

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

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/113/09**

**Calentador Solar marca "BH SOLAR" modelo BHCT2015 140 L
Producido por BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.**

Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S. C.
Ceres #, 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



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



Dictamen de idoneidad técnica No. DIT/113/09

Calentador Solar, marca "BH SOLAR" modelo BHCT2015 140 L
Producido por BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. 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/113/09 al producto: **Calentador Solar para agua marca "BH SOLAR" modelo BHCT2015 140 L**, con termotanque integrado.

El **Calentador Solar** marca "BH SOLAR" modelo BHCT2015 140 L producido y / o importado por **BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.** con domicilio en Eje 132 No. 136 Col. Zona Industrial C. P. 78395 San Luis Potosí, S. L. A., 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 "BH SOLAR" modelo BHCT2015 140 L** con termotanque integrado, en lo sucesivo denominado "**Calentador Solar**".

3. Características del producto.

3.1. Descripción.

El “Calentador Solar” es un sistema cuya función es calentar el agua aprovechando la energía proveniente del sol.

3.2. Características del sistema.

El “Calentador Solar” está integrado por el colector solar, el termotanque, flotador automático y la estructura de soporte elementos descritos a continuación:

- **Colector solar:** elemento que absorbe la energía solar para calentar el agua, consta de 20 tubos de vacío.
- **Termotanque:** tanque de almacenamiento aislado térmicamente.
- **Estructura de soporte:** estructura metálica que soporta el termotanque y el colector solar.
- **Flotador automático:** elemento que reduce la presión del agua que ingresa al “Calentador Solar”



4. Características de los materiales.

“CALENTADOR SOLAR”	
Marca: “BH SOLAR”	
Modelo del colector solar	BH-I
Modelo del termotanque	BHCT2015 CON FLOTADOR AUTOMATICO
Componentes y Materiales	Especificaciones
COLECTOR SOLAR (TUBOS DE VACÍO)	
Tipo de material de los tubos de vacío (nombre)	Borosilicato
Número de tubos de vacío	20
Largo (mm)	1515
Diámetro (mm)	46,54
Material de tubos de calor	N/A
PLACA TRASERA O REFLECTOR DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Aluminio
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
Diámetro del tanque (mm)	410
Largo (mm)	1450
Recubrimiento exterior (nombre)	Aluminio/Zinc recubierto con pintura blanca
Recubrimiento interior contra Corrosión (nombre)	N/A
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	106,8
Capacidad de almacenamiento real (L)	90,8
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	Si
Intercambiador de calor	N/A
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Tipo de material (nombre)	Acero galvanizado recubierto con pintura verde
FLOTADOR AUTOMÁTICO	
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3
Material	Acero Inoxidable
Cuenta con aislamiento térmico	Si
EL SISTEMA INTEGRAL	
Área de colección nominal (m ²)	1,79
Área de colección real (m ²)	1,79
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (grados)	40
Temperatura de operación (°C)	60
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3
Peso vacío (kg)	63,9
Peso lleno de agua (kg)	196,7
Material de sellado entre tubos de vacío y termotanque	Silicón

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%	Este "Calentador Solar" presenta un aditamento supresor de esta presión por lo tanto su aplicación es para uso de baja presión (tinacos)	"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 empaquetan 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 empaquetado en cada caja.
- Marca o símbolo del fabricante.
- Cantidad de piezas.

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	BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.
Modelo	BHCT2015 140 L
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 termotanque	106,8 L
Indicar material con que esta fabricado	Ver punto 4 de DIT/113/09
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/113/09
Combustible del calentador de respaldo	Gas LP
Garantía por escrito al cliente	10 años en el colector solar, termotanque, accesorios y componentes

7. Usos del producto.

El "Calentador Solar" se utiliza en casa habitación 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, libre de humedad por chorro de agua, rocío o brizna, no se deberá golpear ni agregar peso sobre ellos; deberá colocarse sobre tarima de madera en la totalidad del área que ocupe.

Para la manipulación del “Calentador Solar” es necesario que el personal que lo realice utilice equipo de protección personal como es: casco, guantes, lentes y botas de casquillo.

Los tubos de vacío del colector solar no deberán ser colocados hasta que el equipo quede conectado, instalado y listo para usarse, evitar su exposición a la radiación solar directa o difusa antes de ser instalados.

9. Instalación.

El “Calentador Solar” se instala de acuerdo a lo especificado en este documento sin omitir y/o alterar lo señalado en el instructivo del producto proporcionado por el proveedor.

9.1. Armado del “Calentador Solar”.

- Verificar las piezas del calentador solar de acuerdo a la Tabla 1.

Tabla 1 piezas del calentador solar

Pieza	Descripción	Cant	Pieza	Descripción	Cant
No.1	Soporte para tanque	2	No. 9	Extensión soporte y refuerzo (No. 1)	2
No. 2	Soportes Laterales	2	No. 10	Reflectores	2
No.3	Bases para Soporte (No. 1y 2)	4	No. 11	Varilla de Magnesio	1
No. 4	Refuerzo trasero Superior	1	No. 12	Tornillos (tuerca y rondana)	46
No. 5	Refuerzo trasero Inferior	1	No. 13	Empaques para Tubos	20
No. 6	Brazos Traseros	2	No. 14	Tubos de Vacío	20
No. 7	Base Inferior para Tubos	1	No. 15	Flotador Automático BHCT	1
No. 8	Soportes sujetadores para Tubos	20			

- Armar la estructura de soporte de acuerdo a lo mostrado en la secuencia de la Figura 1 utilizando para su sujeción los tornillo de acero inoxidable que se proporcionan.

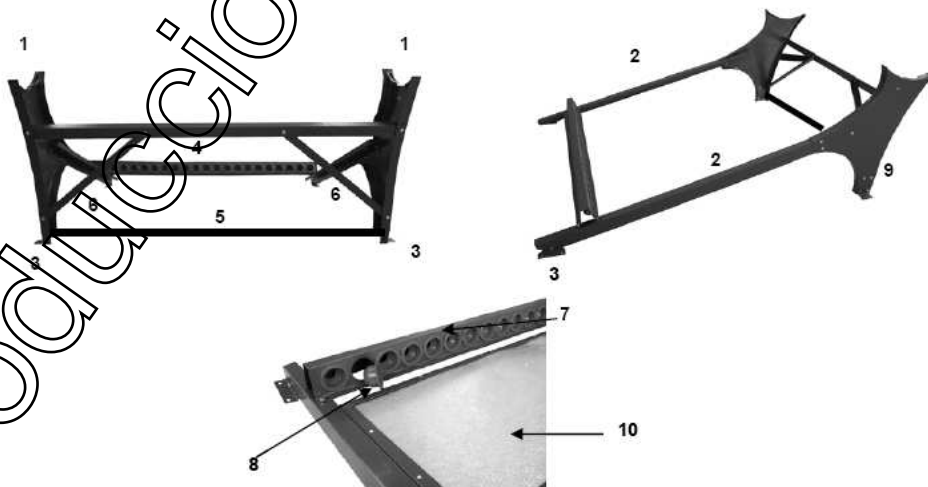


Figura 1 armado de la estructura de soporte

- Colocar los reflectores en la estructura de soporte (ver Figura 2).



Figura 2 colocación de los reflectores

- Colocar el termotanque en la parte superior de la estructura de soporte, verificar que el termotanque este libre de cualquier residuo de aislamiento térmico, ajustar los tornillos sin apretar (ver Figura 3).



Figura 3 colocación del termotanque

9.2. Colocación de los tubos de vacío.

Cuando el "Calentador Solar" este completamente instalado, proceder a la colocación de los tubos de vacío.

Antes de iniciar con la colocación, limpiar con un trapo humedecido en agua y jabón líquido, los empaques de silicón del termotanque.

- Sacar con cuidado los tubos de vacío de la caja uno a la vez.
- Pasar el empaque negro a través del tubo de vacío aproximadamente 15 cm, aplicando la solución de agua y jabón líquido, concentrándolo en el extremo superior del tubo (ver figura 4).



Figura 5

- Insertar el tubo de vacío por el orificio del termotanque cuidadosamente. Instalar primeramente aquellos tubos que irán colocados en cualquiera de los extremos, derecho o izquierdo girándolos en el sentido de las manecillas del reloj, hasta que entren aproximadamente 5 cm (ver Figura 5).



Figura 4

- Deslizar lentamente el tubo de vacío hacia afuera girándolo en el sentido contrario a las manecillas del reloj, hasta que se ajuste firmemente a la base inferior de los tubos de vacío (ver Figura 6).
- Deslizar el empaque negro hacia el termotanque hasta quedar unido a este y sellado con el tubo de vacío (ver Figura 7).

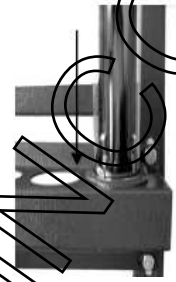


Figura 6



Figura 7

- Verificar que los tubos de vacío estén concéntricos con relación a los orificios del termotanque; de no ser así, girar el termotanque hasta dejarlos concéntricos. Una vez terminado este paso, fijar el termotanque a sus bases.
- El termotanque incluye una barra anti-sarro, misma que se encuentra instalada por un costado del termotanque.

9.3. Instalación Hidráulica del “Calentador Solar”

Realizar la conexión hidráulica del “Calentador Solar” de acuerdo a la Figura 8, tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Instalar con tubería de cobre de 3/4” de diámetro (si no se instala con el diámetro especificado pierde la garantía)
- Los jarros de aire no deben exceder 1,6 m de altura sobre la parte superior del termotanque.
- No sobre apretar las conexiones del termotanque.
- Forrar con medias cañas de aislador térmico de poliuretano el tubo de descarga de agua caliente que va del “Calentador Solar” al boiler de gas.
- Usar tubería que resista agua caliente.
- Aplicar cinta protectora a las uniones que tienen rosca.

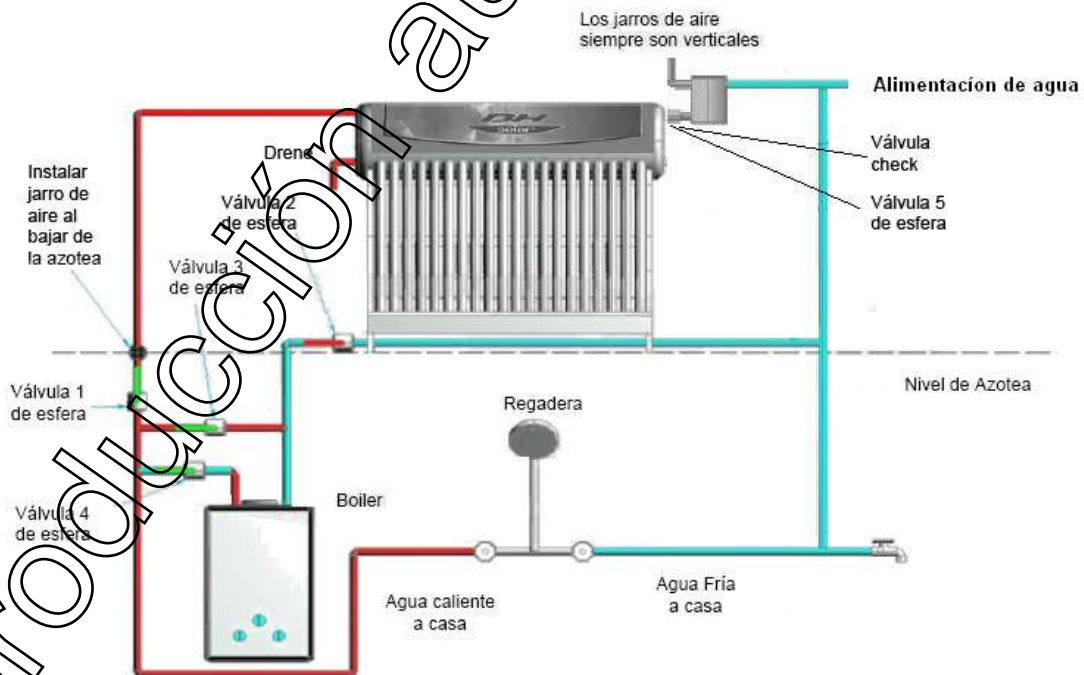


Figura 8 Instalación hidráulica del “Calentador Solar”

9.3. Cédula de verificación.

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

Especificación		Cumple	No cumple	Obs.
1.-Orientación del colector solar	Sur			
2.-Inclinación del colector solar	40°			
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 “Calentador Solar”	Sólido e inamovible			
6.-Instalación del flotador automático	En el termotanque			
7.-Instalación de jarro de aire	En el flotador automático			
8.-Instalación de las líneas del termotanque	Entrada de agua al flotador automático			
9.-Conexión hidráulica	Sin fugas, con tubería resistente a altas temperaturas			
10.-Salida de agua caliente	Sin obstrucciones			
11.-Aislado de tubería	Aislada de la salida de agua caliente del termotanque a la entrada de agua del calentador de respaldo			
12.-Estado de los tubos de vacío	Limpios y sin fisuras			
13.-Conexión del “Calentador Solar” con el calentador de respaldo	En serie			
14.-Material de la instalación de la tubería de agua caliente	Material que resista temperaturas mayores a los 80 °C			
15.-Presentar comprobante de Dictamen de Idoneidad Técnica	Copia de Dictamen de Idoneidad Técnica o de la ficha que se encuentre en la página de CONUEE ¹			
16.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. 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 Inspección visual de tubos de vacío	Anual
2 Conexiones del “Calentador Solar” (sin fugas)	Anual
3 Inspección de aislamiento térmico en tuberías y conexiones	Cada 6 meses
4 Drenado del termotanque	Anual
5 Limpieza de tubos de vacío	Mensual
6 Limpieza de los reflectores	Mensual
7 Inspección visual de los sellos de los tubos de vacío y termotanque	Cada 6 meses
8 Inspección de la estructura de soporte	Cada 6 meses

11. Garantía y otras certificaciones.

El proveedor del “**Calentador Solar**” proporciona una garantía de 10 años en todas sus partes contra cualquier defecto de fabricación. Aplican las condiciones que la empresa **BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.** crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

Para cualquier asistencia técnica la empresa **BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.** cuenta con el siguiente centro de atención:

EMPRESA:
BH EXERCYCLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.
Eje 132 No. 136
Col. Zona Industrial C. P. 78395
San Luis Potosí, S. L. P.
Tel. 01 (444) 8240029
Lada sin costo 01 800 1112472
Fax 01 (444) 8240031
Web: www.bhsolar.com.mx

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 “BH SOLAR” modelo BHCT2015 140 L.**
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/113/09**
En la Ciudad de México a los 24 días del mes de
noviembre del 2009.

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE

ORIGINAL 2 DE 3

DIT/113/09

¿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 marcado 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.

Reproducción autorizada por el ONNCE

SII

taxto