días)</td><td>> 3 170 (364.4 días)</td></tr></table>
Debe decir:
6.1 Rendimiento térmico y ahorro de gas
6.1.1 Rendimiento térmico del calentador de agua solar
En la Tabla 1 Se muestra la demanda energética mínima según el tipo de consumo, doméstico y comercial.
En la Tabla 2 se muestra los tipos de calentador de agua solar-gas según la fracción solar.
En la Tabla 3 se muestran las condiciones climáticas estándar para el cálculo energético solar diario.</td><td>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.
Se acordó diga:
6.1.1 Rendimiento térmico del calentador de agua solar
El calentador de agua debe proporcionar como mínimo un calor útil por día o por año, en 8 horas o en 24 horas, como se establece en la Tabla 1. El método de prueba debe ser el establecido en el inciso 8.1.1.
Tabla 1 – Calor útil del calentador de agua solar, en clima templado
<table><tr><th>Calor útil por día solar de 8 h MJ</th><th>Calor útil en 24 h MJ</th><th>Calor útil al año en 8 h MJ</th><th>Calor útil al año en 24 h MJ</th></tr><tr><td>> 12.5</td><td>> 8.7</td><td>> 4 550</td><td>> 3 170</td></tr></table>
Con respecto a la Tabla 1, 2 y 3 que proponen no se consideró una clasificación semejante, ni conocemos el motivo de la misma, no es una especificación de la norma y no podemos incluirla en un proceso de consulta pública.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

Tabla 1 – Demanda energética mínima según el tipo de consumo

Tipo de consumo	Demanda energética mínima MJ/día	Temperatura máxima de consumo °C
Media-doméstica	Menor a 12.5	55
Doméstica	De 12.5 a 25.0	55
Alta-doméstica	De 25.0 a 50.0	55
Media comercial	Menor a130.0	85
Comercial	De 130.0 a 260.0	85

TABLA PROPUESTA POR MEXOLAB PARA CLASIFICAR LOS CALENTADORES DE AGUA SEGÚN LA DEMANDA ENERGÉTICA Y LA TEMPERATURA MÁXIMA DE CONSUMO

Tabla 2. Tipos de calentadores de agua solar-gas en función a las fracciones solares mínimas

Tipo de calentador de agua solar-gas	Fracción solar mínima %
Baja contribución solar	Del 30% al 50%
Media contribución solar	Del 50% al 80%
Alta contribución solar	Mayor al 80%

TABLA PROPUESTA POR MEXOLAB PARA CLASIFICAR LOS CALENTADORES DE AGUA SOLAR-GAS SEGÚN LA CONTRIBUCIÓN SOLAR O FRACCIÓN SOLAR

Tabla 3. Condiciones estándar para el cálculo de la carga energética solar

Condiciones estándar	
Irradiación solar en 12 h en MJ/m^2	20
Temperatura ambiente promedio en 24 h en °C	18
Temperatura ambiente promedio diurna 12 h en °C	22
Temperatura ambiente promedio nocturna 12 h en °C	14
Temperatura del agua de alimentación en °C	20

TABLA PROPUESTA POR MEXOLAB PARA MOSTRAR LAS CONDICIONES ESTÁNDAR NECESARIAS PARA EL CÁLCULO DE LAS CARGAS ENERGÉTICAS SOLARES

</td><td></td></tr>
<tr><td>

Capítulo 6. Especificaciones

6.1.1 Rendimiento térmico del calentador de agua solar

Dice:

En el **apéndice B** se incluye un procedimiento para estimar el porciento de ahorro de gas a partir del rendimiento en un mes (calor útil en 24 h) del calentador de agua solar.

Debe decir:

Eliminar o corregir el apéndice B.

Justificación:

En el apéndice B algunos pasos de cálculos son erróneos y no coinciden las condiciones de cálculo con las condiciones experimentales del método de prueba.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que sí procede.

Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.

</td></tr>
<tr><td>

Capítulo 6. Especificaciones

Dice:

6.1.2 Ahorro de gas del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas

Debe decir:

6.1.2 Ahorro de gas del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas

Este método de prueba sólo se debe aplicar a los calentadores de agua integrados por el calentador solar y el calentador de gas LP o natural.

Justificación:

COMENTARIO MEXOLAB

Un calentador de agua integrado solamente por el calentador solar no debe someterse a este método de prueba porque el modelo no consume gas LP ni natural.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

Es obvio que sólo aplica a esos calentadores.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
Capítulo 6. Especificaciones
6.1.1 Rendimiento térmico del calentador de agua solar

Dice:
En el apéndice B se incluye un procedimiento para estimar el porciento de ahorro de gas a partir del rendimiento en un mes (calor útil en 24 h) del calentador de agua solar.

Debe decir:
Eliminar o corregir el apéndice B.

Justificación:
En el apéndice B algunos pasos de cálculos son erróneos y no coinciden las condiciones de cálculo con las condiciones experimentales del método de prueba.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que sí procede.

Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
</td></tr>
<tr><td>
Dice:
6.1.2 Ahorro de gas del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas
El ahorro de gas de un calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas, como respaldo, debe ser igual o mayor que el especificado en la Tabla 2. El método de prueba debe ser el establecido en 8.1.2.

Tabla 2. Ahorro de gas
<table>
<tr><th rowspan="2">Concepto</th><th colspan="5">Irradiación (MJ/m2)</th></tr>
<tr><th>17</th><th>19</th><th>21</th><th>23</th><th>25</th></tr>
<tr><td>Ahorro de gas LP mes (kg)</td><td>>16.5</td><td>>17.0</td><td>>17.5</td><td>>18.0</td><td>>18.5</td></tr>
</table>
Tabulación obtenida con la ecuación:
Ahorro de gas LP mes (kg) > (0.25 x (irradiación MJ/m2)) + 12.25
Debe decir:
Eliminar Tabla 2 y ecuación.
Justificación:
COMENTARIO MEXOLAB
La ecuación mostrada y la tabulación obtenida por medio de esta ecuación no tienen referencia ni procedimiento de obtención.
Se deberá incluir un apéndice informativo que muestre el procedimiento de cálculo del ahorro de gas como una función de las condiciones ambientales y de operación estándar.
No se recomienda mostrar el ahorro de gas para varias condiciones como se muestra en la tabla 2. Se deberán establecer cálculos para factores de corrección que muestren un solo valor de ahorro de gas que sea reproducible en todos los laboratorios.
Se recomienda que la cantidad de gas sea expresada en Volumen en condiciones ISO y no en kilogramos.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
Los ahorros de gas L.P. incluidos en la Tabla 2, fueron propuestos y aprobados por el grupo de trabajo que elaboró el DTESTV y el anteproyecto de esta norma, con los valores medidos de ahorro de gas L.P. en los laboratorios se obtuvo la ecuación de ahorro de gas L.P. por mes y con ésta se elaboró la Tabla 2.
</td></tr>
<tr><td>
Dice:
6.2 Seguridad
6.2.1 Exposición

El calentador de agua solar debe exponerse al medio ambiente y cumplir al menos una de las condiciones siguientes:
a) Durante quince días a la irradiación global en el plano del colector (H) especificada en la Tabla 3. Los días no necesariamente deben ser consecutivos.
b) Hasta acumular la irradiación global en el plano del colector (Ht) especificada en la Tabla 3.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.

Se acordó diga:
6.2 Seguridad
6.2.1 Exposición
El colector solar debe exponerse al medio ambiente y cumplir con las condiciones siguientes:
a) Durante quince días a la “Irradiación global diaria en el plano del colector, H en MJ/m2” o la “Irradiación global acumulada en el plano del colector, Ht en MJ/m2” especificadas en la Tabla 3. Los días no necesariamente deben ser consecutivos.
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
Debe decir:
6.2 Durabilidad (o integridad)
6.2.1 Exposición
El calentador de agua solar debe exponerse al medio ambiente y cumplir con las condiciones siguientes:
a) Durante un mínimo de treinta días a la irradiación global en el plano del colector (H) especificada en la Tabla 3. Los días no necesariamente deben ser consecutivos.
b) Durante un mínimo de 30 h al nivel de irradiancia promedio mínima G en un periodo mínimo de 30 minutos dada en la Tabla 3 y cuando la temperatura del aire ambiente sea mayor que el valor que se muestra en la Tabla 3.
Justificación:
En la siguiente norma se tiene (sólo para colectores solares no hay referencia para calentadores de agua solares):
:
ISO 9806:2013 11 Exposure an pre-exposure test - 11.3 - Test conditions
El colector deberá estar expuesto al menos 30 días (o 15 días de pre-exposición) hayan pasado y se alcance la irradiación mínima H mostrada en la Tabla 4. La irradiación se determina mediante el registro de mediciones de irradiancia utilizando un piranómetro.
El colector también deberá estar expuesto durante al menos 30 h (15 h de pre-exposición) al nivel de irradiancia mínima G dada en la Tabla 4, según lo registrado por un piranómetro, cuando la temperatura del aire ambiente es mayor que el valor que se muestra en la Tabla 4 o condiciones que resulta en la misma temperatura del colector de acuerdo con la Cláusula 10
</td><td>
b) Durante mínimo 30 h al nivel mínimo de “Irradiancia solar global mínima promedio en el plano del colector, G en W/m2” dado en la Tabla 3, registrando mediante un piranómetro y a una “Temperatura ambiente promedio mínima en °C” mayor que el valor mostrado en la Tabla 3. Estas horas deben alcanzarse en periodos mínimos de 30 minutos.
Tabla 3 - Condiciones climáticas de referencia para la prueba de exposición, choque térmico externo y choque térmico interno
<table>
<tr><th>Parámetro climático</th><th>Valores mínimos para todas las condiciones climáticas</th></tr>
<tr><td>Irradiancia solar global mínima promedio en el plano del colector, G en W/m^2</td><td>850</td></tr>
<tr><td>Irradiación global diaria en el plano del colector, H en MJ/m^2</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Irradiación global acumulada en el plano del colector, H_t en MJ/m2</td><td>255</td></tr>
<tr><td>Temperatura ambiente promedio mínima, en ºC</td><td>10</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>
6.2.1 Exposición
Dice:
…Al término de esta exposición el calentador de agua solar no debe presentar roturas ni deformaciones. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.1.
Las pruebas de resistencia a alta temperatura (ver 6.2.2), choque térmico externo (ver 6.2.3) y penetración por lluvia (ver 6.2.4), pueden realizarse combinadas con esta prueba de exposición.
Debe decir:
Al término de esta exposición el calentador de agua solar no debe presentar roturas, deformaciones, emanación de gases, corrosión, y pérdida de vació en tubos evacuados. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.1.
Las pruebas de resistencia a alta temperatura (ver 6.2.2), choque térmico externo (ver 6.2.3), choque térmico interno y penetración por lluvia (ver 6.2.4), pueden realizarse combinadas con esta prueba de exposición
Justificación:
COMENTARIO MEXOLAB
Incluir que también se puede presentar durante el periodo de prueba corrosión en el exterior del calentador de agua solar y pérdida de vació en colectores solares de tubos evacuados (se visualiza en la perdida de coloración del getter color plata).

COMENTARIO MEXOLAB
El choque térmico interno también se puede llevar a cabo en este periodo de prueba.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.
Se acordó diga:
6.2.1 Exposición
Al término de esta exposición los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador de agua a gas, no debe presentar roturas, deformaciones, corrosión y pérdida de vacío en los colectores de tubos al vacío. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.1.
Las pruebas de resistencia a alta temperatura (ver 6.2.2), choque térmico externo (ver 6.2.3), penetración por lluvia (ver 6.2.4) y choque térmico interno (ver 6.2.5) pueden realizarse combinadas con esta prueba de exposición.
</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: **8 Métodos de prueba** **8.2 <u>Métodos de prueba de seguridad</u>** **8.2.1 Exposición** **8.2.1.1 Fundamento del método** El método de prueba de exposición simula una condición de operación que puede ocurrir durante la instalación del calentador de agua solar, antes de habitarse la vivienda, durante su operación diaria **o** en una interrupción del suministro de agua, **<u>además permite estabilizar el funcionamiento del calentador de agua solar de forma que en los subsecuentes métodos de calificación, se obtengan resultados repetibles con mayor probabilidad. Por este motivo, la prueba de exposición debe ser la primera en realizarse.</u>** **Debe decir:** **8 Métodos de prueba** **8.2 Métodos de prueba de durabilidad (integridad o calidad)** **8.2.1 Exposición** **8.2.1.1 Fundamento del método** El método de prueba de exposición simula una condición de operación que puede ocurrir durante la instalación del calentador de agua solar, antes de habitarse la vivienda, durante su operación diaria en una interrupción del suministro de agua. **Justificación:** **REFERENCIA DEL MÉTODO** No hay referencia de este método de prueba de forma explícita para calentadores de agua solares. El antecedente inmediato es**: ISO 9806:2013 Solar energy — Solar thermal collectors — Test methods y NMX-ES-001-NORMEX** (Sólo para colectores solares) **COMENTARIO MEXOLAB** Exposición no es un método de prueba que evalúa riesgos al usuario. De lo contrario se debe describir qué riesgo al usuario se previene con la aplicación de este método de prueba para que pueda considerarse como un método de prueba de seguridad. **COMENTARIO MEXOLAB** En muestreo se describe que el calentador de agua solar seleccionado para este método de prueba no será utilizado subsecuentemente en rendimiento térmico y ahorro de gas, por esta razón la estabilización citada no repercute en la obtención de resultados de rendimiento repetibles. Y el hecho de ser la primera en realizarse es por el tiempo que consume. Por esta razón se recomienda la eliminación de parte del párrafo.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que sí procede. **Se acordó diga:** **8.2.1.1** Fundamento del método El método de prueba de exposición simula una condición de operación que puede ocurrir durante la instalación del calentador de agua solar, antes de habitarse la vivienda, durante su operación diaria o en una interrupción del suministro de agua, además permite estabilizar el funcionamiento del calentador de agua solar de forma que en los subsecuentes métodos de calificación, se obtengan resultados repetibles con mayor probabilidad. Por este motivo, la prueba de exposición debe ser la primera en realizarse. Las pruebas de resistencia a alta temperatura, choque térmico externo, penetración por lluvia y choque térmico interno pueden realizarse combinadas con esta prueba de exposición.
6.2.1 Exposición **Dice:** Las pruebas de resistencia a alta temperatura, choque térmico externo y penetración por lluvia pueden combinarse con esta prueba y realizarse simultáneamente. **Debe decir:** Las pruebas de resistencia a alta temperatura, choque térmico externo, **choque térmico interno** y penetración por lluvia pueden combinarse con esta prueba y realizarse simultáneamente. **Justificación:** **COMENTARIO MEXOLAB** El choque térmico interno también se puede llevar a cabo durante el periodo del método de prueba	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que sí procede. **Se acordó diga:** 6.2.1 Exposición **…**Las pruebas de resistencia a alta temperatura (ver 6.2.2), choque térmico externo (ver 6.2.3), penetración por lluvia (ver 6.2.4) y choque térmico interno (ver 6.2.5) pueden realizarse combinadas con esta prueba de exposición.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: **8.2.1.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo** - Piranómetro de segunda clase o superior. - Termómetro con **exactitud de ± 0.5 °C.** - Pluviómetro. **Debe decir:** **8.2.1.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo** - Piranómetro de segunda clase o superior **de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-ES-J-9060-NORMEX-ANCE con una resolución máxima de 1 W/m^2.** - Termómetro con una incertidumbre de calibración o validación máxima de **± 2,0 K con una resolución máxima de 0.1 K.** - Pluviómetro con una incertidumbre de calibración o validación máxima de **± 1 mm con una resolución máxima de 0.2 mm.** **Justificación:** En la siguiente Norma Internacional se describe: **ISO 9806:2013 and 2016 - 11 Exposure an pre-exposure test - 11.2 Equipo y procedimiento** Debe registrarse la **temperatura del aire ambiente con una incertidumbre típica de 1 K** y la irradiancia global en el plano del calentador debe registrarse utilizando un piranómetro de **clase I o superior** de acuerdo con la **Norma ISO 9060**. Deben registrarse los valores de irradiación y temperatura media del aire **al menos cada 5 min.** El calentador debe exponerse hasta que las condiciones de ensayo se hayan alcanzado. **COMENTARIO MEXOLAB** No hay mención del pluviómetro en las referencias, por esta razón hay que considerar la mayor incertidumbre de calibración que se pueda esperar como límite máximo. El término exactitud no se considera un término cuantitativo: De la siguiente Norma Mexicana se describe: **NMX-Z-055-IMNC-2009 2.13 (3.5)** exactitud de medida, f exactitud, f proximidad entre un valor medido y un valor verdadero de un mensurando NOTA 1 El concepto “exactitud de medida” no es una magnitud y no se expresa numéricamente. Se dice que una medición es más exacta cuanto más pequeño es el error de medida. NOTA 2 El término “exactitud de medida” no debe utilizarse en lugar de veracidad de medida, al igual que el término “precisión de medida” tampoco debe utilizarse en lugar de “exactitud de medida”, ya que esta última incluye ambos conceptos. NOTA 3 La exactitud de medida se interpreta a veces como la proximidad entre los valores medidos atribuidos al mensurando. **COMENTARIO MEXOLAB** Se utiliza ahora el término incertidumbre estándar (típica) para determinar la precisión de medida de un proceso de medición o de un instrumento de medición. **NMX-Z-055-IMNC-2009 - 2.26 (3.9)** incertidumbre de medida , f incertidumbre, f	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Se considera que los instrumentos de medición, materiales y equipo que se están proponiendo son los adecuados para la realización de las mediciones.

PROMOVENTE	RESPUESTA
parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores atribuidos a un mensurando, a partir de la información que se utiliza NOTA 2 El parámetro puede ser, por ejemplo, una desviación típica, en cuyo caso se denomina incertidumbre típica de medida (o un múltiplo de ella), o la semiamplitud de un intervalo con una probabilidad de cobertura determinada. **NMX-Z-055-IMNC-2009 - 2.30** incertidumbre típica de medida, f incertidumbre estándar de medida, f incertidumbre típica, f incertidumbre estándar, f incertidumbre de medida expresada como una desviación típica La incertidumbre asociada a la magnitud en la instrumentación debe expresar como se describe en la siguiente Norma Mexicana: **NMX-Z-055-IMNC-2009 2.34** incertidumbre objetivo, f incertidumbre límite, f incertidumbre de medida especificada como un límite superior y elegida en base al uso previsto de los resultados de medida **COMENTARIO MEXOLAB** En esta norma se debe establecer la incertidumbre de calibración asociada a cada instrumento, el cual es el resultado en un informe de calibración. En México está expresado como una incertidumbre expandida con un factor de cobertura k=2. **NMX-Z-055-IMNC-2009 - 2.35** incertidumbre expandida de medida, f incertidumbre expandida, f producto de una incertidumbre típica combinada y un factor mayor que uno **NMX-Z-055-IMNC-2009 - 2.38** factor de cobertura, m número mayor que uno por el que se multiplica una incertidumbre típica combinada para obtener una incertidumbre expandida NOTA Habitualmente se utiliza el símbolo k para el factor de cobertura (véase también la Guía ISO/IEC 98-3:2008, 2.3.6).	
Dice: **8.2.1.3 Procedimiento** El calentador solar debe exponerse hasta alcanzar las condiciones que se establecen en 6.2.1. Medir y registrar la temperatura del aire y la irradiancia solar global en el plano del colector, **como mínimo cada 5 min. También registrar cuando se presente lluvia.** **Debe decir:** **El calentador de agua solar debe exponerse hasta que hayan pasado al menos 30 días y se alcance la irradiación mínima H mostrada en la tabla 3.** **La irradiación diaria se determina registrando las medidas de irradiancia utilizando un piranómetro con un intervalo máximo de 5 min.** **Justificación:** De la Norma Internacional: **ISO 9806:2013 and 2016 - 11 Ensayo de exposición y pre-exposición - 11.3 Condiciones de ensayo.**	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. En México se ha demostrado que en 15 días se puede llevar a cabo las pruebas porque es seguro que se alcance ese valor.

PROMOVENTE	RESPUESTA
El captador debe exponerse hasta que hayan pasado al menos durante **30 días** (o 15 días para pre-exposición) y se alcance la **irradiación mínima H mostrada en la tabla 4**. La irradiación se determina registrando las medidas de irradiancia utilizando un piranómetro.	
Dice: **8.2.1.3 Procedimiento** El calentador de agua solar debe exponerse al menos**,** 30 h a un nivel mínimo de irradiancia solar global en el plano del colector (G) y a una temperatura ambiente mayor que la temperatura ambiente **promedio** mínima, los cuales se especifican en la Tabla 3. **Debe decir:** **8.2.1.3 Procedimiento** El calentador de agua solar debe exponerse al menos 30 h a un nivel mínimo de irradiancia solar global **promedio** en el plano del colector (G) y a una temperatura ambiente **que los valores mostrados** en la Tabla 3. **La temperatura ambiente promedio diaria se determina registrando las medidas de temperatura ambiente instantáneas con un intervalo máximo de 5 min.** **La lluvia se mide de manera acumulada de forma diaria.** **Justificación:** De la Norma Internacional: **ISO 9806:2013 and 2016 - 11 Ensayo de exposición y pre-exposición - 11.3 Condiciones de ensayo.** El captador debe exponerse también durante al menos **30 h** (15 h para pre-exposición) al nivel mínimo de irradiancia G dado en la tabla 4, registrado mediante un piranómetro, cuando la **temperatura del aire ambiente sea mayor que el valor mostrado en la tabla 4** o condiciones que determinen la misma temperatura del captador de acuerdo con el capítulo 10.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** El colector solar debe exponerse al medio ambiente y cumplir con las condiciones establecidas en 6.2.1. Medir y registrar la temperatura ambiente y la irradiancia solar global en el plano del colector, como mínimo cada 5 min. También registrar cuando se presente lluvia. El colector solar debe exponerse durante mínimo 30 h al nivel mínimo de “Irradiancia solar global mínima promedio en el plano del colector, G en W/m2” dado en la Tabla 3 y a una “Temperatura ambiente promedio mínima en °C” mayor que el valor mostrado en la Tabla 3. Estas horas deben alcanzarse en periodos mínimos de 30 minutos.
Dice: **8.2.2.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo** - Piranómetro de segunda clase o superior. - Termómetro con **exactitud de ± 0.5 °C**. - Anemómetro con **exactitud de ± 0.5 m/s.** **Debe decir:** **8.2.2.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo** - Piranómetro de segunda clase o superior **de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-ES-J-9060-NORMEX-ANCE con una resolución máxima de 1 W/m^2.** - Termómetro con una incertidumbre de calibración o validación máxima de **± 2,0 K con una resolución máxima de 0.1 K.** - Anemómetro con una incertidumbre de calibración o validación máxima de **± 1 m/s con una resolución máxima de 0.1 m/s.** **Justificación:** La justificación del cambio es la misma que la mostrada para el punto **8.2.1.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo** No hay referencia de las características del anemómetro para este método en la Norma Internacional **ISO 9806:2013 - 9** Debido que la verificación directa de un anemómetro con un anemómetro patrón (calibrado en túnel de viento) en exposición directa al viento resulta en un valor con alta incertidumbre, se recomienda la incertidumbre expandida máxima de **± 1 m/s**. en el instrumento verificado ya que en México por ahora no es posible la calibración en campo de anemómetros.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Se considera que los instrumentos de medición, materiales y equipo que se están proponiendo son los adecuados para la realización de las mediciones.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Dice: **8.2.2.3 Procedimiento** **Debe decir:** **8.2.2.3 Procedimiento** **Debe fijarse un sensor de temperatura al absorbedor para monitorizar su temperatura durante el ensayo. El sensor debe posicionarse en la zona más caliente del absorbedor. La localización debe incluirse en el informe con los resultados.** **Justificación:** De la Norma Internacional: **ISO 9806:2013 - 9 Ensayo de resistencia a alta temperatura 9.2 Equipo y procedimiento** **Debe fijarse un sensor de temperatura al absorbedor para monitorizar su temperatura durante el ensayo. El sensor debe posicionarse en la zona más caliente del absorbedor. La localización debe incluirse en el informe con los resultados.** **COMENTARIO MEXOLAB** Este termómetro indica si el absorbedor efectivamente se encuentra en estado estacionario durante la prueba, además de indicar la **temperatura estándar de estancamiento** cuyo método **no se integró** a los métodos de prueba de funcionalidad de esta Norma Oficial Mexicana. Las especificaciones y tolerancia del sensor se muestran en esta Norma Internacional.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Se considera que los instrumentos de medición, materiales y equipo que se están proponiendo son los adecuados para la realización de las mediciones.
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL PARA ENERGÍA SOLAR. NESO-13. **Del capítulo: 1. Objetivo y campo de aplicación** **Dice:** (…) y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado. **Debe decir:** (…) y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, o calentador de agua eléctrico. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado. **Justificación:** La norma debe permitir la interconexión de un calentador solar con un calentador de agua eléctrico ya sea de depósito, instantáneo o bomba de calor.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede debido a que: Por el momento, no se cuenta con información sobre el mercado de los calentadores solares de agua con respaldo de un calentador eléctrico, para poder justificar y fundamentar su inclusión en esta NOM, además se tiene que iniciar con un análisis de la viabilidad de su inclusión para hacerlo. Desde el inició de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y de ahora la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo, nos sorprende ahora, después de la publicación del proyecto se vuelva a solicitar, lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso.
Del capítulo: 1. Objetivo y campo de aplicación **Dice:** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico o comercial, tipo termosifón que cuente con un tanque térmico cuya capacidad sea menor que 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró procede parcialmente. **Se modificó a que diga:** Este proyecto de norma oficial mexicana establece: las especificaciones de rendimiento térmico, de los calentadores de agua solares para uso doméstico y comercial, tipo termosifón, que cuenten con un tanque térmico con una capacidad mínima de 150 L y máxima de 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o natural; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Debe decir: Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico o comercial, tipo termosifón que cuente con un tanque térmico cuya capacidad sea mayor o igual a 150 L y menor o igual que 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y a los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P, gas natural o eléctrico que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. **Justificación:** Dentro del cuerpo de la norma se maneja estas capacidades como mínima y máxima.	Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y a los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos.
1. Objetivo y campo de aplicación **Dice:** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico de los calentadores de agua solares, para uso doméstico o comercial, tipo termosifón que cuente con un tanque térmico cuya capacidad sea menor que 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. **Debe decir:** Este proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones de rendimiento térmico, de los calentadores de agua solares prefabricados, para uso doméstico y comercial, tipo termosifón; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con un calentador de agua a gas como respaldo a gas o eléctrico prefabricados combustible y que proporcionen únicamente agua caliente en fase líquida; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. **Justificación:** De la normas se extraen: ISO 9806:2013 - Introducción Esta Norma Internacional define los procedimientos para las pruebas de rendimiento, funcionalidad, durabilidad y seguridad. 1 Objetivo y campo de aplicación Esta Norma Internacional específica los métodos de prueba para evaluar la durabilidad, funcionalidad y seguridad para los colectores de calentamiento de fluidos. UNE-EN 12976-2:2006 - 1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN Esta norma europea especifica métodos de ensayo para validar los requisitos de los sistemas solares térmicos de calentamiento prefabricados especificados en la Norma EN 12976-1. La norma también incluye dos métodos de ensayo para la caracterización del rendimiento térmico mediante el ensayo del sistema completo. La justificación para no mencionar la capacidad del termotanque en el Objetivo y campo de aplicación se encuentra en: ISO 9459-5:2007 1 - Scope Systems are limited to the following dimensions1). - The collector aperture area of the SDHW system is between 1 and 10 m2. - The storage capacity of the SDHW system is between 50 and 1 000 litres.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró procede parcialmente. **Se modificó a que diga:** Este proyecto de norma oficial mexicana establece: las especificaciones de rendimiento térmico, de los calentadores de agua solares para uso doméstico y comercial, tipo termosifón, que cuenten con un tanque térmico con una capacidad mínima de 150 L y máxima de 500 L; el ahorro de gas de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o natural; así como los requisitos de seguridad, etiquetado y los métodos de prueba. Este proyecto de norma aplica a los calentadores de agua solares y a los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. Por el momento, no se cuenta con información sobre el mercado de los calentadores solares de agua con respaldo de un calentador eléctrico, para poder justificar y fundamentar su inclusión en esta NOM, además se tiene que iniciar con un análisis de la viabilidad de su inclusión para hacerlo. Desde el inició de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y de ahora la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo, nos sorprende ahora, después de la publicación del proyecto se vuelva a solicitar, lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso.

PROMOVENTE	RESPUESTA
- The specific storage-tank volume is between 10 and 200 litres per square metre of collector aperture area. 1) In general there are no restrictions on the size of a system being tested however validation tests of the method for systems with more than 10 m2 collector area are not available. The system size may affect details of the procedure, hence application to systems outside of the specified range requires validation tests (see Annex B). Se limita la funcionalidad del calentador de agua con la siguiente norma: NOM-003-ENER-2011 - 2 Campo de aplicación Esta Norma Oficial Mexicana se aplica a los calentadores de agua para uso doméstico y comercial, que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos, que utilicen gas licuado de petróleo o gas natural como combustible y que proporcionen únicamente agua caliente en fase líquida.	
2. Referencias **Dice:** Texto completo de la NOM. **Debe decir:** Se solicita incluir las dos referencias Normativas: NMX-ES-J-9060-NORMEX-ANCE-Energía solar - Especificación y clasificación de los instrumentos para medir la radiación solar hemisférica y radiación solar directa. [Fecha de publicación se declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 2015]. NMX-ES-J-005-NORMEX-ANCE-Energía solar - Piranómetros de campo - Práctica que se recomienda para uso. [Fecha de publicación se declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 2015]. Justificación: Falta incluir más normas de referencia normativas de piranómetros, sobre el tema.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. Para hacer referencia a estas normas necesitaríamos en el contenido de la norma especificar que los instrumentos deben cumplir con dichas normas, lo cual no se hizo.
2. Referencias **Dice:** Texto completo de la NOM. **Debe decir:** Se solicita incluir la referencia normativa: NMX-ES-002-NORMEX- 2007 - Energía Solar-Definiciones y terminología. [PUBLICACION DE DECLARATORIA DE VIGENCIA EN EL DOF: 23 DE ABRIL DE 2007; VIGENTE A PARTIR DEL 22 DE JUNIO DE 2007]. **Justificación:** NMX-ES-002-NORMEX, es la norma de vocabulario de referencia para las definiciones establecidas en el proyecto de NORMA.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. La terminología usada en la norma se tomó de diferentes fuentes, entre ellas la NMX-ES-002-NORMEX-2007, por lo que tendríamos que hacer una revisión para poder mencionar todas ellas, en un futuro intentaremos hacer una norma de terminología usada en el calentamiento de agua solar.
2. Referencias **Dice:** Para la correcta aplicación de este proyecto de norma oficial mexicana deben consultarse y aplicarse las siguientes normas vigentes o las que en su caso las sustituyan: **Debe decir:** Para la correcta aplicación de este proyecto de norma oficial mexicana deben consultarse y aplicarse las siguientes normas vigentes o las que en su caso las sustituyan:	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que sí procede. Se incluyó en el capítulo 2. Referencias.

PROMOVENTE	RESPUESTA
NOM-011-SESH-2012, Calentadores de agua de uso doméstico y comercial que utilizan como combustible Gas L.P. o Gas Natural.- Requisitos de seguridad, especificaciones, métodos de prueba, marcado e información comercial. **Justificación:** Incluir la NOM-011-SESH-2012 de seguridad En esta norma se declaran los poderes caloríficos para gas LP y Natural, adicionalmente hace referencia a la garantía del calentador de respaldo.	
3. Definiciones **3.1 Calentador de agua solar** **Dice:** Aparato integrado por un colector solar para calentar agua y un tanque térmico para almacenarla, cuya fuente de energía es la radiación solar. **Debe decir:** Definir en todo el documento como: Calentador solar de agua. **Justificación:** Definiciones en concordancia con la NMX-ES-002-NORMEX. Término correcto.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. La norma aplica a calentadores de agua operados con energía solar y/o gas. Por lo que es mejor decir calentador de agua solar.
3. Definiciones **3.2 Calentador de agua a gas** **Dice:** Aparato diseñado para calentar agua. Cuenta con una cámara de combustión, un intercambiador de calor, un quemador y un piloto o encendido electrónico. Utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, y puede tener un control de temperatura automático (termostato), control de encendido por presión y se encuentra aislado térmicamente. Los tipos normalizados en eficiencia energética son: el de almacenamiento, el de rápida recuperación y el instantáneo. **Debe decir:** Aparato diseñado para calentar agua. Cuenta con una cámara de combustión, un intercambiador de calor, un quemador y un piloto o encendido electrónico. Utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, y puede tener un control de temperatura automático (termostato) o control de encendido por presión y aislamiento térmico, cuando aplique. Los tipos normalizados en eficiencia energética son: el de almacenamiento, el de rápida recuperación y el instantáneo. **Justificación:** Se debe tomar tal cual NOM-011-SESH-2012. Norma de seguridad para calentadores a gas cuya definición considera todas las tecnologías. Exigir siempre aislamiento térmico se podría malentender y excluir a calentadores instantáneos.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se modificó a que diga:** 3.2 Calentador de agua a gas: Aparato diseñado para calentar agua. Cuenta con una cámara de combustión, un intercambiador de calor, un quemador y un piloto o encendido electrónico. Utiliza como combustible gas L.P. o gas natural, y puede tener un control de temperatura automático (termostato) o control de encendido por presión y aislamiento térmico cuando aplique. Los tipos de calentadores normalizados en eficiencia energética son: el de almacenamiento, el de rápida recuperación y el instantáneo todos operados con gas.
3. Definiciones **3.2.1 Calentador de agua eléctrico** **Dice:** No aplica, es una nueva definición a incluir. **Debe decir:** Aparato diseñado para calentar agua. Cuenta con un elemento eléctrico el cual calienta de forma directa o a través de un intercambiador el agua ya sea de forma instantánea o por acumulación en un depósito usando la energía eléctrica. Puede tener un control de temperatura automático (termostato) o un control de encendido por presión o por flujo y contar con aislamiento térmico cuando aplique.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Desde el inició de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de los calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Sin embargo, fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y ahora el de la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo. Nos sorprende que ahora, después de la publicación del proyecto para su consulta pública se vuelva a solicitar su inclusión. Lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso de elaboración de la norma.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Justificación: La norma debe permitir la interconexión de un calentador solar con un calentador de agua eléctrico ya sea de depósito, instantáneo o bomba de calor.	Además, por el momento no se cuenta con información sobre el mercado de los calentadores solares de agua con respaldo de un calentador eléctrico, para poder justificar y fundamentar su inclusión en esta NOM, además se tiene que iniciar nuevamente el proceso de normalización con un análisis de la viabilidad de su inclusión para hacerlo.
3. Definiciones **3.3 Calentador de referencia** **Dice:** Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER vigente, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas. **Debe decir:** 3.3 Calentador de agua a gas de referencia: Es un calentador de agua operado con gas LP, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico XX, automático, con capacidad nominal de 38 litros, con piloto, y eficiencia mínima que le permita obtener el certificado de la NOM-003-ENER vigente y NOM-011-SESH vigente, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas. **Justificación:** Se deben establecer las características mínimas con las que debe contar el calentador de referencia para que sea repetible. Se debe considerar también el cumplimiento de la NOM-011-SESH a fin de garantizar la seguridad y funcionamiento del calentador empleado como referencia. Se propone caracterizar el calentador de referencia y que por lo menos se considere el tipo de aislamiento, que incluya piloto, y eficiencia, aunque pudieran considerar más variables.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** 3.3 Calentador de agua a gas de referencia: Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER y NOM-011-SESH vigentes, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas.
3. Definiciones **3.3 Calentador de referencia** **Dice:** Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER vigente, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas. **Debe decir:** Es un calentador de agua operado con gas, de tipo, automático, con una capacidad igual o superior a 4L/min (de acuerdo a la indicación en la etiqueta de certificación con base a la NOM-003-ENER vigente) cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas. El calentador utilizado fue el modelo XXXX con un consumo de gas LP de X Kg de acuerdo al procedimiento 8.1.2 de esta norma. El valor de consumo de gas del calentador de referencia a utilizar en los cálculos de esta norma es lo indicado en esta definición. **Justificación:** 1. Se debe corregir la definición para que sea congruente con los demás puntos y anexos de la norma los cuáles especifican que el calentador de referencia es de tipo instantáneo (Appendix B; 4. Símbolos y abreviaturas-Qd y otras definiciones y descripciones de la norma). 2. Se debe dejar estrictamente definido cuál es el consumo de gas LP del calentador de referencia a ser utilizado en los cálculos de esta norma, de forma que se garantice la equidad y repetitividad de los ensayos y sus respectivos resultados. De otra forma, distintos laboratorios podrán utilizar calentadores en distintas condiciones de uso y por ende arrojar diferentes consumos de gas. Esto significa	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** 3.3 Calentador de agua a gas de referencia: Es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, con recubrimiento térmico, automático, con capacidad nominal de 38 litros, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER y NOM-011-SESH vigentes, cuyo objetivo es servir como parámetro para cuantificar el ahorro de gas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
que, con el paso del tiempo, las pruebas arrojarán resultados cada vez mejores con el uso del aparato y consecuente deterioro de su eficiencia. Reiterando que el calentador de referencia debe ser ensayado previamente quedando valores fijos (estándar bien definido). El calentador de referencia no sirve como parámetro para cuantificar el ahorro de gas debido a lo siguiente: El consumo de gas diario de un calentador a gas LP es diferente al consumo de gas natural diario. El consumo de gas diario difiere para una misma marca y modelo de calentador de agua a gas debido principalmente a los cambios en temperatura ambiente y temperatura del agua de alimentación. El consumo de gas diario difiere en de una marca a otra de calentador a gas de 38 L y 76% de eficiencia energética. Entre otros factores que hacen no repetible el consumo de gas del calentador de agua a gas de respaldo. Se debe describir el consumo máximo de gas LP y natural para cada clasificación de carga energética para así poder determinar el ahorro de gas.	
3. Definiciones **3.3.1 Calentador de respaldo** **Dice:** No aplica, es una nueva definición a incluir. **Debe decir:** Para efectos de esta norma oficial mexicana es un calentador de agua operado con gas, de tipo almacenamiento, rápida recuperación o instantáneo, certificado en el cumplimiento con la NOM-003-ENER vigente y NOM-011-SESH vigente, o calentador de agua eléctrico destinado a instalarse con un calentador solar y cuyo objetivo es garantizar agua caliente en caso de días nublados o ante una demanda de agua caliente mayor a la que pudiera proporcionar el calentador solar. **Justificación:** Es necesario incluir la definición para la correcta aplicación e interpretación de la norma, la cual no se incluye en el proyecto.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. Su definición queda incluida en el inciso: 5.1. Calentadores de agua a gas, de respaldo, de acuerdo con las NOM-003-ENER y NOM-011-SESH vigentes, se clasifican en: a) Almacenamiento, b) Rápida recuperación e c) Instantáneo. En cuanto al calentador de agua eléctrico, se tendría que iniciar nuevamente el proceso de elaboración de la norma y publicarse el nuevo proyecto a consulta pública. Además, desde el inició de la elaboración de esta norma se consideró la inclusión de calentadores de agua que operan con energía eléctrica y dejarlo abierto a cualquier otra energía. Fue durante el proceso de elaboración del DTESTV y de ahora la norma, que se eliminaron por decisión del grupo de trabajo, nos sorprende ahora, después de la publicación del proyecto se vuelva a solicitar, lo que equivaldría a reiniciar de nuevo todo el proceso.
3. Definiciones **3.8 Energía solar** **Dice:** …La energía solar que llega a la superficie terrestre tiene longitudes de onda que van de 0.280 µm a 4 µm. **Debe decir:** …La energía emitida por el sol está principalmente en el intervalo de longitudes de onda que van de 0.3 µm a 3 µm. **Justificación:** Dato erróneo ver Puntos 3.13 y 3.14 de la ISO 9488:1999.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** 3.8 Energía solar: Energía que proviene de la radiación emitida por el sol en forma de ondas electromagnéticas. La energía solar que llega a la superficie terrestre tiene longitudes de onda que van de 0.280 µm a 4 µm.
3. Definiciones **3.XX Rendimiento térmico** **Dice:** No aplica, es una nueva definición a incluir. **Debe decir:** Cantidad de calor que proporciona el calentador de agua de forma diaria y anual en condiciones de operación y ambientales estándar. El cual puede ser 100% Gas, 50% gas o un mínimo de 70% gas. **Justificación:** Se utiliza con mucha frecuencia el término rendimiento térmico sin haberlo definido.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. En el inciso 6.1.1 quedó definido lo que es el rendimiento térmico del calentador de agua solar. 6.1.1 Rendimiento térmico del calentador de agua solar El calentador de agua debe proporcionar como mínimo un calor útil por día o por año, en 8 horas o en 24 horas, como se establece en la Tabla 1.

PROMOVENTE	RESPUESTA
3. Definiciones **3.XX Carga energética** **Dice:** No aplica, es una nueva definición a incluir. **Debe decir:** Calor necesario para cubrir una demanda energética en agua caliente. **Justificación:** En la norma se define: NOM-003-ENER-2011 - 4.14 Carga térmica Cantidad de calor que absorbe una determinada masa de agua en el calentador, para elevar su temperatura en un cierto intervalo. Y en la norma se define: NOM-011-SESH-2012 - 3.8 Carga térmica: Cantidad de calor que absorbe una determinada masa de agua en el calentador para incrementar su temperatura en un cierto intervalo de tiempo. Ambas definiciones no involucran la cantidad de energía absorbida de forma diaria o anual.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Este texto no se utiliza en ninguna parte del texto de la norma.
3. Definiciones **3.13 Radiación solar - Radiación de onda corta** **Dice:** Energía de radiación que emite el Sol y que tiene longitudes de onda que van de 100 nm a 5 000 nm. Nota: Aproximadamente el 99 % de la radiación solar que incide en la superficie del planeta, tiene longitudes de onda menores que 4 µm. **Debe decir:** 3.13 Radiación solar Radiación emitida por el Sol. Aproximadamente el 99% de la radiación incidente sobre la superficie de la tierra tiene longitudes menores a 3 µm. **Justificación:** El término radiación de onda es obsoleto y el dato es inadecuado, ver Punto 3.13 de la ISO 9488:1999.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. La definición de este término se tomó de la NMX-ES-002-NORMEX-2007. 5.13 Radiación solar-Radiación de onda corta-Radiación emitida por el sol. Es la energía de radiación que emite el Sol que tiene longitudes de onda que van de 100 nm a 5 000 nm. NOTA: Aproximadamente el 99 % de la radiación solar que incide en la superficie de la Tierra, tiene longitudes de onda menores a 4 µm.
3**. Definiciones** **3.XX** **Dice:** G Irradiancia solar global mínima promedio o promedio en el plano del colector (W/m2). **Debe decir:** G Irradiancia solar global (hemisférica) Es la densidad de flujo de la radiación solar global en el plano del colector (W/m2) Nota 1: El ángulo de inclinación y el acimut de la superficie deberán de ser especificados, por ejemplo, en posición horizontal. Nota 2: La Irradiancia hemisférica se expresa en Watts por metro cuadrado (W • m 2). **Justificación:** Se propone la redacción para mejorar definición.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. En el texto de la norma se dice: Irradiancia solar global mínima promedio en el plano del colector, G en W/m2, lo cual es correcto.
3. Definiciones **3.XX Irradiación global acumulada en el plano del colector, Ht (MJ/m2 dia)** **Dice:** No aplica, es una nueva definición a incluir. **Debe decir:** Es la cantidad de energía de irradiación que incide sobre una cierta superficie durante cierto tiempo y por unidad de área, representada por la integral de la irradiancia o densidad de flujo de energía de radiación que recibe la superficie en un intervalo de tiempo dado, intervalo que en general puede ser por una hora o un día. (MJ/m2). **Justificación:** Se propone se incluya esta definición.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se consideró que no procede. En el texto de la norma se dice: Irradiación global diaria en el plano del colector, H en MJ/m2. Irradiación global acumulada en el plano del colector, Ht en MJ/m2.

PROMOVENTE	RESPUESTA
4. Símbolos y abreviaturas **Dice:** Qd Energía requerida para calentar el agua durante 30 días por el equipo de referencia: calentador instantáneo, de 20 °C hasta 45 °C (502.32 MJ/mes). **Debe decir:** El mismo texto de Qd. **Justificación:** Definir método de cálculo. Se propone incluir esta definición.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
4. Símbolos y abreviaturas **Dice:** Qfext,amanece Energía del calentador de agua solar al final de las 24 h de uso y antes del inicio de la extracción de la mañana (MJ/día o MJ/mes). **Debe decir:** Qfext,amanece Energía del calentador de agua solar al final de las 24 h de uso y antes del inicio de la extracción de la mañana (MJ). **Justificación:** No cuenta con una justificación.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
4. Símbolos y abreviaturas **Dice:** Qfext,noche Energía que tendría el calentador de agua solar al final de la extracción requerida al final del día solar (MJ/día o MJ/mes). **Debe decir:** Si es al final del día, por qué expresarlo en MJ. Si se va a hacer la extracción al final del día solar, poner el método de cálculo para determinar la hora civil a la que ocurre para cada día del año o una tabla con dichas horas. O establecer una hora civil para dicha extracción. **Justificación:** No cuenta con una justificación.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
4. Símbolos y abreviaturas **Dice:** Qfinal,día,solar Energía disponible en el calentador de agua solar al final del día solar durante 30 días (MJ/mes). **Debe decir:** Qfinal,día,solar Energía disponible en el calentador de agua solar al final del día solar durante 30 días (MJ). **Justificación:** No todos los meses tienen 30 días. Si se va a hacer la extracción al final del día solar, poner el método de cálculo para determinar la hora civil a la que ocurre para cada día del año o una tabla con dichas horas. O establecer una hora civil para dicha extracción.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
4. Símbolos y abreviaturas **Dice:** Qfinal,noche Energía del calentador de agua solar al final de la noche, considerando las pérdidas nocturnas (MJ/día). **Debe decir:** ¿A qué hora se hace la prueba? Si se va a hacer la extracción al final de la noche, poner el método de cálculo para determinar la hora civil a la que ocurre para cada día del año o una tabla con dichas horas. O establecer una hora civil para dicha extracción. **Justificación:** No cuenta con una justificación.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
6. Especificaciones **6.1.1 Rendimiento térmico del calentador de agua solar** **Dice:** El rendimiento térmico del calentador solar debe ser como mínimo el establecido en la Tabla 1. El método de prueba debe ser el establecido en el inciso 8.1.1. **Debe decir:** Se solicita revisar el método de prueba y la validación del mismo. **Justificación:** El método propuesto no permite alcanzar una adecuada repetibilidad y reproducibilidad, lo cual no garantiza la calidad metrológica de los resultados que se obtienen con él.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. La prueba del rendimiento térmico al calentador de agua solar debe realizarse de acuerdo a lo especificado en el capítulo 7 de la norma mexicana NMX-ES-004-NORMEX-2010, Energía solar - Evaluación térmica de sistemas para calentamiento de agua - Método de prueba, la cual es la utilizada actualmente por los laboratorios de prueba para el DTESTV.
6. Especificaciones **Dice: ---** **Debe decir:** Las pruebas establecidas en la presente Norma Oficial Mexicana deben realizarse utilizando los gases de prueba que se especifican a continuación: I. Tratándose de calentadores que utilizan Gas L.P. como combustible, debe utilizarse Gas L.P. con un poder calorífico de 93 MJ/m3 ± 2 MJ/m3. II. Tratándose de calentadores que utilizan Gas Natural como combustible, debe utilizarse Gas Natural con un poder calorífico de 34 MJ/m3 ± 2 MJ/m3. **Justificación:** En especificaciones hay que incluir el punto 6 de la NOM-011-SESH a fin de garantizar la seguridad y funcionamiento del calentador empleado como referencia. Se deben establecer las características mínimas con las que debe contar el calentador de referencia para que sea repetible. La NOM-011-SESH es la única norma en el que se hace referencia a los poderes caloríficos de gas LP y Natural.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Se tendría que probar con un gas certificado, el poder calorífico de los gases butano-propano (gas L.P.) y del gas natural varían mucho, por lo que obtener los poderes caloríficos que se solicitan es difícil y se tendría que hacer mezclas de estos gases para lograrlo y sería muy costoso. Algunos laboratorios tienen cromatógrafo para determinar el poder calorífico de la mezcla.
6. Especificaciones **6.1.1 Rendimiento térmico del calentador de agua solar** **Dice:** En el apéndice B se incluye un procedimiento para estimar el porciento de ahorro de gas a partir del rendimiento en un mes (calor útil en 24 h) del calentador de agua solar. **Debe decir:** Eliminar este párrafo. … En el apéndice B se incluye un procedimiento para estimar el porciento de ahorro de gas a partir del rendimiento en un mes (calor útil en 24 h) del calentador de agua solar. Además eliminar o corregir el apéndice B ya que algunos pasos de cálculos son erróneos. **Justificación:** La especificación 6.1.2 y el método de prueba 8.1.2 establecen la determinación del ahorro de gas.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que sí procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
6. Especificaciones **6.1.2 Ahorro de gas del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas** **Dice:** --- **Debe decir:** … Este método de prueba sólo se aplica a los calentadores de agua integrados por el calentador solar y el calentador de gas LP o natural. **Justificación:** Un calentador de agua integrado solamente por el calentador solar no debe someterse a este método de prueba porque el modelo no consume gas L.P. ni natural.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Es obvio que sólo aplica a esos calentadores.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>
6. Especificaciones
6.2 Seguridad
Dice: ---
Debe decir: ---
Justificación:
Con excepción de la prueba de sobrecalentamiento, ninguna prueba está evaluando los riesgos que implica al usuario el uso del calentador de agua.
En caso contrario, en el cual se asegure que el uso del calentador de agua es peligroso y el método de prueba lo evalúa, especificar entonces qué riesgo al usuario se está previniendo.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.
En “6.2 Seguridad” se incluyen todas las especificaciones que deben cumplir los calentadores de agua solares con o sin respaldo a gas para definir la calidad, seguridad y durabilidad de éstos. Particulariza sobre el sobrecalentamiento como única prueba que evalúa el riesgo para el usuario final, lo cual es incorrecto. No propone nada en concreto, sólo comenta.
</td></tr>
<tr><td>
6. Especificaciones
6.2 Seguridad
6.2.1 Exposición

Dice:
El calentador de agua solar debe exponerse al medio ambiente y cumplir al menos una de las condiciones siguientes:
a) Durante quince días a la irradiación global en el plano del colector (H) especificada en la Tabla 3. Los días no necesariamente deben ser consecutivos.
b) Hasta acumular la irradiación global en el plano del colector (Ht) especificada en la Tabla 3.
Tabla 3 - Condiciones climáticas de referencia para la prueba de exposición, choque térmico externo y choque térmico interno
<table>
<tr><th>Parámetro climático</th><th>Valores mínimos para todas las condiciones climáticas</th></tr>
<tr><td>Irradiancia solar global mínima promedio en el plano del colector, G en W/m^2</td><td>850</td></tr>
<tr><td>Irradiación global diaria en el plano del colector, H en MJ/m2</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Irradiación global acumulada en el plano del colector, Ht en MJ/m^2</td><td>225</td></tr>
<tr><td>Temperatura ambiente promedio mínima, en °C</td><td>10</td></tr>
</table>
Debe decir:
El calentador de agua solar debe exponerse al medio ambiente y cumplir con las condiciones siguientes:
b) El calentador de agua solar debe exponerse durante al menos 30 h al nivel de irradiancia promedio mínima G en un periodo mínimo de 30 minutos dada en la Tabla 3.
Justificación:
En la siguiente norma se tiene (sólo para colectores solares no hay referencia para calentadores de agua solares).
ISO 9806:2013 11 Exposure an pre-exposure test - 11.3 - Test conditions
El colector deberá estar expuesto al menos 30 días (o 15 días de pre-exposición) hayan pasado y se alcance la irradiación mínima H mostrada en la Tabla 4. La irradiación se determina mediante el registro de mediciones de irradiancia utilizando un piranómetro.
El colector también deberá estar expuesto durante al menos 30 h (15 h de pre-exposición) al nivel de irradiancia mínima G dada en la Tabla 4, según lo registrado por un piranómetro, cuando la temperatura del aire ambiente es mayor que el valor que se muestra en la Tabla 4 o condiciones que resulta en la misma temperatura del colector de acuerdo con la Cláusula 10.
</td><td>
Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.

Se acordó diga:
6.2 Seguridad
6.2.1 Exposición
El colector solar debe exponerse al medio ambiente y cumplir con las condiciones siguientes:
a) Durante quince días a la “Irradiación global diaria en el plano del colector, H en MJ/m2” o la “Irradiación global acumulada en el plano del colector, Ht en MJ/m2” especificadas en la Tabla 3. Los días no necesariamente deben ser consecutivos.
b) Durante mínimo 30 h al nivel mínimo de “Irradiancia solar global mínima promedio en el plano del colector, G en W/m2” dado en la Tabla 3, registrando mediante un piranómetro y a una “Temperatura ambiente promedio mínima en °C” mayor que el valor mostrado en la Tabla 3. Estas horas deben alcanzarse en periodos mínimos de 30 minutos.
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

Table 4 — Climate reference conditions for exposure test as well as for external and internal thermal shock tests

Climate condition	Value for climate class		
	Class C Temperate	Class B Sunny	Class A Very Sunny
Hemispherical solar irradiance on collector plane during minimum 30 hours (or 15 hours in case of pre-exposure), *G* in W/m²/minimum ambient temperature, θa in °C	800/10	900/15	1000/20
Irradiation on collector plane for exposure test during minimum 30 days, *H* in MJ/m²	420	540	600
Irradiation on collector plane for pre-exposure sequence during minimum 15 days, *H* in MJ/m²	210	270	300
Values given are minimum values for testing. The same class shall be applied for irradiance and for irradiation values respectively.			

</td><td></td></tr>
<tr><td>

6. Especificaciones

6.2 Seguridad

6.2.1 Exposición

Dice:

Al término de esta exposición el calentador de agua solar no debe presentar roturas ni deformaciones. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.1.

Las pruebas de resistencia a alta temperatura (ver 6.2.2), choque térmico externo (ver 6.2.3) y penetración por lluvia (ver 6.2.4), pueden realizarse combinadas con esta prueba de exposición.

Debe decir:

Al término de esta exposición el calentador de agua solar no debe presentar roturas, deformaciones, emanación de gases, corrosión, y pérdida de vació en tubos evacuados. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.1.

Las pruebas de resistencia a alta temperatura (ver 6.2.2), choque térmico externo (ver 6.2.3), choque térmico interno y penetración por lluvia (ver 6.2.4), pueden realizarse combinadas con esta prueba de exposición.

Justificación:

Incluir que también se puede presentar durante el periodo de prueba corrosión en el exterior del calentador de agua solar y pérdida de vacío en colectores solares de tubos evacuados (se visualiza en la pérdida de coloración del getter color plata).

El choque térmico interno también se puede llevar a cabo en este periodo de prueba.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.

Se acordó diga:

Al término de esta exposición los calentadores de agua solares con o sin respaldo de un calentador de agua a gas, no debe presentar roturas, deformaciones, corrosión y pérdida de vacío en los colectores de tubos al vacío. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.1.

Las pruebas de resistencia a alta temperatura (ver 6.2.2), choque térmico externo (ver 6.2.3), penetración por lluvia (ver 6.2.4) y choque térmico interno (ver 6.2.5) pueden realizarse combinadas con esta prueba de exposición.

En general sobre las fallas que no debe presentar un calentador de agua solar (con o sin respaldo) en sus componentes se mencionan en los diferentes métodos de prueba de la norma, éstos son: fisuras, roturas, deformaciones permanentes en cubierta, carcasa y estructura soporte del colector, fugas, emanación de gases de sus partes plásticas y pérdidas de vacío de los tubos, penetración de agua en el interior del colector, condensación en más de un 10% de la superficie del colector y del tanque térmico.

</td></tr>
<tr><td>

6. Especificaciones

6.2 Seguridad

6.2.5 Choque térmico interno

Dice:

Los calentadores solares deben someterse a 2 choques térmicos internos, para lo cual deben mantenerse durante 1 h, como mínimo a la irradiancia solar global promedio en el plano del colector “G” mínima, que se establece en la Tabla 3 y circular en su interior agua a una temperatura menor que 25 °C, sin que se presenten daños como fisuras o roturas.

Debe decir:

Los calentadores solares deben someterse a 2 choques térmicos internos, para lo cual deben mantenerse durante 1 h, como mínimo a la irradiancia solar global promedio en el plano del colector “G” mínima, que se establece en la Tabla 3 y circular en su interior agua a una temperatura de 15°C a 25 °C, sin que se presenten daños como fisuras o roturas.

Justificación:

Especificar un rango de temperatura a la que debe hacerse la prueba de choque térmico interno.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

En México las temperaturas del agua más comunes se encuentran entre 10 °C y 25 °C.

</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
6. Especificaciones **6.2 Seguridad** **6.2.6 Resistencia a la presión positiva** **Dice:** Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 6.2.6. **Debe decir:** Los colectores de los calentadores solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de ± 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6. **Justificación:** La referencia del método de prueba para determinar la resistencia a la presión positiva es el numeral 8.2.6 del proyecto de NOM.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** Los colectores de los calentadores de agua solares y las estructuras que los soporten, deben resistir en su superficie expuesta, una presión positiva de 500 Pa con una tolerancia de 15 Pa sin que se rompan o deformen. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.6.
6. Especificaciones **6.2 Seguridad** **6.2.9 Resistencia a heladas** **Dice:** El calentador de agua solar debe resistir una temperatura de - 10 °C con una tolerancia de ± 1 °C sin presentar fugas, fisuras, roturas o deformaciones. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.9. **Debe decir:** El calentador de agua solar debe resistir una temperatura de - 10 °C con una tolerancia de ± 2 °C sin presentar fugas, fisuras, roturas o deformaciones. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.9. **Justificación:** En el procedimiento del método de prueba para determinar la Resistencia a las heladas previsto en el numeral 8.2.9.3 del proyecto de NOM se desarrolla la prueba enfriando el calentador a una temperatura de -10 °C con una tolerancia de ± 2 °C, lo cual no es acorde con la tolerancia prevista en la especificación del numeral 6.2.9, por lo que se sugiere homologar la tolerancia correspondiente.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** El calentador de agua solar debe resistir una temperatura de -10 °C con una tolerancia de ± 2 °C sin presentar fugas, fisuras, roturas o deformaciones. El método de prueba debe ser el especificado en 8.2.9.
6. Especificaciones **6.2 Seguridad** **6.2.11 Capacidad del tanque térmico** **Dice:** Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 L respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L. El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11. **Debe decir:** Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 % respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L con una tolerancia de -2 %, ni mayor a 500 L con una tolerancia de + 2 %. El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede: **Se modificó el proyecto a que diga:** Se debe comprobar la capacidad del tanque térmico especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 % respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L con una tolerancia de 2 %, ni mayor a 500 L con una tolerancia de 2 %. El método de prueba debe ser el especificado en el inciso 8.2.11.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Justificación: A fin de homologar la especificación del numeral 6.2.11 con lo previsto en el procedimiento del numeral 8.2.11.3, se sugiere incorporar las tolerancias para las capacidades mínimas y máximas de los calentadores de agua solares. La tolerancia especificada debe ser del 2 % ya que las variaciones de los procesos de fabricación son en porcentajes, además de que la densidad del agua considerada en esta norma es a 1 kg por litro.	
6. Especificaciones **6.3 Componentes mínimos obligatorios** **Dice:** • Dispositivo de protección contra quemaduras. • Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 65 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. **Debe decir:** • Dispositivo de protección contra quemaduras • Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 55 °C ± 5 °C, 65 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. **Justificación:** Temperatura de agua > 60°C puede causar una quemadura de 2º grado. PROBLEMA DE SEGURIDAD PARA EL USUARIO. Referencias internacionales sobre el tema: U.S. Federal Regulations on Hot Water Scald Protection limita a 50°C (120°F). Canada Safety Council. Agua a temperaturas superiores a 60°C puede crear quemaduras de tercer grado en menos de 6 segundos. Se recomiendan 50°C. Canada Comission on Building and Fire Codes: Publicó una resolución que requiere que la temperatura del agua caliente en habitaciones residenciales sea máximo 50°C. https://canadasafetycouncil.org/home-safety/heated-debate-about-hot-water	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se modificó el proyecto a que diga:** Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 55 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado.
6. Especificaciones **Componentes mínimos obligatorios** **Dice:** --- **Debe decir:** Mandar a anexo como Apéndice Informativo como mera referencia. **Justificación:** ¿Cómo una NOM va a garantizar que se instalen componentes? Debería especificarse el método para corroborar la instalación de los componentes en los más de 30 millones de instalaciones posibles. No son parte de la norma.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Se trata de una inspección visual sobre todos los componentes que debe de llevar como mínimo un calentador de agua solar con o sin respaldo, de carecer de uno es motivo de rechazo, no así si se incluye algún otro que no interfiera con la operación del mismo.
6.Especificaciones **6.3 Componentes mínimos obligatorios** **Dice:** Los calentadores de agua solares deben equiparse como mínimo con los componentes siguientes, necesarios para su adecuado funcionamiento. **Debe decir:** Los calentadores de agua solares deben instalarse como mínimo con los componentes siguientes, necesarios para su adecuado funcionamiento. **Justificación:** Las constructoras utilizan diferentes materiales para la instalación hidráulica, por lo que no es posible estandarizar los componentes establecidos como obligatorios.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Es más claro el texto de la norma.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Especificaciones **6.3 Componentes mínimos obligatorios** **Dice:** • Válvula de corte a la entrada El sistema debe contar con una válvula de corte a la entrada del calentador solar entre la línea de alimentación y la entrada del agua fría al calentador solar. • Válvulas de desviación (By-pass) El sistema debe contar con una válvula de desviación que le permitan operar en cualquiera de las modalidades siguientes: 1) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador solar (el flujo de agua no debe circular a través del calentador de respaldo); 2) En serie con el calentador de respaldo; 3) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador de respaldo (en el caso de falla o mantenimiento del calentador solar). • Válvulas anti-retorno (check) A la entrada del agua fría al tanque térmico. • Válvulas de drenado En el tanque térmico para eliminar los lodos que se acumulen y en el colector solar para el caso donde el agua circule por el colector. • Válvula de sobrepresión o seguridad Este componente debe operar (abrir) a un 30 % por arriba de la presión de trabajo marcada por el fabricante. • Ánodo de sacrificio Debe ser como mínimo de 250 g por cada metro cuadrado de superficie interior del tanque térmico. • Dispositivo de protección contra quemaduras Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 65 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. El manual de instalación debe indicar la ubicación de estos elementos en el sistema. **Debe decir:** • Válvulas de drenado En el tanque térmico para eliminar los lodos que se acumulen y en el colector solar para el caso donde el agua circule por el colector. • Válvula de sobrepresión o seguridad Este componente debe operar (abrir) a un 30 % por arriba de la presión de trabajo marcada por el fabricante. • Ánodo de sacrificio Debe ser como mínimo de 250 g por cada metro cuadrado de superficie interior del tanque térmico. La instalación de los calentadores solares debe equiparse además con los siguientes accesorios mínimos: • Válvula de corte a la entrada El sistema debe contar con una válvula de corte a la entrada del calentador solar entre la línea de alimentación y la entrada del agua fría al calentador solar. • Válvulas de desviación (By-pass) El sistema debe contar con una válvula de desviación que le permitan operar en cualquiera de las modalidades siguientes: 1) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador solar (el flujo de agua no debe circular a través del calentador de respaldo); 2) En serie con el calentador de respaldo; 3) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador de respaldo (en el caso de falla o mantenimiento del calentador solar).	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente: **Se modificó el proyecto a que diga:** 6.3 Componentes mínimos obligatorios Los calentadores de agua solares deben equiparse como mínimo con los componentes siguientes, necesarios para su adecuado funcionamiento. • Válvulas de drenado En el tanque térmico para eliminar los lodos que se acumulen y en el colector solar para el caso donde el agua circule por el colector. • Válvula de sobrepresión o seguridad Este componente debe operar (abrir) a un 30 % por arriba de la presión de trabajo marcada por el fabricante. • Ánodo de sacrificio, componente principal de un sistema de protección catódica para proteger contra la corrosión Debe ser como mínimo de 250 g por cada metro cuadrado de superficie interior del tanque térmico. La instalación del sistema de los calentadores de agua solares debe equiparse además con los siguientes accesorios mínimos: • Válvula de corte a la entrada El sistema debe contar con una válvula de corte a la entrada del calentador de agua solar entre la línea de alimentación y la entrada del agua fría al calentador de agua solar. • Válvulas de desviación (By-pass) El sistema debe contar con una válvula de desviación que le permita operar en cualquiera de las modalidades siguientes: 1) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador de agua solar (el flujo de agua no debe circular a través del calentador de agua a gas de respaldo); 2) En serie con el calentador de agua a gas de respaldo; 3) 100 % de abastecimiento del agua caliente por el calentador de agua a gas de respaldo (en el caso de falla o mantenimiento del calentador de agua solar). • Válvulas anti-retorno (check) A la entrada del agua fría al tanque térmico. • Dispositivo de protección contra quemaduras Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 55 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. El manual de instalación debe indicar la ubicación de estos elementos en el sistema.

PROMOVENTE	RESPUESTA
• Válvulas anti-retorno (check) A la entrada del agua fría al tanque térmico. • Dispositivo de protección contra quemaduras Dispositivo automático que limite la temperatura de extracción de agua a 65 °C ± 5 °C, en el caso de sistemas que puedan alcanzar esta temperatura. Se recomienda usar una válvula de mezclado. El manual de instalación debe indicar la ubicación de estos elementos en el sistema. **Justificación:** Aunque son necesarios para el buen funcionamiento del sistema, los componentes separados no forman parte del calentador y son accesorios adicionales.	
8. Métodos de prueba **8.1.2 Determinación del ahorro de gas** **8.1.2.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo del método consiste en medir el consumo de gas LP o natural del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas como respaldo, o el de un calentador de agua solar y un calentador de agua a gas integrados, que se desea evaluar y compararlo con el consumo de gas LP o natural del calentador de referencia, ambos operados simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente). El consumo de gas LP del calentador de agua solar acoplado o integrado con un calentador de agua a gas, debe ser siempre menor que el del calentador de referencia, por lo que, la diferencia entre los consumos será el ahorro de gas LP. **…**Los días de prueba deben ser 4. En caso de presentarse en algunas de estos días una radiación menor de 17 MJ/m2 o una precipitación pluvial (lluvia) mayor a 10 mm/m2 día, la prueba debe suspenderse y reiniciarse hasta alcanzar los 4 días de prueba. **Debe decir:** El objetivo del método consiste en medir el consumo de gas LP o natural del calentador de agua solar acoplado a un calentador de agua a gas como respaldo, o el de un calentador de agua solar y un calentador de agua a gas integrados, que se desea evaluar y compararlo con el consumo de gas LP o natural del calentador de referencia, ambos operados simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente). El consumo de gas LP o natural del calentador de agua solar acoplado o integrado con un calentador de agua a gas, debe ser siempre menor que el del calentador de referencia, por lo que, la diferencia entre los consumos será el ahorro de gas LP o natural. **…**Los días de prueba deben ser 4. En caso de presentarse en algunas de estos días una radiación menor de 17 MJ/m2 o una precipitación pluvial (lluvia) mayor a 10 mm/m2 día, la prueba debe suspenderse y reanudarse hasta alcanzar los 4 días de prueba. **Justificación:** El calentador empleado como respaldo puede ser gas natural o LP, además de que en párrafos anteriores de la norma así se contempla como gas LP y natural. **…** No hay claridad en la manera de ejecutar el método de prueba, no indica si la prueba se reinicia desde el día 0, precalentamiento, 1 primera extracción, o en el consecutivo posterior a la suspensión.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se modificó el texto de acuerdo con lo solicitado de considerar también el gas natural, quedando como sigue:** 8.1.2 Determinación del ahorro de gas 8.1.2.1 Fundamento del método 8.1.2.1 Fundamento del método El objetivo del método consiste en medir el consumo de gas L.P. o natural del calentador de agua solar acoplado o integrado a un calentador de agua a gas como respaldo, que se desea evaluar y compararlo con el consumo de gas L.P. o natural del calentador de agua a gas de referencia, ambos operados simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente). El consumo de gas L.P. o natural del calentador de agua solar acoplado o integrado con un calentador de agua a gas, debe ser siempre menor que el del calentador de agua a gas de referencia, por lo que, la diferencia entre los consumos será el ahorro de gas L.P. o natural.

PROMOVENTE	RESPUESTA
8. Métodos de prueba **8.1.2 Determinación del ahorro de gas** **8.1.2.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo** **Dice:** - Medidores de flujo de gas, (con un intervalo mínimo de 0.5 a 0.35 dm3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima). - Medidores de flujo de agua (con un intervalo mínimo de 0.5 a 0.25 dm3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima) o recipientes de peso conocido con báscula. - Sensores de temperatura, termopares o RTD (con una precisión de ± 0.5 °C). - Manómetros (con amplitud de escala de 0.0 kPa (0.0 kgf/cm2) a 500 kPa (5.0 kgf/cm2) y con una división mínima de 10 kPa (0.1 kgf/cm2). - Calentador de referencia. - Solarímetro (exactitud de 3% a una radiación de 1000 W/m2) colocado en el plano del colector. - Termómetros. - Tuberías y conexiones apropiadas. - Válvula automática para mezclar el agua caliente y fría. - Aislante térmico para las tuberías y adhesivos para colocarlo. - Bomba hidráulica de presión. - Tanque de almacenamiento de gas LP. - Tinaco para el abastecimiento de agua, de capacidad adecuada, certificado bajo la norma NMX-C-374-ONNCCE. - Medidor de precipitación pluvial. **Debe decir:** - Medidores de flujo de gas, (con un intervalo mínimo de 0.05 a 0.35 dm3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima). - Medidores de flujo de agua (con un intervalo mínimo de 0.05 a 0.25 dm3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima) o recipientes de peso conocido con báscula. - Sensores de temperatura, termopares o RTD (con una precisión de ± 0.5 °C). - Manómetros (con amplitud de escala de 0.0 kPa (0.0 kgf/cm2) a 500 kPa (5.0 kgf/cm2) y con una división mínima de 10 kPa (0.1 kgf/cm2). - Calentador de referencia. - Solarímetro (exactitud de 3% a una radiación de 1000 W/m2) colocado en el plano del colector. - Termómetros. - Tuberías y conexiones apropiadas. - Válvula automática para mezclar el agua caliente y fría, capaz de regular y mantener en su salida la temperatura del agua a 38 °C +/- 1°C. - Aislante térmico para las tuberías y adhesivos para colocarlo. - Bomba hidráulica de presión. - Tanque de almacenamiento Línea de gas LP o gas natural según corresponda. - Tinaco para el Abastecimiento de agua, de capacidad adecuada, certificado bajo la norma NMX-C-374-ONNCCE. - Medidor de precipitación pluvial. **Justificación:** Se debe de corregir el intervalo de 0.05 dm3, y eliminar el requerimiento de la incertidumbre. Debido a la importancia de la mezcla y temperatura de salida de la válvula, deben establecerse características mínimas de la misma. El calentador empleado como respaldo puede ser gas natural o LP. Puede ser alguna otra forma de alimentación, no necesariamente con tinaco.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** 8.1.2.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo. - Medidores de flujo de gas, (con un intervalo de medida de 0.05 a 0.35 dm3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima). - Medidores de flujo de agua (con un intervalo de medida de 0.05 a 0.25 dm3/s e incertidumbre de 1% máximo de la lectura máxima) o recipientes de peso conocido con báscula. - Sensores de temperatura, termopares o RTD (con una precisión de ± 0.5 °C). - Manómetros con un intervalo de medida de 0.0 kPa (0.0 kgf/cm2) a 500 kPa (5.0 kgf/cm2) y con una división mínima de 10 kPa (0.1 kgf/cm2). - Calentador de agua a gas de referencia. - Piranómetro espectral clase 2 o superior, colocado en el plano del colector. - Termómetros. - Tuberías y conexiones apropiadas. - Válvula automática para mezclar el agua caliente y fría. - Aislante térmico para las tuberías y adhesivos para colocarlo. - Bomba hidráulica de presión. - Tanque de almacenamiento de gas L.P. - Tinaco para el abastecimiento de agua, de capacidad adecuada, certificado bajo la Norma NMX-C-374-ONNCCE. - Medidor de precipitación pluvial.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

8. Métodos de prueba

8.1.2 Determinación del ahorro de gas

8.1.2.3 Procedimiento

Dice:

… Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, ajustando la válvula mezcladora para lograr una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C, en los volúmenes y horarios siguientes:

• La primera extracción de 135 litros ± 1 % a las 7:00 h.

• La segunda extracción de 60 litros ± 1 % a las 13:00 h.

• La tercera extracción de 90 litros ± 1 % a las 20:00 h.

Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo el flujo de agua constante entre 8 L/min y 10 L/min y a una temperatura entre 37 °C y 39 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos.

Debe decir:

Se efectúan 3 extracciones de agua al día (con una temperatura de entrada de agua controlada a 20°C ± 1°C), durante el periodo de prueba, ajustando la válvula mezcladora para lograr una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C, en los volúmenes y horarios siguientes:

• La primera extracción de 135 litros ± 1 % a las 7:00 h.

• La segunda extracción de 60 litros ± 1 % a las 13:00 h.

• La tercera extracción de 90 litros ± 1 % a las 20:00 h.

Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo la temperatura constante entre 37°C y 39°C y el flujo máximo de agua que garantice esta temperatura tomando como mínimo admisible 3.8 L/min. Registrando estos valores cada 30 segundos.

Establecer qué tipo de mezcladora, y acotar los rangos.

Justificación:

Se debe garantizar la temperatura de entrada del agua al sistema, ya que éste solo se define teóricamente. El no establecerlo impide la repetitividad en los ensayos a lo largo del año en los que la temperatura de la red sufrirá variaciones de temperatura.

Se debe considerar un consumo de 3.8 L/min como flujo mínimo de acuerdo al consumo de una regadera ahorradora según el manual explicativo del INFONAVIT y como límite superior un consumo normal del mercado de vivienda de 6-8 L/min como máximo.

De no tomar en cuenta este cambio, el flujo establecido en el proyecto de norma actual excluye a la gran mayoría de calentadores de 1 servicio en el mercado (Deposito 38 lts, RR 6 lts, Instantáneo 6 lts). O el calentador, de no lograr brindar el flujo a la temperatura requerida significa que está quemando menos gas y se distorsionan los ahorros

Opción.- Se propone el siguiente procedimiento:

1. Medir la temperatura de salida.

2. Si el calentador no consigue alcanzar la temperatura de salida, se debe reducir el flujo para garantizar la temperatura requerida.

Referir en el método a las condiciones que deben prevalecer durante la prueba.

La aplicación de la tabla 8 es exclusiva de la prueba de rendimiento térmico para determinar el ahorro de gas CALCULADO y no se realizan extracciones, sólo se simula.

Los rangos de prueba tienen una variación de cerca de 30% de la energía extraída, no se puede dejar así de abierta una NOM.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente.

Se acordó diga:

… Se efectúan 3 extracciones de agua al día, durante el periodo de prueba, en los volúmenes y horarios siguientes:

• La primera extracción de A litros ± 1 % a las 7:00 h.

• La segunda extracción de B litros ± 1 % a las 13:00 h.

• La tercera extracción de C litros ± 1 % a las 20:00 h.

<table>
<tr><th>Capacidad Mínima Litros</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>≥ 150</td><td>135</td><td>60</td><td>90</td></tr>
<tr><td>≥ 185</td><td>166.5</td><td>74.0</td><td>111.0</td></tr>
<tr><td>≥ 220</td><td>198.0</td><td>88.0</td><td>132.0</td></tr>
<tr><td>≥ 255</td><td>229.5</td><td>102.0</td><td>153.0</td></tr>
<tr><td>≥ 290</td><td>261.0</td><td>116.0</td><td>174.0</td></tr>
<tr><td>≥ 325</td><td>292.5</td><td>130.0</td><td>195.0</td></tr>
<tr><td>≥ 360</td><td>324.0</td><td>144.0</td><td>216.0</td></tr>
<tr><td>≥ 395</td><td>355.5</td><td>158.0</td><td>237.0</td></tr>
<tr><td>≥ 430</td><td>387.0</td><td>172.0</td><td>258.0</td></tr>
<tr><td>≥ 465</td><td>418.5</td><td>186.0</td><td>279.0</td></tr>
<tr><td>≥ 500</td><td>450.0</td><td>200.0</td><td>300.0</td></tr>
</table>

Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo un flujo mínimo de agua de 3.8 L/min y a una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos.

</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
8. Métodos de prueba **8.1.2 Determinación del ahorro de gas** **8.1.2.3 Procedimiento** **Dice:** En el Apéndice A se ilustran los esquemas de instalación para medir el consumo de gas LP o natural: **…** 1 h antes de iniciar las pruebas, después de las 24 h, se encienden los pilotos del calentador de respaldo a gas y del calentador de referencia y se toma la lectura de cada medidor de gas, tanto del calentador de respaldo como del calentador de referencia. Se enciende el calentador a gas de respaldo y el calentador de referencia, colocando el termostato de los primeros en la posición indicada con precisión por el solicitante de las pruebas y el del calentador de referencia en su posición más alta (caliente). **Debe decir:** En el Apéndice A se ilustran los esquemas de instalación para medir el consumo de gas LP o natural y en el Apéndice B.1 se indican las condiciones de consumo de agua y del lugar de prueba: Tabla 8 - Condiciones del consumo de agua caliente y del lugar de referencia en donde se instala el sistema **…** 1 h antes de iniciar las pruebas, después de las 24 h, se encienden los pilotos del calentador de respaldo a gas (en caso de contar con el) y del calentador de referencia y se toma la lectura de cada medidor de gas, tanto del calentador de respaldo como del calentador de referencia. Se enciende el calentador a gas de respaldo y el calentador de referencia, colocando el termostato o control de temperatura a su máxima capacidad de los primeros en la posición indicada con precisión por el solicitante de las pruebas y el del calentador de referencia en su posición más alta (caliente). Los calentadores de gas deben ser instalados y operados de acuerdo a las indicaciones del solicitante referidas en su manual. **Justificación:** Se debe hacer referencia a las condiciones que deben prevalecer durante la prueba a fin de que esta estén controladas y puedan ser repetibles. (Tabla 2 inciso 8.1.2.3) El apéndice B es para calcular el ahorro de gas a partir de la prueba de rendimiento térmico, mientras que el apéndice A explica los requerimientos para la instalación para medir el ahorro de gas en la prueba de ahorro de gas. Ya la tecnología permite que haya calentadores de respaldo sin piloto. Si el calentador de respaldo es de tipo instantáneo no cuenta con termostato si no, con control de temperatura. El calentador de respaldo debe estar calculado acorde al solar para utilizar una posición repetible en el control de temperatura (máxima). La posición de la perilla del termostato o control de gas debe ser la especificada por el fabricante.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** En el Apéndice A se ilustran los esquemas de instalación para medir el consumo de gas L.P. o natural: **…** 1 h antes de iniciar las pruebas, después de las 24 h de estabilización, se encienden los pilotos del calentador de agua a gas de respaldo (en caso de contar con el) y del calentador de agua a gas de referencia y se toma la lectura de cada medidor de gas, tanto del calentador de agua a gas de respaldo como del calentador de agua a gas de referencia. Se enciende el calentador de agua a gas de respaldo y el calentador de agua a gas de referencia, colocando el termostato o control de temperatura del primero en la posición indicada, con precisión, por el solicitante de las pruebas y el del calentador de agua a gas de referencia en una posición que asegure una salida de temperatura del agua de 45°C ± 1°C.
8. Métodos de prueba **8.2 Métodos de prueba de seguridad** **8.2.5 Choque térmico interno** **8.2.5.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo** **Dice:** - Caudal de agua de 0.02 L/s como mínimo, 0.133 kg/s (8 kg/min) con ± 0.017 kg/s (± 1 kg/min). **Debe decir:** Determinar a qué se refiere. **Justificación:** ¿Se refiere a un rango?	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. Fue un error, se revisó el inciso 8.2.5.3 Procedimiento, en el cual se menciona: **…** Mantener el colector solar a las condiciones de prueba que se establecen en la Tabla 3 e iniciar la circulación de agua a través de tanque térmico y colector durante 10 min, como mínimo. La temperatura del agua debe ser menor de 25°C y el caudal de agua de 0.133 L/s ± 0.017 L/s… **Se modificó a que diga:** Caudal de agua de 0.133 L/s (8 kg/min) ± 0.017 L/s (± 1 kg/min).

PROMOVENTE	RESPUESTA
8. Métodos de prueba **8.2 Métodos de prueba de seguridad** **8.2.6 Método de prueba de resistencia a la presión positiva** **8.2.6.3 Procedimiento** **Dice:** Para colectores planos: Instalar el calentador de agua solar a la intemperie de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Aplicar a la superficie expuesta del colector, una carga de 500 Pa ± 15 Pa, uniformemente distribuida durante 1 h. En la Figura A 9 del Apéndice A se presenta un esquema del método. **Debe decir:** Definir método. **Justificación:** No es claro el método para tubos al vacío.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Sólo comenta que se defina el método y no propone nada. El método de prueba está definido en 8.2.6.3.
8. Métodos de prueba **8.2 Métodos de prueba de seguridad** **8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática** **8.2.7.1 Fundamento del método** **Dice:** El objetivo de la prueba es evaluar la resistencia a la presión hidrostática de todos los componentes e interconexiones del calentador de agua solar con el calentador de respaldo de gas cuando se instala de acuerdo a las instrucciones del fabricante. **Debe decir:** El objetivo de la prueba es evaluar la resistencia a la presión hidrostática de todos los componentes e interconexiones del calentador de agua solar con el calentador de respaldo de gas que se suministran con el equipo cuando se instala de acuerdo a las instrucciones del fabricante. **Justificación:** Se debe excluir aquellos componentes que no se suministran con el equipo.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. **Se acordó diga:** El objetivo de la prueba es evaluar la resistencia a la presión hidrostática de todos los componentes e interconexiones del calentador de agua solar, con o sin respaldo de un calentador de agua a gas, cuando se instala de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
8. Métodos de prueba **8.2 Métodos de prueba de seguridad** **8.2.7 Método de prueba de resistencia a la presión hidrostática** **8.2.7.3 Procedimiento** **Dice:** **…** Liberar la presión de prueba y revisar que no existen deformaciones permanentes en el calentador solar. Lo anterior se determina por inspección visual y los resultados se registran en el informe de pruebas. **Debe decir:** **…** Liberar la presión de prueba y revisar que no existen deformaciones permanentes en el calentador solar y componentes. Lo anterior se determina por inspección visual y los resultados se registran en el informe de pruebas. **Justificación:** Se debe acotar a que componentes aplica la prueba.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente: **Se acordó diga:** Liberar la presión de prueba y revisar que no existen deformaciones permanentes en el calentador de agua solar y en los componentes que se suministran con el equipo. Lo anterior se determina por inspección visual y los resultados se registran en el informe de pruebas.
8. Métodos de prueba **8.1.2 Determinación del ahorro de gas** **8.1.2.4 Cálculo del consumo de gas del calentador de agua solar** **Dice:** Se debe registrar la lectura inicial y las lecturas diarias del consumo de gas LP, a las 7 h de cada día, antes de realizar la primera extracción de agua de las probetas (calentador de agua solar con respaldo) y del calentador de referencia, así como la lectura final al concluir el último día de prueba, a las 7 h. Con estos datos y tomando 2.0 kg/m3, como valor de la densidad del gas LP.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró procede parcialmente. **Se acordó diga:** 8.1.2.4 Cálculo del ahorro en el consumo de gas del calentador de agua solar con respaldo de un calentador de agua a gas L.P. o natural. Se registra la lectura inicial del medidor de gas, el consumo diario de gas L.P. o natural, a las 7 h de cada día, antes de realizar la primera extracción de agua de las probetas (es decir del calentador o calentadores de agua

PROMOVENTE	RESPUESTA
• Se calcula el consumo promedio diario de gas LP de cada probeta y se promedia para obtener el consumo promedio diario de gas LP de una probeta (calentador de agua solar con respaldo), el cual se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual de un sistema. • Se calcula el consumo promedio diario de gas LP del calentador de referencia y se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual del calentador de referencia. **Debe decir:** Se debe registrar la lectura inicial y las lecturas diarias del consumo de gas LP, a las 7 h de cada día, antes de realizar la primera extracción de agua de las probetas (calentador de agua solar con respaldo) y del calentador de referencia, así como la lectura final al concluir el último día de prueba, a las 7 h. Con estos datos y tomando como referencia la tabla 8 del Apéndice B.1 2.0 kg/m3, como valor de la densidad del gas LP. □ Se calcula el consumo promedio diario de gas LP de cada probeta y se promedia para obtener el consumo promedio diario de gas LP de una probeta (calentador de agua solar con respaldo), el cual se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual de un sistema. □ Se calcula el consumo promedio diario de gas LP del calentador de referencia y se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual del calentador de referencia. **Justificación:** Se debe eliminar de este inciso y de cualquier otro el tipo de gas si se puede utilizar de manera indistinta LP o natural. El consumo de gas debe ser corregido por presión y temperatura a condiciones estándar (fuente: NOM-003-ENER-2011). Los valores de consumo de gas deben ser corregidos a condiciones estándar mediante las fórmulas 9.3 y 9.4 de la norma NOM-003-ENER-2011.	solares con respaldo de un calentador de agua a gas y del calentador de agua a gas de referencia) y la lectura final del medidor de gas al concluir los 4 días de prueba. Con estos datos y considerando 2.0 kg/m3 la densidad del gas L.P. y 0.61 kg/m3 la densidad del gas natural, se calcula: • El consumo promedio diario de gas L.P. o natural, del calentador de agua solar con respaldo, el cual se multiplica por 30 para obtener el consumo mensual de un sistema (calentador de agua solar con respaldo) y; • El consumo promedio diario de gas L.P. o natural, del calentador de agua a gas de referencia, el cual se multiplica por 30 para obtener su consumo mensual. La diferencia entre el consumo mensual del calentador de agua solar con respaldo y el consumo mensual del calentador de agua a gas de referencia, es el ahorro de gas obtenido por el uso de un calentador de agua solar.
8. Métodos de prueba **8.2 Métodos de prueba de seguridad** **8.2.1 Exposición** **8.2.1.1 Fundamento del método** **Dice:** **…** Las pruebas de resistencia a alta temperatura, choque térmico externo y penetración por lluvia pueden combinarse con esta prueba y realizarse simultáneamente. **Debe decir:** Las pruebas de resistencia a alta temperatura, choque térmico externo, choque térmico interno y penetración por lluvia pueden combinarse con esta prueba y realizarse simultáneamente. **Justificación:** El choque térmico interno también se puede llevar a cabo durante el periodo del método de prueba.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que sí procede. **Se acordó diga:** 8.2.1.1 Fundamento del método **…**Las pruebas de resistencia a alta temperatura, choque térmico externo, penetración por lluvia y choque térmico interno pueden realizarse combinadas con esta prueba de exposición.
8.Métodos de prueba **8.2 Métodos de prueba de seguridad** **8.2.1 Exposición** **8.2.1.2 Instrumentos de medición, materiales y equipo** **Dice:** - Piranómetro de segunda clase o superior. - Termómetro con exactitud de ± 0.5 °C. - Pluviómetro. **Debe decir:** - Piranómetro de segunda clase o superior de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-ES-J-9060-NORMEX-ANCE con una resolución máxima de 1 W/m2. - Termómetro con una incertidumbre de calibración o validación máxima de ± 2,0 K con una resolución máxima de 0.1 K.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Se considera que los instrumentos de medición, materiales y equipo que se están proponiendo son los adecuados para la realización de las mediciones.

PROMOVENTE	RESPUESTA
- Pluviómetro con una incertidumbre de calibración o validación máxima de ± 10 % con una resolución máxima de 0.2 mm. **Justificación:** En la siguiente norma se dice ISO 9806:2013 and 2016 - 11 Exposure an pre-exposure test - 11.2 Equipo y procedimiento Debe registrarse la temperatura del aire ambiente con una incertidumbre típica de 1 K y la irradiancia global en el plano del calentador debe registrarse utilizando un piranómetro de clase I o superior de acuerdo con la Norma ISO 9060. Deben registrarse los valores de irradiación y temperatura media del aire al menos cada 5 min. El calentador debe exponerse hasta que las condiciones de ensayo se hayan alcanzado. El término exactitud no se considera un término cuantitativo: De la siguiente norma: NMX-Z-055-IMNC-2009 2.13 (3.5) exactitud de medida, f exactitud, f proximidad entre un valor medido y un valor verdadero de un mensurando NOTA 1 El concepto “exactitud de medida” no es una magnitud y no se expresa numéricamente. Se dice que una medición es más exacta cuanto más pequeño es el error de medida. NOTA 2 El término “exactitud de medida” no debe utilizarse en lugar de veracidad de medida, al igual que el término “precisión de medida” tampoco debe utilizarse en lugar de “exactitud de medida”, ya que esta última incluye ambos conceptos. NOTA 3 La exactitud de medida se interpreta a veces como la proximidad entre los valores medidos atribuidos al mensurando. Se utiliza ahora el término incertidumbre estándar (típica) para determinar la precisión de medida de un proceso de medición o de un instrumento de medición. NMX-Z-055-IMNC-2009 - 2.26 (3.9) incertidumbre de medida , f incertidumbre, f parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores atribuidos a un mensurando, a partir de la información que se utiliza NOTA 2 El parámetro puede ser, por ejemplo, una desviación típica, en cuyo caso se denomina incertidumbre típica de medida (o un múltiplo de ella), o la semiamplitud de un intervalo con una probabilidad de cobertura determinada. NMX-Z-055-IMNC-2009 - 2.30 incertidumbre típica de medida, f incertidumbre estándar de medida, f incertidumbre típica, f incertidumbre estándar, f incertidumbre de medida expresada como una desviación típica La incertidumbre asociada a a la magnitud en la instrumentación () se expresa: NMX-Z-055-IMNC-2009 2.34 incertidumbre objetivo, f incertidumbre límite, f incertidumbre de medida especificada como un límite superior y elegida en base al uso previsto de los resultados de medida En esta norma se debe establecer la incertidumbre de calibración asociada a cada instrumento, el cual es el resultado en un informe de calibración. En México está expresado como una incertidumbre expandida con un factor de cobertura k=2.	

PROMOVENTE	RESPUESTA
NMX-Z-055-IMNC-2009 - 2.35 incertidumbre expandida de medida, f incertidumbre expandida, f producto de una incertidumbre típica combinada y un factor mayor que uno NMX-Z-055-IMNC-2009 - 2.38 factor de cobertura, m número mayor que uno por el que se multiplica una incertidumbre típica combinada para obtener una incertidumbre expandida NOTA Habitualmente se utiliza el símbolo k para el factor de cobertura (véase también la Guía ISO/IEC98-3:2008, 2.3.6).	
8. Métodos de prueba **8.2 Métodos de prueba de seguridad** **8.2.11 Capacidad del tanque térmico** **8.2.11.1 Fundamento del método** **Dice:** Con esta prueba se pretende asegurar un volumen mínimo de agua caliente proveniente de los calentadores de agua solares. **Debe decir:** Especificar temperatura del agua de la prueba para cumplir con las condiciones de densidad. **Justificación:** No se especifica la temperatura del agua a la cual se debe hacer la prueba.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No consideramos necesario establecer una temperatura del agua para medir la capacidad del tanque térmico, normalmente se utiliza agua fría a la temperatura ambiente, en México entre 10 °C y 25 °C, lo cual no afecta en nada la medición.
8. Métodos de prueba **8.2 Métodos de prueba de seguridad** **8.2.11 Capacidad del tanque térmico** **8.2.11.3 Procedimiento** **Dice:** **…** La capacidad mínima del tanque térmico debe ser de 150 L, con una tolerancia de - 2 L y la máxima de 500 L, con una tolerancia de 2 L, valor que se debe reportar en el informe. **Debe decir:** La capacidad mínima del tanque térmico debe ser la especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 % respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L ni mayor de 500 L, el valor que se debe reportar en el informe. **Justificación:** Se debe acotar el valor de capacidad ya que es muy amplio.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** 8.2.11.3 Procedimiento **….** La capacidad del tanque térmico debe ser la especificada por el fabricante, importador o comercializador, considerando una tolerancia de ± 2 % respecto a la capacidad reportada; pero ésta nunca debe ser menor de 150 L con una tolerancia de 2 %, ni mayor a 500 L con una tolerancia de 2 %.
8. Métodos de prueba **8.1 Rendimiento térmico y ahorro de gas** **8.1.2 Determinación del ahorro de gas** **8.1.2.3 Procedimiento** **Dice:** Figura A 3 Esquema de instalación para medir el consumo de gas del calentador de referencia El calentador de agua solar debe llevar su estructura de apoyo para asegurar su colocación adecuada en el laboratorio y debe colocarse en una zona con incidencia de radiación solar todo el día, con una orientación del colector hacía el sur geográfico y un ángulo de inclinación igual a la latitud del lugar, el solarímetro o piranómetro se debe instalar junto al colector solar con la misma orientación e inclinación.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** Figura A 3 Esquema de instalación para medir el consumo de gas del calentador de agua a gas de referencia. El calentador de agua solar debe llevar su estructura de apoyo para asegurar su colocación adecuada en el laboratorio y debe colocarse en una zona con incidencia de radiación solar todo el día, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, el piranómetro se debe instalar junto al colector solar con la misma orientación e inclinación.

PROMOVENTE	RESPUESTA
El calentador de agua solar debe colocarse a una distancia de 5.0 m del calentador de agua a gas y acoplarse, la tubería se debe aislar térmicamente con el material proporcionado por el fabricante, importador o comercializador, de acuerdo con sus indicaciones precisas por escrito. En el calentador de agua solar el tanque térmico debe colocarse como máximo a 3.0 m del colector solar. Se enciende el calentador a gas de respaldo y el calentador de referencia, colocando el termostato de los primeros en la posición indicada con precisión por el solicitante de las pruebas y el del calentador de referencia en su posición más alta (caliente). Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo el flujo de agua constante entre 8 L/min y 10 L/min y a una temperatura entre 37 °C y 39 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos. Los días de prueba deben ser 4. En caso de presentarse en algunas de estos días una radiación menor de 17 MJ/m² o una precipitación pluvial (lluvia) mayor a 10 mm/m² día, la prueba debe suspenderse y reiniciarse hasta alcanzar los 4 días de prueba.	El calentador de agua solar debe colocarse a una distancia de 5.0 m del calentador de agua a gas y acoplarse, la tubería se debe aislar térmicamente con el material proporcionado por el fabricante, importador o comercializador, de acuerdo con sus indicaciones precisas por escrito. En el calentador de agua solar el tanque térmico debe colocarse como máximo a 3.0 m del colector solar… Se enciende el calentador de agua a gas de respaldo y el calentador de agua a gas de referencia, colocando el termostato o control de temperatura del primero en la posición indicada, con precisión, por el solicitante de las pruebas y el del calentador de agua a gas de referencia en una posición que asegure una salida de temperatura del agua de 45°C ± 1°C… Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo un flujo mínimo de agua de 3.8 L/min y a una temperatura del agua de 38 °C ± 1 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos. Los días de prueba deben ser 4. En caso de presentarse en algunas de estos días una radiación menor de 17 MJ/m2 o una precipitación pluvial (lluvia) mayor a 10 mm/m2 día, la prueba debe suspenderse y reiniciarse hasta alcanzar los 4 días de prueba.
Debe decir: Figura A 3 Esquema de instalación para medir el consumo de gas del calentador de referencia. El calentador de agua solar debe llevar su estructura de apoyo para asegurar su colocación adecuada en el laboratorio y debe colocarse en una zona con incidencia de radiación solar todo el día, con una orientación del colector hacia el sur geográfico y un ángulo de inclinación igual a la latitud del lugar ± 10 °, el solarímetro o piranómetro se debe instalar junto al colector solar con la misma orientación e inclinación. El calentador de agua solar debe colocarse a una distancia de 5.0 m del calentador de agua a gas y acoplarse, la tubería se debe aislar térmicamente con el material proporcionado por el fabricante, importador o comercializador, de acuerdo con sus indicaciones precisas por escrito. En el calentador de agua solar el tanque térmico debe colocarse como máximo a 3.0 m del colector solar… Se enciende el calentador a gas de respaldo y el calentador de referencia, colocando el termostato de los primeros en la posición indicada con precisión por el solicitante de las pruebas y el del calentador de referencia en su posición más alta (caliente)… Las extracciones se deben realizar utilizando la llave mezcladora automática, estableciendo el flujo de agua constante entre 8 L/min y 10 L/min 4 L/min y 6 L/min y a una temperatura entre 37 °C y 39 °C. Registrando estos valores cada 30 segundos. Los días de prueba deben ser 4. En caso de presentarse en algunas de estos días una radiación menor de 17 MJ/m² o una precipitación pluvial (lluvia) mayor a 10 mm/m² día, la prueba debe suspenderse y reiniciarse hasta alcanzar los 4 días de prueba. **Justificación:** No tiene sentido limitarse a una distancia, siendo que la casa por si misma podría limitar la instalación. Adicional si ya se tiene aislamiento no genera sentido limitar distancias. Se necesita generar congruencia de consumo. 8 a 10 lts x min no es con base a estándar de consumo, se tiene que establecer un consumo real en los hogares mexicanos entre 4 y 6 lts x min. Y no se garantiza que pasa cuando el calentador de uso en prueba de 38 litros se termina.	

PROMOVENTE	RESPUESTA
10. Etiquetado **Dice:** Texto completo del capítulo. **Debe decir:** Propone definir a partir de los métodos corregidos. **Justificación:** No se puede establecer un % de ahorro cuando se compara una curva con valores puntuales de ahorro. Si la prueba se hace en Acapulco en días calurosos con mucha radiación, el ahorro será mayor que si se hace en Toluca con los valores mínimos de radiación. La propuesta de etiquetado es errónea conceptualmente.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. Se tomaron en consideración todas las propuestas sobre la etiqueta y se acordó diga: EFICIENCIA ENERGÉTICA Determinado como se establece en el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016 Calentador de agua solar Marca (s): ABC Tipo colector: Plano / Tubos Modelo (s): DEF Capacidad: 150 L Presión de trabajo: MN kPa (PQ kgf/cm²) Calentador de agua a gas de respaldo Marca (s): WXX Funcionamiento: Instantáneo Modelo (s): YZ – 78 Capacidad: 7 L/min Gas : Tipo de gas Eficiencia térmica*: 86 % Rendimiento térmico (Calentador de agua solar acoplado o integrado al calentador de agua a gas) Calor útil por día solar de 8 h: 13.5 MJ (mínimo a cumplir 12.5 MJ) Calor útil por día solar de 24 h: 9.5 MJ (mínimo a cumplir 8.7 MJ) Ahorro de gas registrado Ahorro de gas L.P. resultado de las pruebas, con respecto al calentador de agua a gas de referencia Irradiación (MJ/m2) 17 19 21 23 25 Ahorro de gas L.P. por mes (kg) >16.5 >17.0 >17.5 >18.0 >18.5 Ahorro: 17.1 kg Este equipo registró un ahorro de 17.1 kg de gas L.P. en la prueba de laboratorio Antes de comprar, compare los valores de rendimiento térmico y ahorro de gas, con otros de características similares. IMPORTANTE * El calentador de agua a gas de respaldo debe cumplir con las NOM-003-ENER y NOM-011-SESH vigentes. Se recomienda que la instalación de este calentador, sólo o en operación, con el de respaldo, sea realizada por una persona certificada contando con la competencia técnica. (Por ejemplo, como "Instalador de un sistema de calentamiento solar de agua" mencionados en el Apéndice D EC-0065 y/o EC-0325, vigente, que lo sustituya o complemente) La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.
10. Etiquetado **10.2 Contenido de la etiqueta** **Dice:** 10.2.8 La leyenda "Presión máxima de trabajo:" en tipo negrita; seguida de la presión máxima de trabajo del CAS en Pa (se debe incluir su equivalente en kgf/cm2), en tipo normal. **Debe decir:** Propone homologar unidades de presión a kPa. **Justificación:** La unidad de presión (Pa) prevista en el numeral 10.2.8, no es acorde a lo indicado en los ejemplos de etiqueta de eficiencia energética (MN kPa). Se sugiere homologar la unidad de presión a fin de evitar interpretaciones por parte de las entidades evaluadoras de la conformidad.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** 10.2.8 La leyenda "Presión de trabajo:" en tipo negrita; seguida de la presión de trabajo del calentador de agua solar en kPa (se debe incluir su equivalente en kgf/cm2), en tipo normal.
10. Etiquetado **10.4 Garantía del producto** **Dice:** Los calentadores de agua solares y los calentadores de agua solares con respaldo o integrados a un calentador de agua a gas, comprendidos en el campo de aplicación de este proyecto de norma, debe contar con una póliza de garantía con una vigencia mínima de diez años, contados a partir de la fecha de entrega al consumidor final, en términos de la Ley Federal de Protección al Consumidor e indicar y cumplir con lo siguiente: a) ... b) ... c) ... d) ... e) ... f) ... g) ... h) ... i) ...	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. No procede exceptuar del cumplimiento de la garantía al calentador de agua a gas de respaldo, debido a que este se encuentra conectado al sistema hidráulico del calentador de agua solar y se encontrará sometido a las mismas condiciones de operación.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Debe decir: Los calentadores de agua solares comprendidos en el campo de aplicación de este proyecto de norma, debe contar con una póliza de garantía con una vigencia mínima de diez años, contados a partir de la fecha de entrega al consumidor final, en términos de la Ley Federal de Protección al Consumidor e indicar y cumplir con lo siguiente: a) **...** b) **...** c) **...** d) **...** e) **...** f) **...** g) **...** h) **...** i) **...** j) En el caso del calentador de respaldo a gas este se regirá por la garantía ofrecida de acuerdo a la NOM-011-SESH-2012. **Justificación:** A fin de precisar que los calentadores de agua solares deben de cumplir con los requisitos previstos en el numeral 10.4, Se mejora la redacción. Acentuar que el calentador de respaldo ya cumple con una póliza de garantía debido a que está certificado NOM-011-SESH-2012.	
12. Procedimiento para la evaluación de la conformidad **12.4 Disposiciones generales** **Dice:** 12.4.5 Cuando las solicitudes de los interesados no cumplan con los requisitos o no se acompañen de la información correspondiente, el organismo de certificación para producto debe informar al interesado, por una sola vez, para que subsane la omisión correspondiente. **Debe decir:** 12.4.5 Cuando las solicitudes de los interesados no cumplan con los requisitos o no se acompañen de la información correspondiente, el organismo de certificación para producto debe informar al interesado, para que subsane la omisión correspondiente. **Justificación:** Se mejora la redacción.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede. Es una decisión del organismo de certificación el establecer esta limitación. **Se acordó diga:** Cuando las solicitudes de los interesados no cumplan con los requisitos o no se acompañen de la información correspondiente, el organismo de certificación para producto debe informar al interesado, para que subsane la omisión correspondiente.
12. Procedimiento para la evaluación de la conformidad **12.5 Procedimiento y requisitos** **12.5.3 Agrupación de la familia de producto** **Dice:** 12.5.3.1 Para aplicar la modalidad de certificación mediante pruebas periódicas al producto, los equipos y aparatos se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los criterios siguientes:	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que procede parcialmente. **Se acordó diga:** 12.5.3.1 Para aplicar la modalidad de certificación mediante pruebas periódicas al producto, los equipos y aparatos se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los criterios siguientes:

PROMOVENTE	RESPUESTA
• Mismo tipo de tecnología del calentador solar: a) Autocontenidos b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC) c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes d) Colectores solares plano • Misma planta productiva. • Misma capacidad del tanque térmico. • Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color. • Se permiten diferentes marcas, siempre y cuando, sean fabricadas por la misma planta productiva. No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con los criterios aplicables a la definición de familia antes expuestos. **Debe decir:** 12.5.3.1 Para aplicar la modalidad de certificación mediante pruebas periódicas al producto, los equipos y aparatos se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los criterios siguientes: • Mismo tipo de tecnología del calentador solar: a) Autocontenidos b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC) c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes d) Colectores solares plano • Mismo tipo de tecnología del calentador a gas (de acuerdo a la clasificación expresada en la NOM-003-ENER vigente): a) Instantáneos b) Rápida Recuperación c) Depósito o almacenamiento • Misma planta productiva. • Misma capacidad del tanque térmico. • Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color. • Se permiten diferentes marcas, siempre y cuando, sean fabricadas por la misma planta productiva. No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con los criterios aplicables a la definición de familia antes expuestos. **Justificación:** Se debe permitir la modalidad de agrupación por familia también a los calentadores a gas para cada familia de calentadores solares de tal forma de que no se genere un gasto de tal manera exagerado que pudiera limitar la oferta al mercado. De no hacerse este cambio, se podría malentender que se requiere certificar cada combinación posible entre cada modelo de calentador solar y cada modelo de calentador a gas dentro de una misma familia. (Por ejemplo, tener que certificar cada combinación de un mismo solar con las distintas variaciones de capacidad y gas de un mismo modelo de instantáneo).	Mismo tipo de tecnología del calentador solar: a) Autocontenidos b) Colectores con concentradores tipo parabólico compuesto (CPC) c) Colectores de tubos al vacío con o sin tubos de calor y con y sin superficies reflejantes d) Colectores solares planos Misma tecnología del calentador de agua a gas de respaldo Calentadores de agua a gas: - Almacenamiento - Rápida recuperación - Instantáneo Misma planta productiva Misma capacidad del tanque térmico Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color Se permiten diferentes marcas, siempre y cuando, sean fabricadas por la misma planta productiva No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con los criterios aplicables a la definición de familia antes expuestos.

<table>
<tr><th>PROMOVENTE</th><th>RESPUESTA</th></tr>
<tr><td>

16. Transitorios

Dice:

Único. Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, como Norma Oficial Mexicana definitiva, entrará en vigor 90 días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Debe decir:

Único. Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, como Norma Oficial Mexicana definitiva, entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Justificación:

Los tiempos estimados para la acreditación de los laboratorios son de 120 días naturales.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

Consideramos que 120 días son muchos, ya que se cuenta con laboratorios equipados para realizar todas las pruebas, que es lo único que requeriría de más tiempo si no se tuvieran.

</td></tr>
<tr><td>

Apéndice B

Normativo

Cálculo del ahorro de gas

B.1. Consideraciones para la evaluación

Dice:

Se debe contar con las curvas de caracterización térmica en el periodo diurno y pérdidas nocturnas del calentador solar de acuerdo con la norma NMX-ES-004-NORMEX-2010.

Debe decir:

Pregunta: ¿Cómo se consideran?

Justificación:

No cuenta con justificación.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.

</td></tr>
<tr><td>

Apéndice B

Normativo

Cálculo del ahorro de gas

B.1. Consideraciones para la evaluación

Dice:

Tabla 8 – Condiciones del consumo de agua caliente y del lugar de referencia en donde se instala el sistema

Condición	Descripción
Consumo de agua caliente	160 litros por día a 45 °C
Número de extracciones de agua caliente	Dos extracciones de 80 litros por día a 45 °C, una después del día solar y la otra al inicio del día solar
Altitud del lugar	1 500 metros sobre el nivel del mar (msnm)
Temperatura ambiente promedio igual a la temperatura del agua de la red municipal (T_{red})	20 °C
Temperatura ambiente máxima ($T_{amb,diurno}$)	25 °C
Temperatura mínima normal ($T_{amb,nocturno}$)	15 °C
Radiación solar incidente sobre el plano del colector solar en unidades de irradiación y durante el periodo de la prueba diurna	19 MJ/m² día
Densidad del gas L.P.	2.01 kg/m³ a 15.5 °C, 1 atm [Pemex]
Poder calorífico del gas L.P.	46.318 MJ/kg [93.1 MJ/m³ - Fuente: NOM-012-SESH-2010]
Densidad del agua	1000 kg/m³ [Tomado de la NOM-003-ENER-2011]
Capacidad térmica específica del agua	0.004188 MJ/kg °C para el intervalo de -3 a 87 °C (270.15 K a 360.15 K). [Tomado de la NOM-003-ENER-2011]

Debe decir:

VER NUEVA TABLA 8

Justificación:

Se debe acotar valores que son amplios y hacer coincidir con el método.

</td><td>

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede.

Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.

</td></tr>
</table>

PROMOVENTE	RESPUESTA
Apéndice B **Normativo** **Cálculo del ahorro de gas** **B.1. Consideraciones para la evaluación** **Dice:** Consumo de agua caliente: 160 litros por día a 45 °C. **Debe decir:** Comenta. **Justificación:** En la NOM-003-ENER-2011, se define la temperatura de corte a 70°C, no se especifica la temperatura de operación del calentador de gas, por lo tanto se puede tener 100% de ahorro o valores menores al 30% (para números prácticos) en la misma prueba.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
Apéndice B **Normativo** **Cálculo del ahorro de gas** **B.1. Consideraciones para la evaluación** **Dice:** Altitud del lugar: 1 500 metros sobre el nivel del mar (msnm). **Debe decir:** Comenta. **Justificación:** Se debe considerar la altura del lugar del laboratorio y establecer métodos para determinar el ahorro de acuerdo a un estándar.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
Apéndice B **Normativo** **Cálculo del ahorro de gas** **B.1. Consideraciones para la evaluación** **Dice:** La eficiencia térmica del calentador de gas de referencia (ŋPatm) se tomará de acuerdo a la Tabla 1 - Eficiencia térmica mínima para calentadores domésticos y comerciales de la norma NOM-003-ENER-2011 para calentadores de gas, con base al poder calorífico inferior, como un calentador instantáneo con una eficiencia a presión atmosférica ŋPatm del 84 %, que a la altura de 1 500 m sobre el nivel del mar se convierte en 70 % de acuerdo a la ecuación: $$\eta_{Plugar} = \eta_{Patm}\left(\frac{P_{lugar}}{P_{atm}}\right)$$ En donde: η_{Plugar}: Eficiencia térmica del calentador de gas (referencia) a la altura de 1 500 msnm (%) η_{Patm}: Eficiencia térmica del calentador de gas (referencia) a presión atmosférica (%) P_{lugar}: Presión del lugar de referencia a 1 500 msnm (0.844 bar) P_{atm}: Presión atmosférica (1.013 bar) **Debe decir:** La eficiencia térmica del calentador de gas de referencia se tomará de acuerdo a la Tabla 1 -Eficiencia térmica mínima para calentadores domésticos y comerciales de la norma NOM-003-ENER-2011 para calentadores de gas, con base al poder calorífico inferior, como un calentador instantáneo con una eficiencia del 84 %.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Justificación: Se observa bajo los ensayos de laboratorio a la altitud de Ciudad de México para la certificación de calentadores a gas de acuerdo a la NOM-003-ENER vigente que la eficiencia no se reduce con el incremento de la altitud del lugar. En realidad las pruebas de laboratorio demuestran un ligero incremento de la eficiencia con la altitud. Por este motivo no se debe corregir la eficiencia de los aparatos a gas con la altitud bajo la fórmula presentada y de forma conservadora se debe mantener constante.	
Apéndice B **Normativo** **Cálculo del ahorro de gas** **B.1. Consideraciones para la evaluación** **Dice:** Patm: Presión atmosférica (1.013 bar) **Debe decir:** Patm: Presión atmosférica **Justificación:** La presión atmosférica es variable depende del sitio geográfico del laboratorio, eliminar 1.013 bar, y se ubican a diferentes altitudes.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
Apéndice B **Normativo** **Cálculo del ahorro de gas** **B.1. Consideraciones para la evaluación** **Dice:** Plugar: Presión del lugar de referencia a 1 500 msnm (0.844 bar). **Debe decir:** Presión barométrica donde se realiza la prueba medida durante el período de pruebas. **Justificación:** La presión atmosférica es variable depende del sitio geográfico del laboratorio y se ubican a diferentes altitudes. Por lo tanto, la medición del consumo de gas será errónea.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
Apéndice B **Normativo** **Cálculo del ahorro de gas** **B.3. Cálculo del consumo de gas L.P. del sistema solar - calentador de respaldo** **Dice:** QU,diurno: Calor útil contenido en el agua almacenada al final del periodo diurno (MJ/día). **Debe decir:** QU,diurno: Energía útil contenida en el agua almacenada al final del periodo diurno (MJ/día). **Justificación:** No se cuenta con justificación.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.

PROMOVENTE	RESPUESTA
Apéndice B **Normativo** **Cálculo del ahorro de gas** **B.3. Cálculo del consumo de gas L.P. del sistema solar - calentador de respaldo** **Dice:** $U1$,diurno Coeficiente de pérdidas del sistema para el periodo diurno (MJ/°C). **Debe decir:** Comenta que están mal las unidades. **Justificación:** No se cuenta con justificación.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
Apéndice B **Normativo** **Cálculo del ahorro de gas** **B.3. Cálculo del consumo de gas L.P. del sistema solar - calentador de respaldo** **Dice:** $U2,diurno$: Coeficiente de pérdidas auxiliar característico de segundo orden del equipo (MJ/m °C)2 **Debe decir:** Comenta que están mal las unidades. **Justificación:** No se cuenta con justificación.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que no procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.
Apéndice B2, B3 y B4 **Dice:** Texto completo. **Debe decir:** Comenta que se debe hacer coincidir con método, eliminar o dejar como Apéndice “Informativo” en lugar de “Normativo”. **Justificación:** Valores y forma no coinciden con los métodos de prueba, por lo tanto se deben homologar.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizó el comentario y se encontró que sí procede. Lo anterior debido a que el método no fue aprobado por el grupo de trabajo y que se incluyó con el objeto de que durante la consulta pública se recibieran comentarios para su aprobación o eliminación. Prevaleciendo los comentarios de su eliminación. Por lo que se eliminó el Apéndice B, referente al cálculo del ahorro de gas.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

Ciudad de México, a 28 de noviembre de 2017.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, **Odón Demófilo de Buen Rodríguez**.- Rúbrica.- El Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía, **Alberto Ulises Esteban Marina**.- Rúbrica.