

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

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/222/11**

**Calentador Solar marca "OPTIMUS" modelo ECOSUN 150
Producido por CALENTADORES DE AMÉRICA S. A. DE C. V.**

Dictamen de idoneidad técnica No. DIT/222/11

**Calentador Solar, marca "OPTIMUS" modelo ECOSUN 150
Producido por CALENTADORES DE AMÉRICA 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/222/11 al producto: **Calentador Solar marca "OPTIMUS" modelo ECOSUN 150**, con termotanque integrado.

El Calentador Solar marca "OPTIMUS" modelo ECOSUN 150 producido y/o importado por **CALENTADORES DE AMÉRICA S. A. DE C. V.** en la Planta ubicada en Avenida Michoacán No. 105, Col. Guadalupe del Moral, Delegación Iztapalapa México D. F., C. P. 09300, suministrado por empresas autorizadas por el fabricante bajo su control y asistencia técnica con las condiciones establecidas en este documento que consta de 14 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 marca "OPTIMUS" modelo ECOSUN 150** con termotanque integrado en lo sucesivo denominado "**Calentador Solar**".

3. Características del producto.

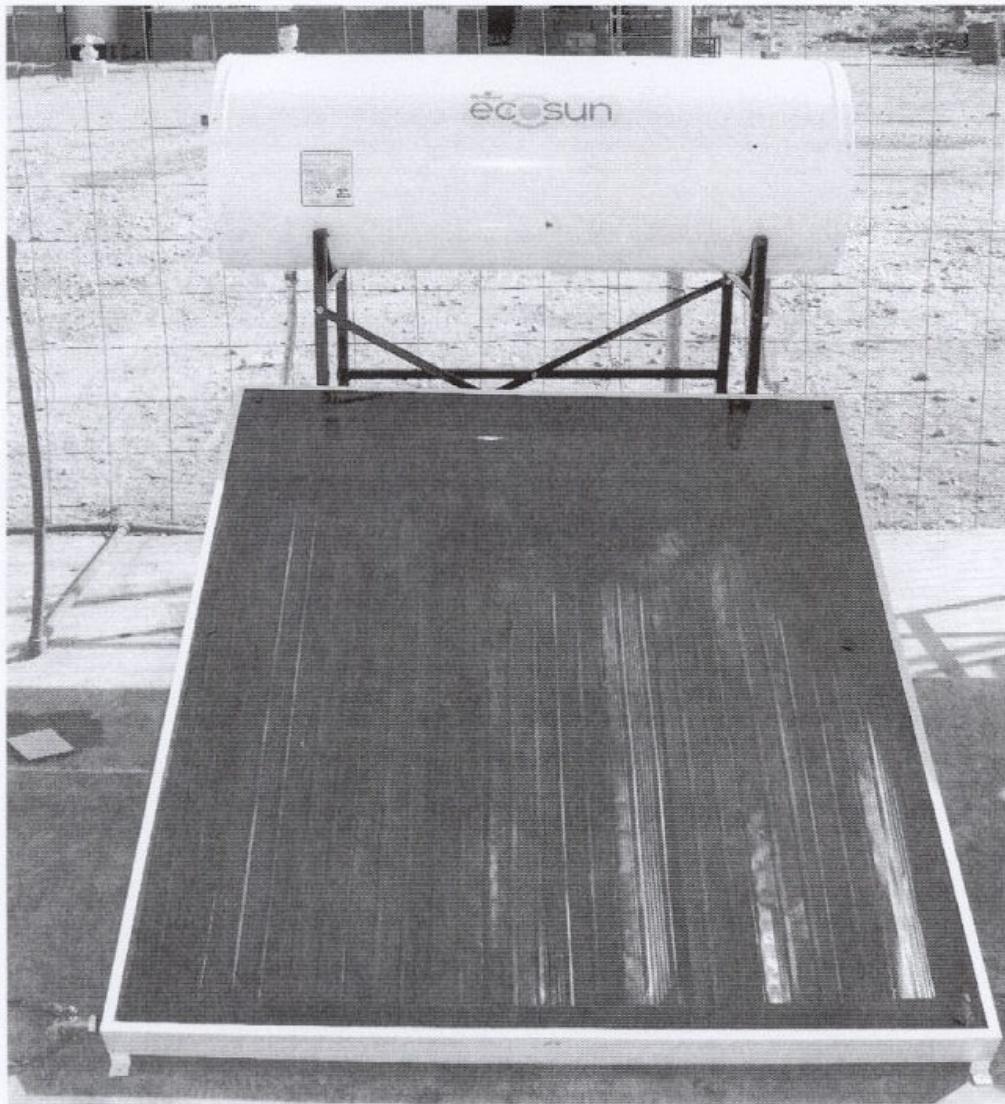
3.1. Descripción.

El "**Calentador Solar**" es un equipo que utiliza la energía solar y el gas para calentar agua.

3.2. Características del sistema.

El "**Calentador Solar**" está integrado por colector solar, termotanque y estructura de soporte, elementos descritos a continuación:

- **Colector solar:** elemento con la capacidad de absorber la radiación solar incidente, convertirla a energía térmica y transferirla al agua.
- **Termotanque:** depósito en el que se almacena el agua caliente proveniente del colector solar, el cual cuenta con un aislante térmico.
- **Estructura de soporte:** base metálica que soporta el termotanque y el colector solar.



4. Características de los materiales.

"Calentador Solar"	
Marca: "OPTIMUS"	
Modelo del colector solar	ECOSUN 150
Modelo del termotanque	ECOSUN 150
Componentes y Materiales	Especificaciones
COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Cobre
Largo (mm)	1400
Ancho (mm)	1175
CUBIERTA DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Vidrio templado
Espesor (mm)	3,39
Ancho (mm)	1175
Largo (mm)	1485
MARCO DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Lámina pinto
Calibre (mm)	0,53
Ancho (mm)	1540
Largo (mm)	1230
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
TUBERÍA DE ENREJADO Y CABEZALES DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Cobre
Diámetro de tubería (mm)	12,7
Diámetro de cabezales (mm)	15,86
PLACA TRASERA O BASE DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Poliuretano
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero al carbón
Diámetro del tanque (mm)	465
Largo (mm)	1275
Recubrimiento exterior (nombre)	Pintura horneada blanca
Recubrimiento interior (nombre)	Porcelanizado
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	150
Capacidad de almacenamiento real (L)	150,1
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	Si
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Tipo de material	Acero al carbón
EL SISTEMA INTEGRAL	
Área de colección nominal (m ²)	1,74
Área de colección real (m ²)	1,74
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (en grados)	22
Temperatura de operación (°C)	50
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3
Peso vacío (kg)	77,6
Peso lleno de agua (kg)	230,2
Material de sellado entre área de apertura y caja o marco (nombre)	EPDMS

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 proporcionando los siguientes datos:

- Nombre, denominación o razón social, domicilio fiscal y domicilio de la planta de fabricación o comercializadora.
- Modelo y material empaçado 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	CALENTADORES DE AMÉRICA S. A. DE C. V.
Modelo	ECOSUN 150
País de origen del producto	México
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	150,1 L
Indicar material con que está fabricado	Ver punto 4 de DIT/222/11
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/222/11
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, no se deberá golpear ni agregar peso sobre ellos; deberá colocarse sobre tarima de madera en la totalidad del área que ocupe.

9. Instalación.

El "Calentador Solar" se instala de acuerdo a lo siguiente:

9.1. Armado de la estructura de soporte.

1.- Ubicación del colector solar

Para la correcta ubicación del colector solar se deberán tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Colocar el colector solar en una posición donde sea abastecido por la luz solar la mayor parte del día, preferentemente en la azotea del hogar.
- La base del colector deberá estar orientada hacia el sur geográfico.
- La inclinación del colector solar deberá ser preferentemente con un ángulo igual a la latitud del lugar, para obtener la máxima eficiencia promedio anual.
- En lugares donde se tengan temperaturas menores a los 5 °C se recomienda que la tubería del Calentador Solar cuente con algún tipo de material aislante (no incluido) para evitar pérdidas de calor.

2.- Armado del "Calentador Solar".

La estructura de soporte consta de cinco elementos los cuales se unirán con ayuda del kit de instalación que se proporciona.

Para el armado de la estructura de soporte realizar los siguientes pasos con ayuda de la Figura 1:

- Insertar los dos travesaños base (3) para unir el poste derecho (1) y el poste izquierdo (2).
- Atornillar el soporte posterior (2) en la parte trasera de la estructura de soporte.

LISTA DE PARTES		
No.	DESCRIPCIÓN	Cant.
1	POSTE DERECHO e IZQUIERDO (Forma de H)	2
2	SOPORTE POSTERIOR	2
3	TRAVESAÑO BASE, SOPORTE DE COLECTOR SOLAR	2
4	TORNILLO CABEZA HEX. DE 1/4" 20UNC x 1 1/2" GALV.	6
5	TUERCA HEXAGONAL DE 1/4"	6
6	ARANDELA DE PRESION DE 1/4" GALVANIZADA	6

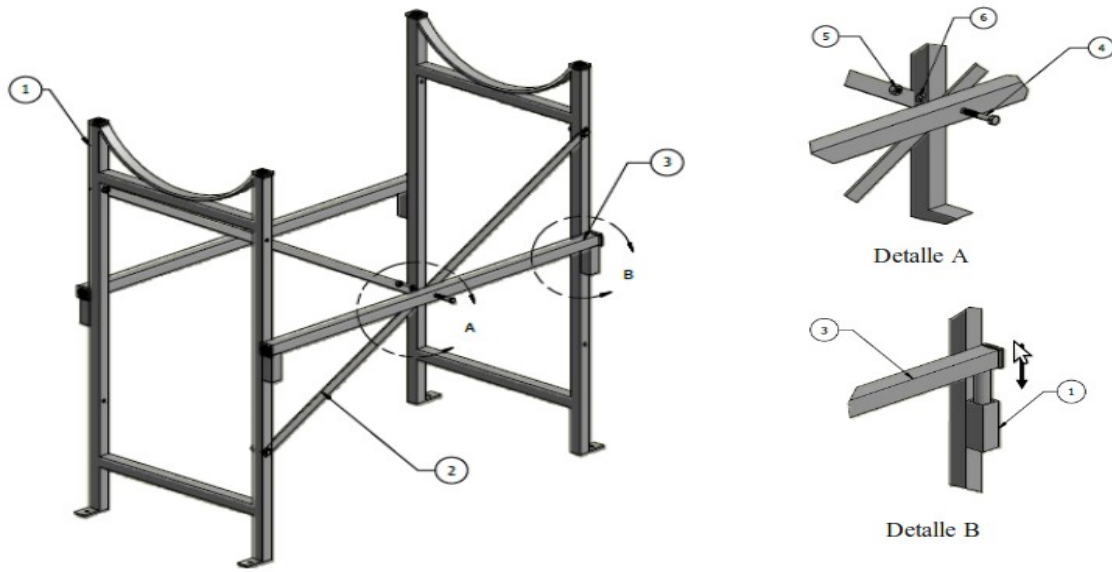


Figura 1 estructura de soporte

Colocar el termotanque en la estructura de soporte de acuerdo a la figura 2:

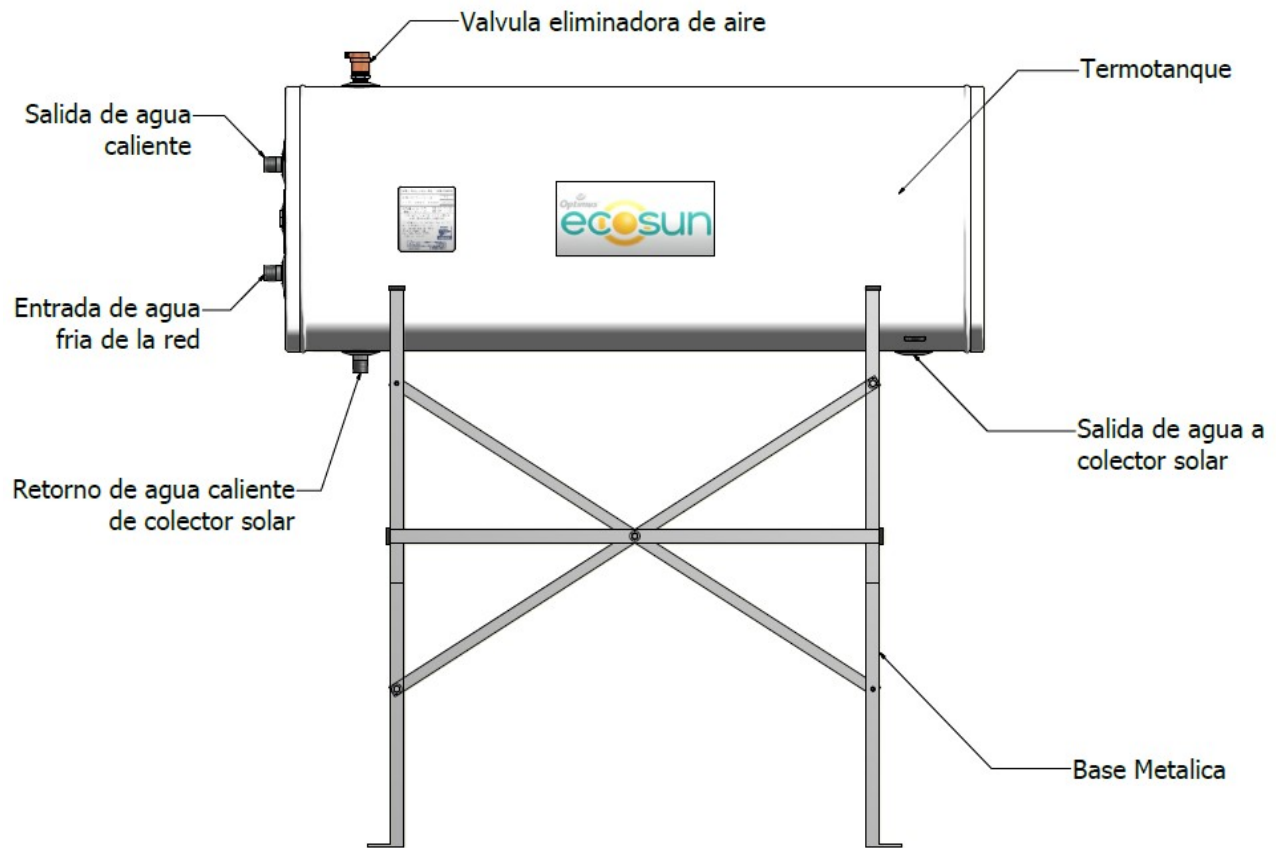


Figura 2 colocación del termotanque en la estructura de soporte

Para el anclaje de la estructura de soporte es necesario lo siguiente:

- marcar los cuatro puntos de acuerdo a la posición del barreno en el soporte
- perforar la losa a 30 mm con broca de $\frac{1}{4}"\varnothing$ (**no perforar mas de 30mm**)
- aplicar en el barreno un poco de sellador asfáltico (no incluido)
- incrustar el taquete plástico de $\frac{1}{4}"\varnothing \times 1"$

Nota: esta recomendación de anclaje aplica para losas de 100mm mínimo de espesor.

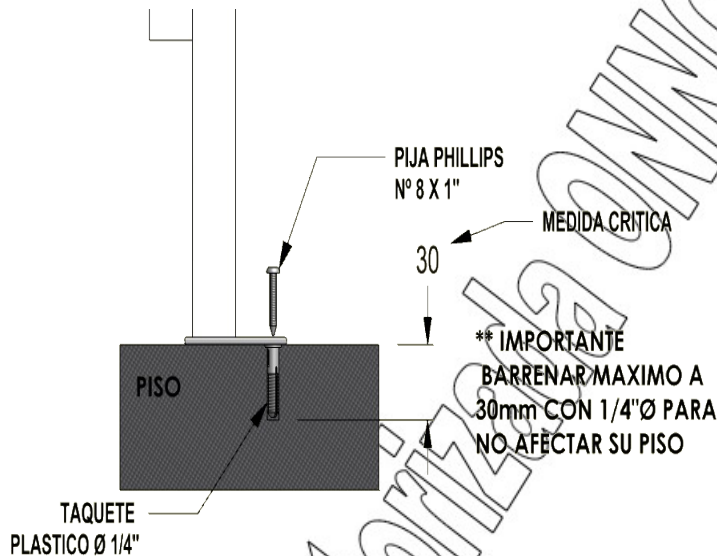


Figura 3 anclaje de la estructura de soporte

Colocar el colector solar en la estructura de soporte y anclarlo siguiendo los mismos pasos del anclaje de la estructura de soporte. (ver Figura 4)

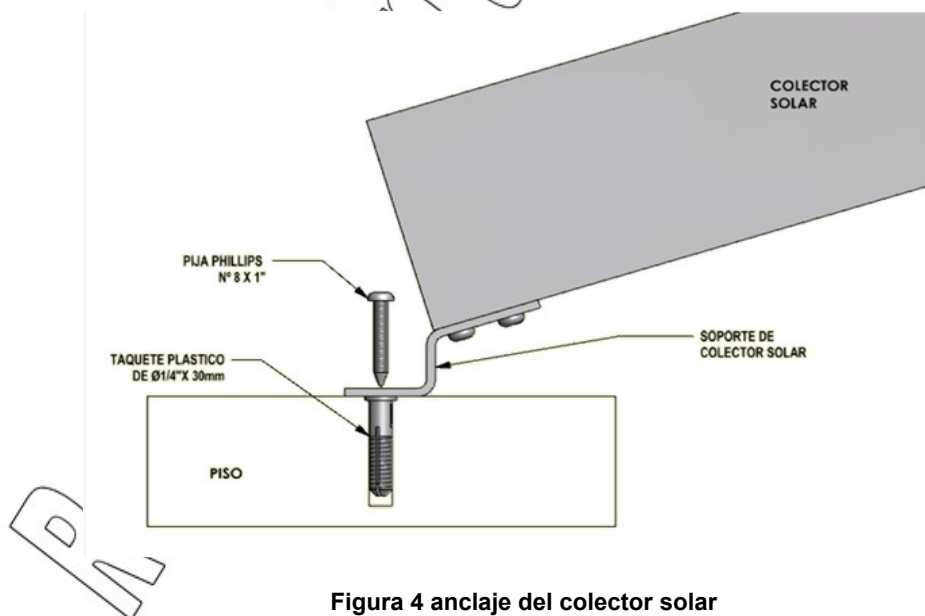
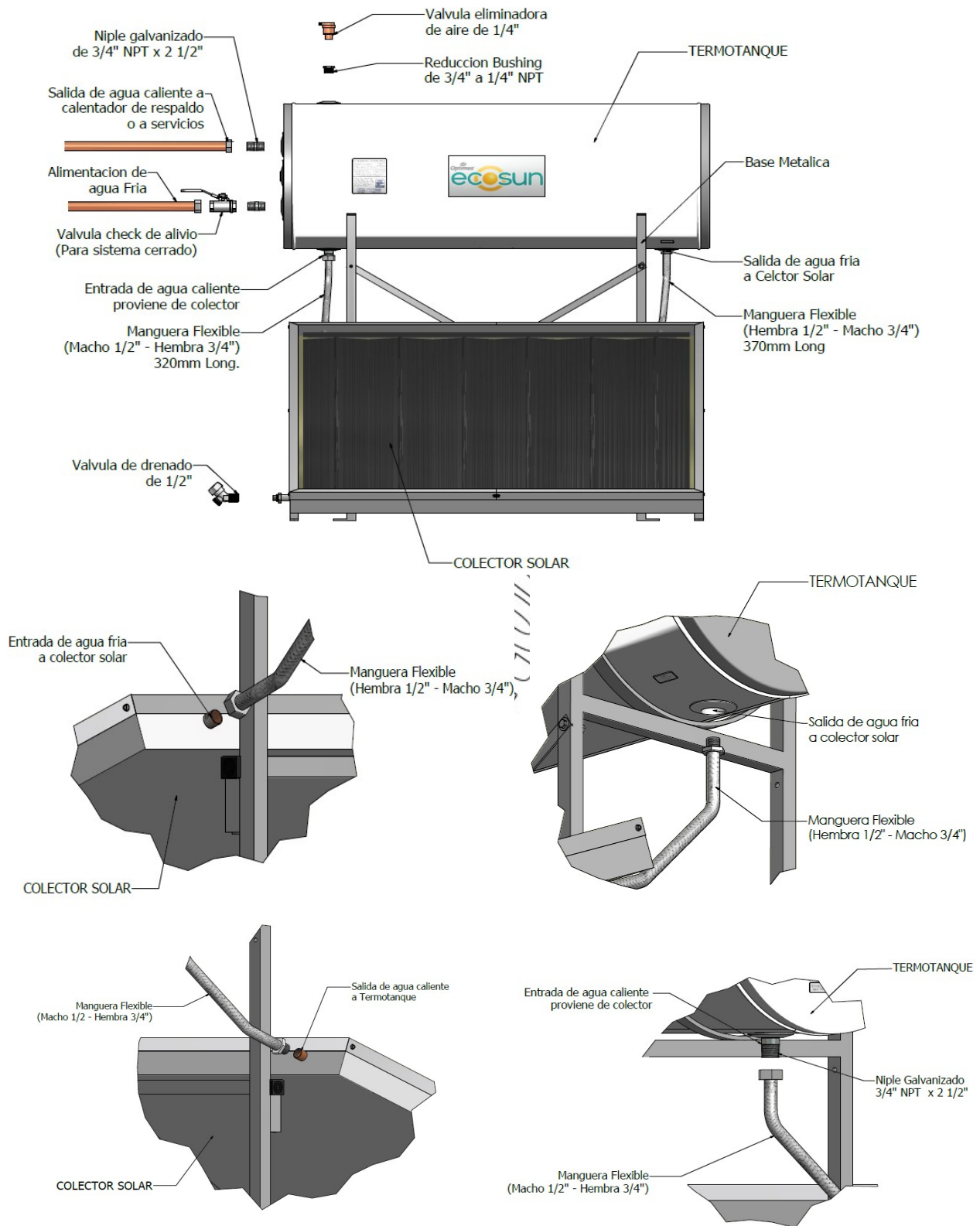


Figura 4 anclaje del colector solar

9.2. Interconexión del termotanque y el colector solar.



9.3. Instalación hidráulica del "Calentador Solar"

La instalación hidráulica del Calentador Solar se realiza de acuerdo al siguiente diagrama tomando en cuenta todas las indicaciones incluidas en este.

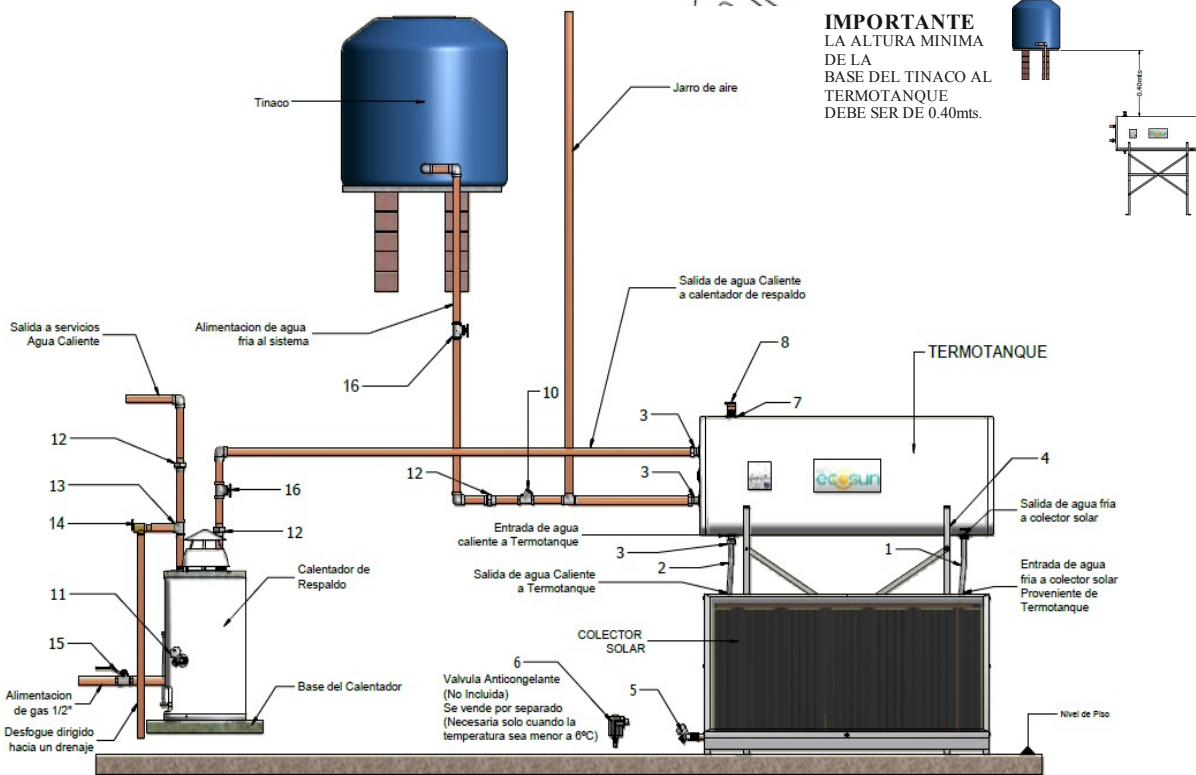
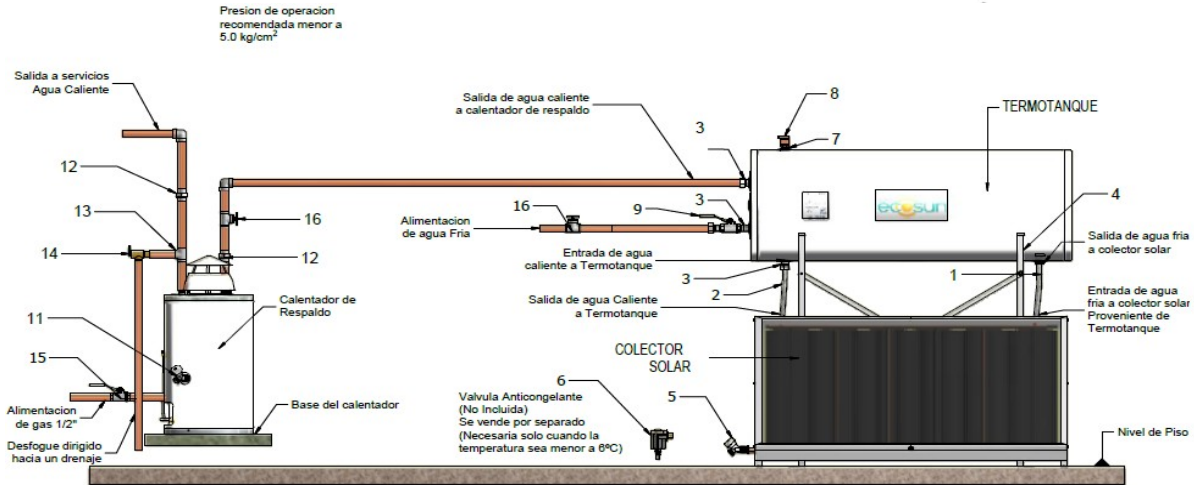


Diagrama de instalación hidráulica del "Calentador Solar"

9.4. 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	La latitud de la zona +/- 10°			
3.-Interconexión termotanque / colector solar	Sin fugas			
4.-Fijación de colector solar a la estructura de soporte	Fija e inamovible			
5.-Conexión de By Pass del calentador de gas	En caso de así requerirlo			
6.-Conexión entre colector solar y termotanque	Entrada de agua fría en la parte inferior del colector solar, salida de agua caliente en la parte superior del colector solar			
7.-Material de las tuberías de agua caliente	De cobre al menos a la salida del termotanque después se puede utilizar otro material que soporte temperaturas superiores a los 80 °C.			
8.-Aislado de tubería	Si la tubería es de cobre debe ser aislada			
9.-Instalación de la válvula de drenado	En el termotanque			
10.-Instalación de válvula de alivio	En el termotanque			
11.-Anclaje del equipo	Sólido e inamovible			
12.Protección anticongelante	En caso de que en la ubicación se tengan temperaturas menores a 6°C			
13.-Presentar comprobante de Dictamen de Idoneidad Técnica	Copia de Dictamen de Idoneidad Técnica o de la ficha que se encuentra en la pagina de CONUEE ¹			
14.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa CALENTADORES DE AMÉRICA S. A. de C. V. (ver punto 11)			

¹ Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

10. Mantenimiento.

El "Calentador Solar" requiere para su correcto funcionamiento las siguientes actividades:

Mantenimiento del colector solar:

1. Limpiar la superficie del colector solar cada 6 meses, usando agua simple y un trapo suave. No se debe utilizar ningún tipo de jabón, detergente o solvente y/o ningún tipo de fibra, cepillo o cualquier material que la pueda rayar.
2. Drenar el colector cada 2 meses, retirando el tapón hexagonal roscado que se encuentra en el lado opuesto a la entrada de agua proveniente del termotanque.

Mantenimiento del termotanque:

- Limpieza del termotanque cada 6 meses.
- Drenar del termotanque cada año.
- Revisar el ánodo de sacrificio cada año.

11. Garantía y otras certificaciones.

El proveedor del "Calentador Solar" proporciona una garantía por 10 años en el equipo contra cualquier defecto de fabricación, aplicando las condiciones que la empresa CALENTADORES DE AMÉRICA S. A. DE C. V. crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

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

EMPRESA:
CALENTADORES DE AMÉRICA S. A. DE C. V.
Av. Michoacán No. 105
Col. Guadalupe del Moral C. P. 09300
Mexico D. F.
Tel. 01(55)56400600

CIMAC (Centro de instalación y mantenimiento)
Tel. 01800839873 interior de la república
Tel. 56400601 D. F. y área metropolitana

13. Condiciones adicionales.

La empresa solicitante ha concluido los trámites correspondientes para la emisión del **dictamen 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 marca "OPTIMUS" modelo ECOSUN 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/222/11**
En la Ciudad de México a los 20 días del mes
de abril del 2011.

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE
DIT/222/11

CARTA DE DECLARACIÓN DE CALENTADOR SOLAR A DICTAMINAR

FECHA: 23 de Marzo 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 _OPTIMUS ECOSUN 150 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 checked="" type="checkbox"/> (2)	<input 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.

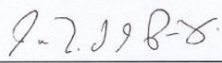
c) Presión de trabajo máxima: 0,5 kg/cm² 3 kg/cm²

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



Dr. Juan Luis de la Peña Zúñiga
Responsable de prod. Híbrido

¿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 este 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.