

**ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y
CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA EDIFICACIÓN S. C.**

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/231/11**

**Calentador Solar marca "SEALED AIR" modelo PS15-150
Producido por SEALED AIR MÉXICO S. DE R. L. DE C. V.**

Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S. C.
Ceres #7, Col. Crédito Constructor C. P. 03940, México, D. F. Tel. 5663-2950 Fax. Ext. 104
Correo electrónico: certificacion@mail.onncce.org.mx Internet: <http://www.onncce.org.mx>

© PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL ONNCCE



Dictamen de Idoneidad Técnica No. DIT/231/11

**Calentador Solar, Marca "SEALED AIR" Modelo PS15-150
Producido por SEALED AIR MÉXICO S. DE R. L. DE C. V.**

Responsabilidad

El **Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT)** que emite el ONNCCE, constituye un dictamen técnico para el empleo en la edificación de materiales, productos, servicios, sistemas y procedimientos que no cuentan con una norma específica o que no existe la infraestructura de laboratorios necesaria para optar por la certificación; tiene una vigencia de 1 año con refrendos anuales. No proporciona garantía alguna puesto que su uso queda bajo la responsabilidad de terceras personas.

Antes de utilizar el material, producto, servicio, sistema o procedimiento constructivo es imperativo el conocimiento íntegro del **Dictamen de Idoneidad Técnica**. Queda, por lo tanto, prohibida toda reproducción incompleta del mismo, salvo autorización expresa de la Dirección Técnica del ONNCCE.

La modificación de las características de los productos o el no respetar las Condiciones del ONNCCE, invalida el presente **Dictamen de Idoneidad Técnica**.

El Director Técnico del ONNCCE teniendo en cuenta los lineamientos del Comité Técnico de Certificación, el informe de resultados presentados por el laboratorio: acreditado por el ONNCCE, así como las observaciones de la Gerencia de Certificación y Verificación, **OTORGA:**

El presente **Dictamen de Idoneidad Técnica No. DIT/231/11** al producto: **Calentador Solar de agua marca "SEALED AIR" modelo PS15-150**, con termotanque integrado.

El calentador Solar marca **"SEALED AIR" modelo PS15-150** importado por **SEALED AIR MÉXICO S. DE R. L. DE C. V.** con domicilio fiscal en Calle Leonardo Da Vinci No. 800, Col. Santa Ana Tlapaltitlan, Toluca, Estado de México, suministrado por empresas autorizadas por el fabricante bajo su control y asistencia técnica con las condiciones establecidas en este documento que consta de 10 páginas.

1. Referencias

Este **Dictamen de Idoneidad Técnica** se complementa con las "Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el sistema de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP" emitido por el PROCALSOL (Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México).

2. Campo de aplicación

Este **Dictamen de Idoneidad Técnica** es aplicable al **Calentador Solar para agua Marca "SEALED AIR" Modelo PS15-150** con termotanque integrado, en lo sucesivo denominado "**Calentador Solar**".

3. Características del producto.

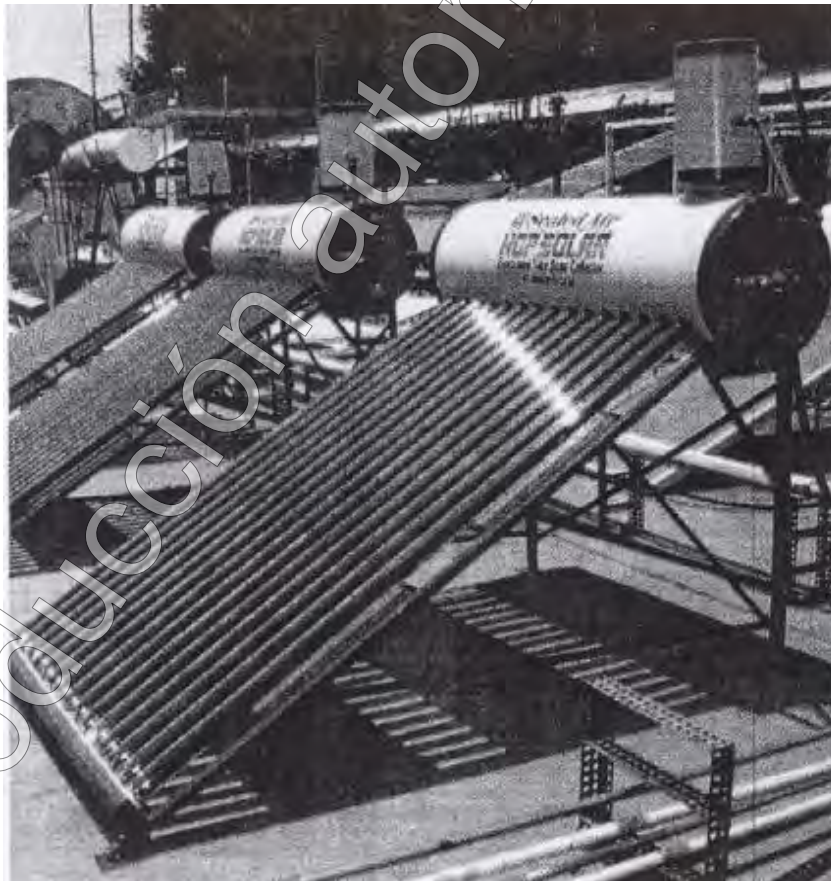
3.1. Descripción.

El “**Calentador Solar**” es un sistema que calienta el agua con la energía proveniente del sol usando un calentador de gas o eléctrico como respaldo.

3.2. Características del sistema.

El “**Calentador Solar**” está integrado por el colector solar, el termotanque, serpentín, la estructura de soporte y tanque de llenado, elementos descritos a continuación:

- **Colector solar:** elemento que recibe, absorbe y transfiere la energía solar al termotanque, cuenta con 15 tubos de vacío.
- **Termotanque:** tanque de almacenamiento aislado térmicamente.
- **Serpentín:** elemento, en el interior del termotanque, donde entra el agua a presión, la cual se calienta de forma indirecta por el agua contenida en el termotanque.
- **Estructura de soporte:** estructura metálica que soporta al termotanque y al colector solar.
- **Tanque de llenado:** elemento empleado para realizar el llenado del termotanque con el agua de calentamiento la cual calentara por trasferencia de calor el agua de servicio que se encuentra dentro del serpentín.



4. Características de los materiales.

"CALENTADOR SOLAR"	
Marca: "SEALED AIR"	
Modelo del colector solar	PS15-150
Modelo del termotanque	PS15-150
Componentes y Materiales	Especificaciones
COLECTOR SOLAR (TUBOS DE VACÍO)	
Tipo de material de los tubos de vacío (nombre)	Borosilicato
Numero de tubos de vacío	15
Largo (mm)	2000
Diámetro (mm)	58
Cuenta con tubos de calor	No
Características del intercambiador de calor	Serpentín de cobre de 12,7 mm de diámetro interior y 15,1 m de longitud
PLACA TRASERA O REFLECTOR DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Aluminio
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
Diámetro del tanque (mm)	470
Largo (mm)	1435
Recubrimiento exterior (nombre)	Acero pintado color blanco con tapas grises
Recubrimiento interior contra Corrosión (nombre)	N/A
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	150
Capacidad de almacenamiento real (agua de servicio) (L)	154,8
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	No
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Tipo de material (nombre)	Acero pintado color gris
EL SISTEMA INTEGRAL	
Área de colección (m ²)	2,3
Área de colección real (m ²)	2,3
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (grados)	30°
Temperatura de operación (doméstico) (°C)	60
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3
Peso vacío (kg)	84,8
Peso lleno de agua (kg)	239,6
Material de sellado entre tubos de vacío y termotanque	Polímero

5. Cumplimiento de las especificaciones.

Especificaciones		Resultado obtenido	Referencias
Resistencia a la presión hidrostática.	Deben resistir una presión hidrostática de 3 kg/cm ² interna por un tiempo de 12 horas, sin estar expuestos a la radiación solar directa e indirecta, sin presentar al final de la prueba caídas de presión superior al 5%.	Cumple	“Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el sistema de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP” emitido por el PROCALSOL.
Determinación del ahorro de gas LP.	Debe medir el consumo de gas LP del sistema que se va a evaluar y compararlo con el consumo de gas LP del calentador de referencia, ambos operando simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente) y presentar un ahorro mínimo de 13,5 kg, en 30 días, de gas LP.	Cumple	“Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el sistema de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP” emitido por el PROCALSOL.

6. Identificación, etiquetado y marcado.

Los componentes del “**Calentador Solar**” se empacan y etiquetan en cajas por separado proporcionando los siguientes datos:

- Nombre, denominación o razón social, domicilio fiscal y domicilio de la planta de fabricación o comercializadora.
- Modelo y material empacado en cada caja.
- Marca o símbolo del fabricante.

El “**Calentador Solar**” debe marcarse y etiquetarse en forma clara y que permanezca por lo menos durante la vigencia de la garantía con los siguientes datos como mínimo:

Nombre de la empresa	SEALED AIR MÉXICO S. DE R. L. DE C. V.
Modelo	PS15-150
País de origen del producto	China
Fecha de fabricación o lote	Lo proporciona el proveedor
Marca o símbolo del fabricante	Lo proporciona el proveedor
Presión máxima de operación	3 kg/cm ²
Capacidad del termostanque	154,8 L
Indicar material con que esta fabricado	Ver punto 4 de DIT/231/11
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/231/11
Combustible del calentador de respaldo	Gas LP
Garantía por escrito al cliente	10 años en el colector solar, termostanque , accesorios y componentes

7. Usos del producto.

El “**Calentador Solar**” se utiliza en casa habitación, hoteles, hospitales, albercas donde se requiere suministro de agua caliente con presión máxima de 3 kg/cm² en la alimentación de agua.

8. Almacenamiento, manipulación y transporte.

El “**Calentador Solar**”, no deberá permanecer a la intemperie hasta su instalación y uso, no se deberá golpear, dejar caer ni agregar peso sobre ningún componente del “Calentador Solar”, colocar sobre tarimas de madera sin estibar más de 5 piezas, debido a que el colector solar es de Borosilicato (Vidrio), se deberá manejar como “FRÁGIL”.

9. Instalación.

9.1. Armado del la estructura de soporte del “Calentador Solar”

Verificar que todos los componentes del “Calentador Solar” se encuentran completos y en buenas condiciones.- (Ver figura 1).

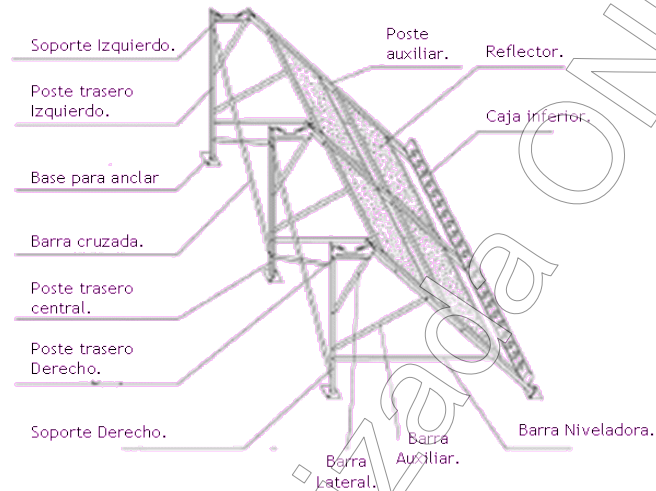


Figura 1

Nota: antes de iniciar la instalación, es necesario seleccionar el área donde se instalará, la cual no debe tener obstrucciones de la radiación solar durante el día y debe estar orientado hacia el sur.

a) Instalación del Marco.

- El primer paso es ensamblar los 2 postes frontales auxiliares a los 2 reflectores con los tornillos y tuercas que se suministran.
- Instalar las 2 bases que soportarán al termotanque con los postes frontales. Una vez ensamblados, se tendrá que ensamblar con los postes traseros derechos e izquierdos.
- Posteriormente, ensamblar los postes traseros con las barras laterales.
- Ensamblar las bases para anclar a los postes frontales y traseros.
- Sujetar las bases para anclar al piso.

b) Instalación del Termotanque

- Desmontar las tuercas de los tornillos del termotanque.
- Insertar los tornillos en los 2 orificios que se encuentran en los extremos del termotanque y a lo largo del soporte.
- Girar las tuercas (No ajustar completamente las tuercas, cuando se termine la instalación de los tubos evacuados, se tendrán que ajustar).

c) Instalación de los tubos evacuados.

- Introducir el empaque anti polvo al menos 10 cm por debajo del extremo abierto del tubo de vacío.
- Utilizar agua con jabón y humedecer la punta del tubo de vacío, esto le ayudará a lubricar el tubo y a reducir la resistencia. Es útil para la instalación.
- Insertar los tubos de vacío en el orificio del termotanque, cuando todos los tubos se han instalado, instalar la caja inferior al poste frontal. Ajustar los tubos de vacío con la caja interior.

d) **Instalación del tanque de llenado.**

- Atornillar el tanque de llenado a la tubería disponible en la parte superior del termotanque. Prestar atención en la entrada de agua del tanque de llenado, ya que será de utilidad para la instalación de la tubería. (Ver figura 2).
- Apretar los tornillos y tuercas.

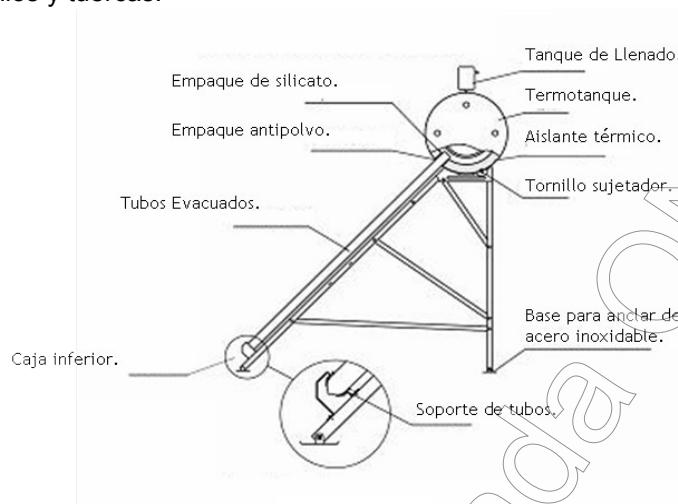


Figura 2

9.2. Instalación hidráulica del “Calentador Solar”

- La instalación hidráulica del “Calentador Solar”, se deberá llevar a cabo de acuerdo al diagrama de la figura 3., para la conexión en serie con el calentador de gas, se deberá hacer la conexión, de acuerdo a lo establecido en la figura 4.
-
- Es recomendable aislar la tubería de salida del Calentador Solar, usando un aislante térmico como un elastómero con espesor mínimo de 3/8” o similar (no se proporciona).

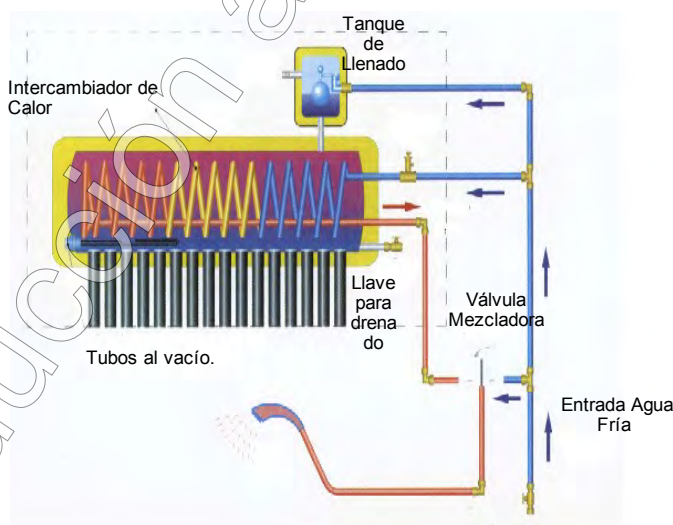
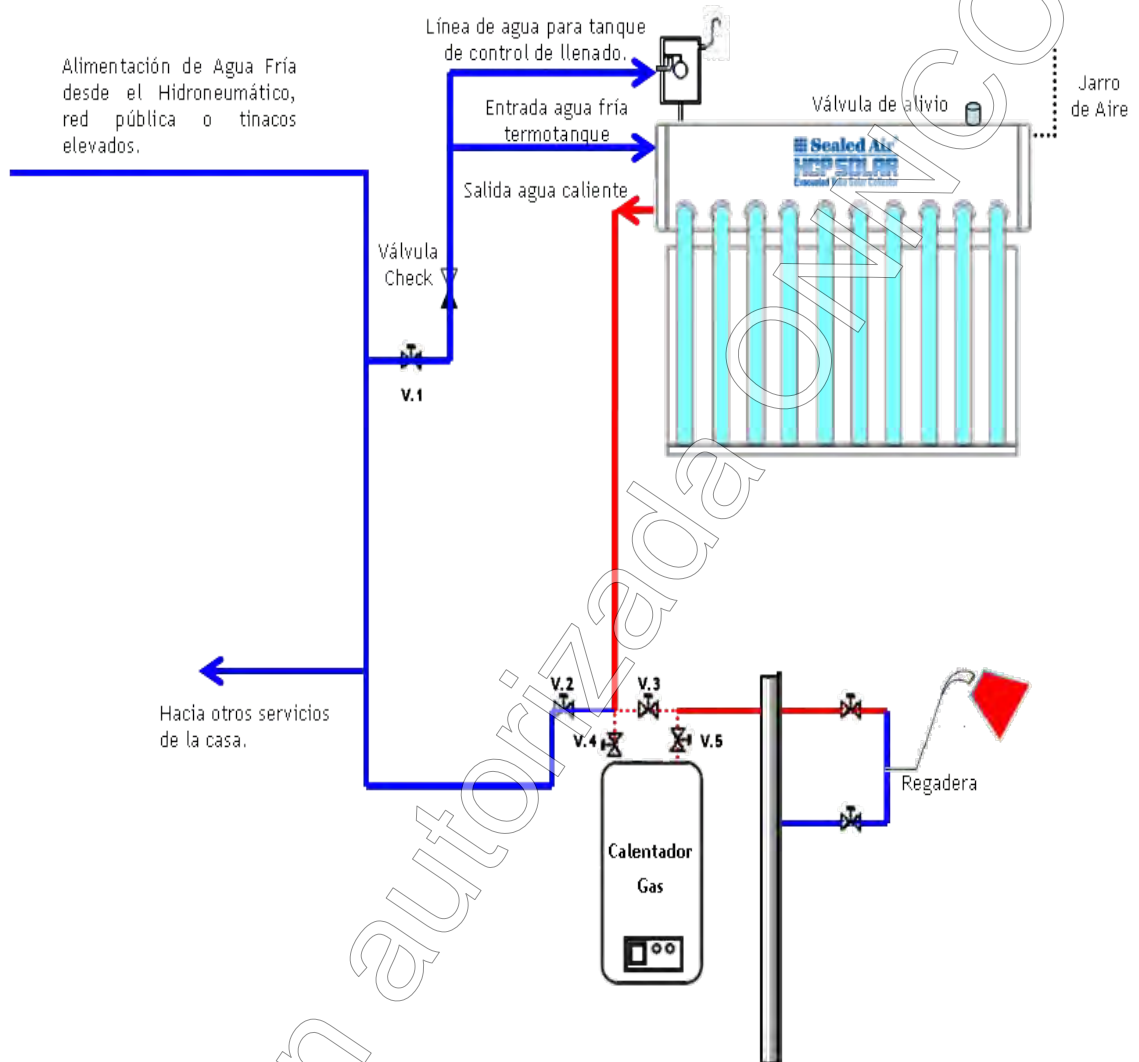


Figura 3



CONFIGURACIÓN LLAVES PARA USO	V.1	V.2	V.3	V.4	V.5
Sistema Solar con sistema de respaldo.	Abierta	Cerrada	Cerrada	Abierta	Abierta
Sistema solar al 100%.	Abierta	Cerrada	Abierta	Cerrada	Cerrada
Sistema Actual.	Cerrada	Abierta	Cerrada	Abierta	Abierta

Figura 4

9.3. Cédula de verificación.

Verificar la instalación del “Calentador Solar” de acuerdo a la siguiente cédula de verificación:

	Especificación	Cumple	No cumple	Observaciones
1.-Orientación del colector solar	Sur			
2.-Inclinación del colector solar	30°			
3.-Exposición directa a la radiación solar de 8:00 a 19:00 h	Sin obstrucciones			
4.- Fijación del “Calentador Solar” a la estructura de soporte.	Estable e inamovible.			
5.- Anclaje del equipo.	Sólido e inamovible con tornillos de acero inoxidable.			
6.- Jarros de Aire.	En el tanque de control de llenado.			
7.- Instalación del tanque de control de llenado.	En el termotanque.			
8.- Instalación de las líneas del termotanque.	Entrada de agua al tanque de control de llenado y a la línea fría que entra al termotanque.			
9.- Conexión hidráulica.	Sin fugas, con tuberías resistentes a altas temperaturas.			
10.- Salida de agua caliente.	Sin obstrucciones.			
11.- Aislado de tubería.	Si la tubería de agua caliente es de cobre, debe ser aislada.			
12.- Estado de los tubos de vacío.	Limpios y sin fisuras.			
13.- Conexión del calentador solar al calentador de gas.	En Serie			
14.-Presentar comprobante de Dictamen de Idoneidad Técnica	Copia de Dictamen de Idoneidad Técnica o de la ficha que se encuentre en la pagina de CONUEE ¹			
15.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa SEALED AIR MÉXICO S. DE R. L. DE C. V.(ver punto 11)			

¹ Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

10. Mantenimiento.

Para conservar el “Calentador Solar” en condiciones de operación se debe efectuar las siguientes actividades:

Actividad	Frecuencia
1. Limpieza de los tubos de vacío.	Semestral.
2. Limpieza general del sistema.	Anual.
3. Drenado del sistema.	Semestral.
4. Revisión general del “Calentador Solar” y conexiones.	Anual
5. Inspección de aislamiento en tuberías (en caso de existir).	Anual

11. Garantía y otras certificaciones.

El proveedor del “**Calentador Solar**” proporciona una garantía de 10 años en sus partes contra cualquier defecto de fabricación y mano de obra. Aplican las condiciones que la empresa **SEALED AIR MÉXICO S. DE R. L. DE C. V.** crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

Para cualquier asistencia técnica la empresa **SEALED AIR MÉXICO S. DE R. L. DE C. V.** cuenta con el siguiente centro de atención:

EMPRESA:
SEALED AIR MÉXICO S. DE R. L. DE C. V.
Calle Vuelta a la Cerca S/N
Col. Bugambilias
Jiutepec, Morelos
Tel. 01 (777) 329 4500
01 800 215 3434
esther.said@sealedair.com
www.sealedair.com

13. Condiciones adicionales.

La empresa solicitante ha concluido los trámites correspondientes para la emisión del **Dictamen de Idoneidad Técnica** para el “**Calentador Solar**” quedando obligado a lo siguiente:

1. Que se fabrique de acuerdo a los procedimientos presentados al ONNCCE y se coloquen en la obra de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
2. Que las uniones y otros elementos de la estructura se diseñen e instalen de acuerdo con el reglamento de construcción aplicable.
3. Que los planos de instalación, la supervisión de obra y las condiciones de operación sean aprobados por el Perito o Director Responsable de Obra que suscriba la correspondiente Licencia de Construcción.
4. Este procedimiento está definido para **El Calentador Solar de agua marca "SEALED AIR" modelo PS15-150.**
5. Que el fabricante ponga a disposición del constructor las especificaciones, manuales e instructivos que acompañó a su solicitud de **Dictamen de Idoneidad Técnica.**

Se expide el presente **DIT/231/11**
En la Ciudad de México a los 26 días del mes
de mayo del 2011.

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE
DIT/231/11



CARTA DE DECLARACIÓN DE CALENTADOR SOLAR A DICTAMINAR

FECHA: 21 de Febrero de 2011

AT'N.
ARQ. NILDA SÁNCHEZ MORALES
GERENTE DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN
DEL ONNCCE, S. C.

Me refiero el modelo de calentador solar de agua PS15-150 importado
 producido por esta empresa, sobre el particular manifiesto lo siguiente:

Por este conducto y bajo protesta de decir la verdad le informo que este calentador solar de agua puede operar por diez años o más sin presentar problemas en las siguientes condiciones:

a) Suministro de agua con las siguientes calidades:

Características (tipo de agua)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input checked="" type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	<input type="checkbox"/> (5)
Dureza total (ppm CaCO ₃)	0 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 300	300 - 500
Sólidos disueltos totales máximo (ppm)	1000	1000	1000	1000	1000
pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
Cloro residual libre	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5

(1) blanda (2) moderadamente blanda (3) ligeramente dura (4) moderadamente dura (5) muy dura

b) De intemperismo:

- Resiste impactos pesados por granizo
- Resistente a la corrosión (cámara de niebla salina a 96h).
- Resiste el choque térmico en el colector solar.
- Resiste rayos UV, lluvia, etc.

c) Presión de trabajo máxima: 0,5 kg/cm² 3 kg/cm²

Las condiciones de operación y mantenimiento se incluyen en el instructivo correspondiente.

Así mismo, acepto que esta manifestación puede ser constatada por el ONNCCE por medio de pruebas de laboratorio en cualquier momento de acuerdo al contrato que se tiene firmado por ambas partes y que el costo de las mismas será cubierto por esta empresa a la cual represento.

Acepto que estas condiciones o restricciones de uso sean colocadas en una etiqueta adherida a cada calentador solar de agua, de acuerdo a las indicaciones que este organismo nos proporcione.

ATENTAMENTE

Nombre y firma del representante legal

Vuelta a la Cerca s/n Col. Bugambilias Jiutepec, Morelos, México C.P. 62550
Tel.: 01-800-215-3434 Fax. (01777) 01-800-712-7992

¿Qué es un Dictamen de Idoneidad Técnica – ONNCCE?

Este dictamen se basa en la prueba por tipos, procedimiento reconocido internacionalmente mediante el cual se sujeta a ensaye una muestra del producto de acuerdo a un método prescrito, con objeto de verificar si un modelo cumple con una norma o con ciertas especificaciones particulares. Esta es la forma más simple y más limitada de certificación independiente de un producto, tanto desde el punto de vista del fabricante como de la entidad que otorga el DIT.

Criterios generales:

- Se toma una decisión respecto a las categorías de especificaciones que pueden ser aceptadas para una prueba por tipos.
- Se consideran diversos documentos normativos que puedan aplicarse, total o parcialmente, y si los métodos de ensaye son susceptibles implementarse.
- Se desarrolla un conjunto de reglas, generales y particulares de procedimiento, producto por producto.
- Los laboratorios de prueba que participen deben estar acreditados o preferentemente acreditados de conformidad con la ley de la materia, en caso de no existir, los ensayos serán testificados por parte del organismo certificador.
- Se diseñan las formas, para reportar los resultados de las pruebas correspondientes para cada caso.
- El organismo certificador deja en claro que sólo es responsable por el DIT y por los reportes de prueba asociados, y que las declaraciones hechas por el fabricante sobre la base de ese Dictamen son de su exclusiva responsabilidad y deberían sólo ser aplicadas a productos idénticos al que ha sido probado. La aceptación, por parte del fabricante de estas limitaciones y de las reglas de procedimiento antes enunciadas, es una condición previa para que se lleven a cabo las pruebas.
- El período de validez del DIT es de un año con refrendo anual.

Descripción particular del producto

- Se definen en forma integral el producto y su modelo correspondiente, por ejemplo, a través de especificaciones escritas, planos completos, fotografías, nombre del modelo y referencia ó número de catálogo.
- Se determina para la muestra, el número de especímenes a ser probados.
- Se determina el punto donde se habrán de seleccionar las muestras, por ejemplo, como productos finales en la planta, o desde alguna de las terminales de distribución del producto en el mercado abierto, o durante el proceso de manufactura, cuando el documento normativo así lo requiere.
- Se lleva a cabo la prueba de la muestra bajo una supervisión independiente en el laboratorio seleccionado.

Limitaciones

- Para verificar el cumplimiento con los documentos normativos, solamente se prueba el prototipo (mínimo 3 probetas) o una muestra del modelo actual.
- No existe un seguimiento por parte del organismo certificador y, por consiguiente, ningún conocimiento acerca de si la producción subsecuente del mismo modelo cumple con el documento normativo o especificaciones consideradas.
- El modelo probado puede ser producido de manera especial y el Dictamen no prejuzga si el fabricante tiene la capacidad de continuar cumpliendo con las especificaciones consideradas.
- No se considera el control de calidad de la fábrica.

Identificación del Producto

Cualquier marcaje de este tipo, aún cuando sea requerido por ley, quedará estrictamente bajo la responsabilidad del fabricante y no se responsabilizará al ONNCCE más allá de lo relacionado con la prueba misma.