

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

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA  
DIT/234/11**

**Sistema marca "ROTOPLAS" modelo CI-GBA-86-ET  
Producido por ROTOPLAS S. A. 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](mailto: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.**



**Sistema marca "ROTOPLAS" modelo CI-GBA-86-ET  
Producido por ROTOPLAS 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 referendos 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/234/11** al producto: **Sistema de agua marca "ROTOPLAS" modelo CI-GBA-86-ET** con termotanque integrado y calentador para agua de gas de respaldo.

El **Calentador Solar marca "ROTOPLAS" modelo CI-GBA-86-ET** producido por **ROTOPLAS S. A. DE C. V.** en la planta ubicada en Carretera a Santa Ana del Conde No. 1650 Fraccionamiento del Ejido los López, León, Guanajuato, 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 Calentador Solar 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 **Sistema de agua marca "ROTOPLAS" modelo CI-GBA-86-ET** con termotanque integrado y calentador para agua de gas de respaldo, en lo sucesivo denominado "**Sistema**".

### 3. Características del producto.

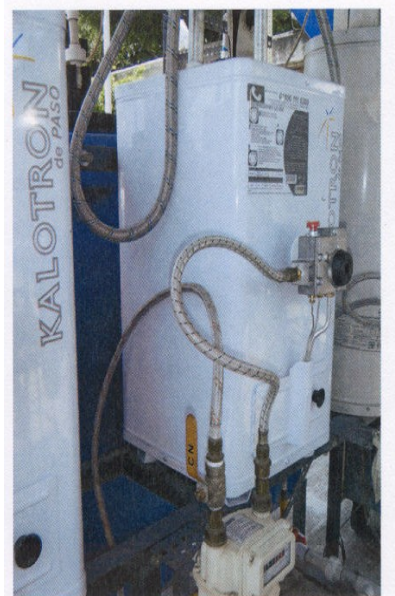
#### 3.1. Descripción.

El “**Sistema**” es un equipo para el calentamiento de agua que utiliza como fuente de energía el sol y se acopla a un calentador de gas.

#### 3.2. Características del sistema.

El “**Sistema**” está integrado por colector solar, termotanque y calentador para agua de gas, elementos descritos a continuación:

- **Colector solar:** dispositivo cuya función es captar la energía del sol en forma de radiación solar y transformarla en energía térmica la cual es utilizada en el calentamiento de agua.
- **Termotanque:** en este se almacena el agua caliente que proviene del colector solar, el cual cuenta con revestimiento de material aislante que mantiene la temperatura del agua.
- **Estructura de soporte:** es la base sobre la que se instala el termotanque y el colector solar.
- **Calentador para agua de gas:** Calentador de paso para agua de gas L. P. y gas natural Clase “B” de 6 L/min, carga térmica 10,4 kW, eficiencia térmica de 84%, modelo 40204. Cuenta con el certificado No. 201101C01100 con vigencia al 09 de febrero del 2012 de conformidad con la norma NOM-020-SEDG-2003 “Calentadores para agua que utilizan como combustible gas L.P. o natural, de uso doméstico y comercial. Requisitos de seguridad, métodos de prueba y marcado” y certificado 201101C00999 con vigencia 07 de febrero de 2012 de conformidad con la NOM-003-ENER-2000 “Eficiencia térmica de calentadores de agua para uso doméstico y comercial, métodos de prueba y etiquetado” ambos expedidos por La Asociación de Normalización y Certificación A. C. (ANCE).



#### 4. Características de los materiales.

<b>“CALENTADOR SOLAR”</b>	
<b>Marca: “ROTOPLAS”</b>	
<b>Modelo del colector solar</b>	<b>CID-GBA-83-E</b>
<b>Modelo del termotanque</b>	<b>CID-GBA-79-E</b>
<b>Componentes y Materiales</b>	<b>Especificaciones</b>
<b>COLECTOR SOLAR</b>	
Tipo de material (nombre)	Aluminio / cobre
Largo (mm)	945
Ancho (mm)	965
<b>CUBIERTA DEL COLECTOR SOLAR</b>	
Tipo de material (nombre)	Vidrio templado
Espesor (mm)	4
Ancho (mm)	998
Largo (mm)	960
<b>MARCO DEL COLECTOR SOLAR</b>	
Tipo de material (nombre)	Aluminio
Calibre (mm)	1,8
Ancho (mm)	1000
Largo (mm)	965
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
<b>TUBERÍA DE ENREJADO Y CABEZALES DEL COLECTOR SOLAR</b>	
Tipo de material (nombre)	Cobre
Diámetro de tubería (mm)	10
Diámetro de cabezales (mm)	19
<b>PLACA TRASERA O BASE DEL COLECTOR SOLAR</b>	
Tipo de material (nombre)	Poliuretano y placa de aluminio
<b>TERMOTANQUE</b>	
Tipo de material (nombre)	Acero al carbón
Diámetro del tanque (mm)	465
Largo (mm)	1270
Recubrimiento exterior (nombre)	Lámina de acero pintada color blanco
Recubrimiento interior contra corrosión (nombre)	Porcelanizado
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	150
Capacidad de almacenamiento real (L)	151,1
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	Si
<b>ESTRUCTURA DE SOPORTE</b>	
Tipo de material	Acero al carbón
<b>EL CALENTADOR SOLAR INTEGRAL</b>	
Área de colección nominal (m <sup>2</sup> )	0,94
Área de colección real (m <sup>2</sup> )	0,94
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (en grados)	22 +/- 2°
Temperatura de operación (°C)	65
Presión máxima de operación (kg/cm <sup>2</sup> )	3
Peso vacío (kg)	95,9
Peso lleno de agua (kg)	247,4
Material de sellado entre área de apertura y caja o marco (nombre)	Silicón
Calentador para agua de gas de respaldo (Boiler)	Calentador de paso marca Kalotron, Guardian modelo 40204

## 5. Cumplimiento de las especificaciones.

Especificaciones		Resultado obtenido	Referencias
Resistencia a la presión hidrostática	Deben resistir una presión hidrostática de 3 kg/cm <sup>2</sup> 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 Calentador Solar 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 Calentador Solar 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 Calentador Solar 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 "Sistema" 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 empacado en cada caja.
- Marca o símbolo del fabricante.
- Cantidad de piezas

El "Sistema" 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	ROTOPLAS S. A. DE C. V.
Modelo	CI-GBA-86-ET
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 <sup>2</sup>
Capacidad del termostanque	150,3 L
Indicar material con que está fabricado	Ver punto 4 de DIT/234/11
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/234/11
Combustible del calentador de respaldo	Gas LP y gas natural
Garantía por escrito al cliente	10 años en el colector solar, termostanque , accesorios y componentes
Etiquetado calentador para agua de gas	Lo especificado en la NOM-020-SEDG y NOM-003-ENER

## 7. Usos del producto.

El "Sistema" se utiliza en casa habitación con presión máxima de 3 kg/cm<sup>2</sup> en la alimentación de agua.

## 8. Almacenamiento, manipulación y transporte.

El "Sistema" 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. El almacenamiento del equipo se realizara con una estiba máxima de 5 piezas.

## 9. Instalación.

El “**Sistema**” se instala de acuerdo a lo especificado en este documento, sin omitir y/o alterar los procesos de colocación, materiales y orientación del sistema que se encuentra especificado en el instructivo del producto proporcionado por el fabricante.

### 9.1. Armado del equipo.

#### 1. Orientación e Inclinación:

- Evitar instalar el colector solar en un área donde existan sombras proyectadas por árboles, edificios o cualquier otra cosa que eviten la incidencia de los rayos del sol al colector solar.
- Verificar que el lugar que utilice para la instalación (terraza, tejado o azotea) pueda soportar el peso del equipo lleno de agua.
- El ángulo de inclinación aproximado del sistema debe ser de 22°.
- La ubicación del termostato debe de ser hacia el norte y el colector solar inclinado hacia el sur, de manera que el sol pase lateralmente por encima del panel solar durante el día.

#### 2. Armado de la estructura de soporte:

- Realizar el montaje de la estructura de soporte como se indica en la Figura 1.

Item	Descripción	Cantidad
1	Kit. Tornillo cabeza hexagonal UNC de 1/4" x 1" galvanizado	5
2	Kit. Tornillo cabeza hexagonal UNC de 5/16" x 1" galvanizado	2

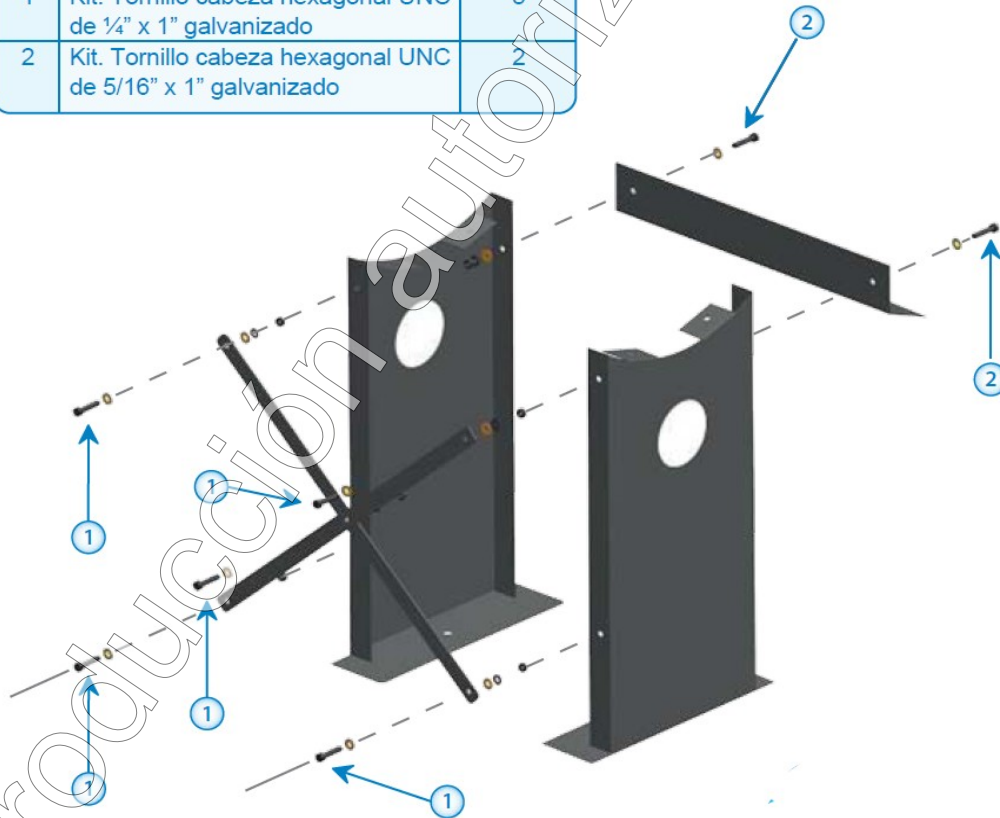


Figura 1 ensamble de la estructura de soporte

### 3. Interconexión termotanque – colector solar

- Instalar el termotanque sobre la estructura de soporte, logrando que las conexiones de los extremos queden fuera de la estructura. De tal manera que quede como se muestra en la Figura 2.



Figura 2 colocación de termotanque

- Verificar el “kit” de conexiones de acuerdo a la Figura 3.



Figura 3 “Kit” de conexiones

- Colocar el codo hembra con anillo de compresión en el ensamble 1, es necesario colocar suficiente teflón para evitar fugas, posteriormente conectar el ensamble 1 en la entrada al colector solar como se indica en la Figura 4.

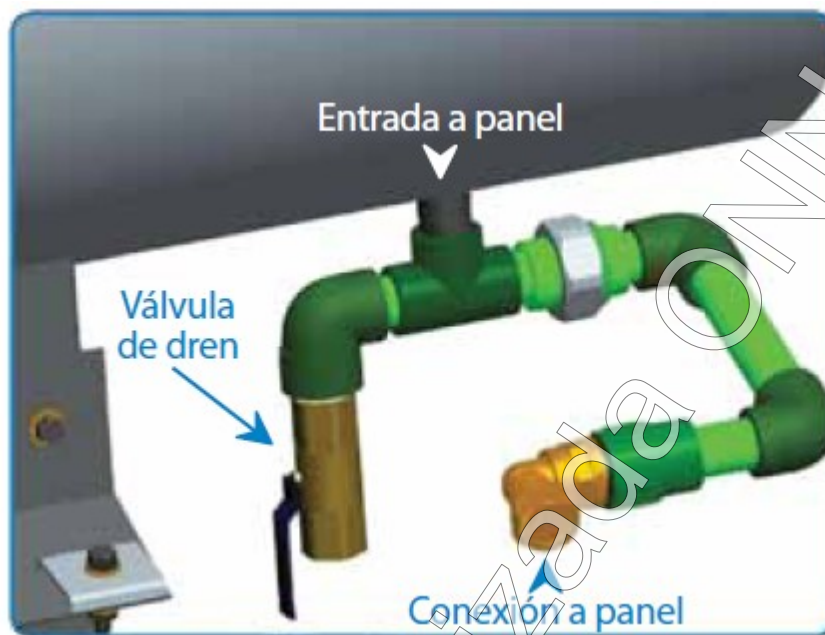


Figura 4 ensamble 1

- Colocar el conector hembra con anillo de compresión en el ensamble 2, es necesario colocar suficiente teflón para evitar fugas, posteriormente conectar el ensamble 2 en la salida del colector solar, como se indica en la Figura 5.

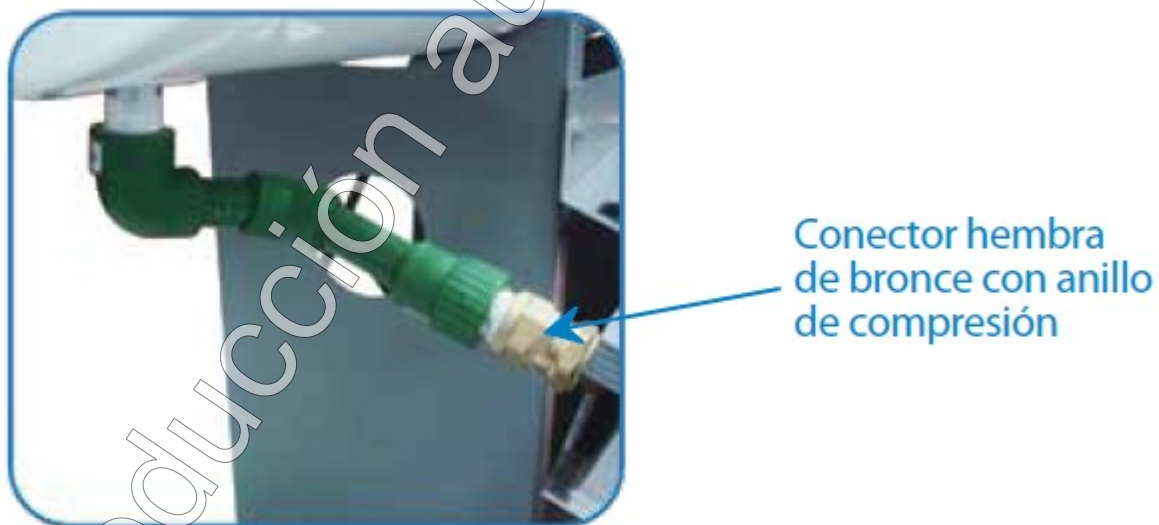
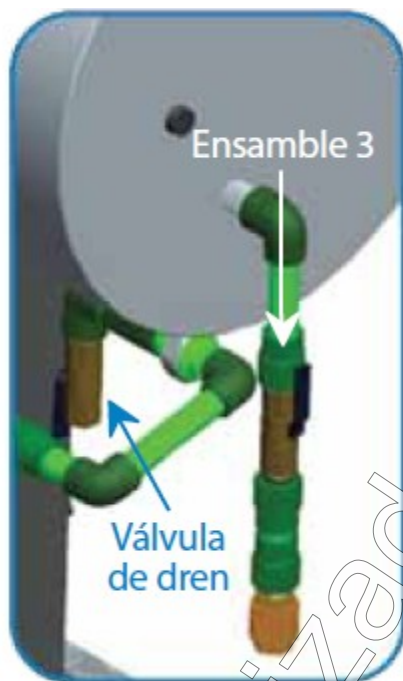


Figura 5 ensamble 2

- Conectar el ensamble 3 en el niple roscado que se encuentra en una de las tapas del termotanque, como se indica en la Figura 6.



**Figura 6 ensamble 3**

- Conectar el ensamble 4 en el niple roscado que se encuentra en la parte superior del termotanque, es necesario colocar suficiente teflón para evitar fugas, verificar que la válvula eliminadora de aire se elimine el capuchón que tienen en la parte superior (ver Figura 7).



**Figura 7 ensamble 4**

- Conectar la válvula de alivio dejándola con el orificio de fuga hacia abajo para evitar cualquier riesgo de quemadura por desfogeo (ver Figura 8).



Figura 8 Válvula de alivio

#### 4. Instalación del colector solar:

- Identificar el colector solar, colocar las anclas como se indican en la Figura 9 y proceder a instalarlo en la estructura de soporte.

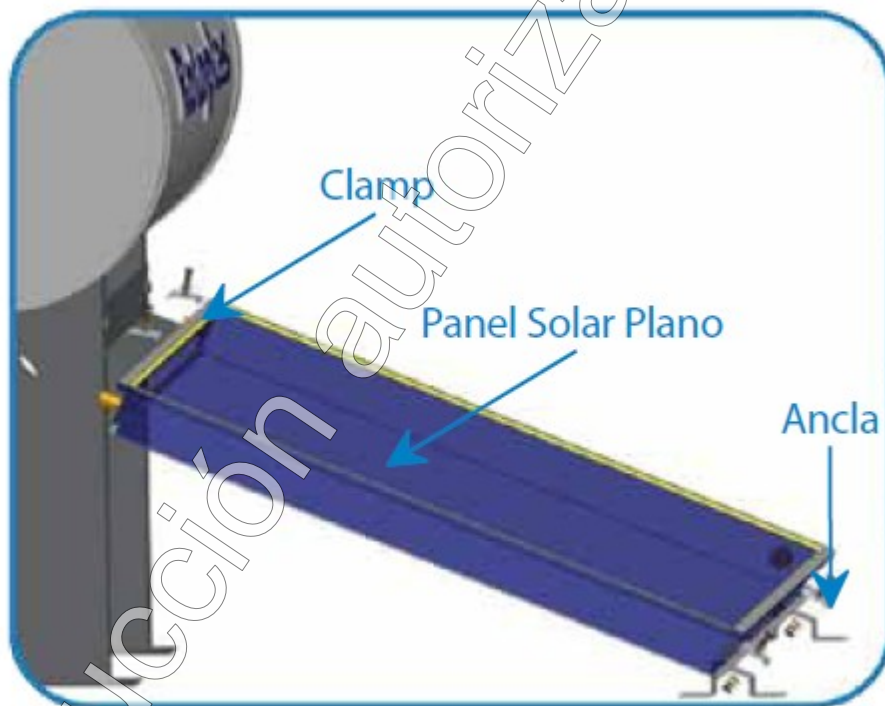
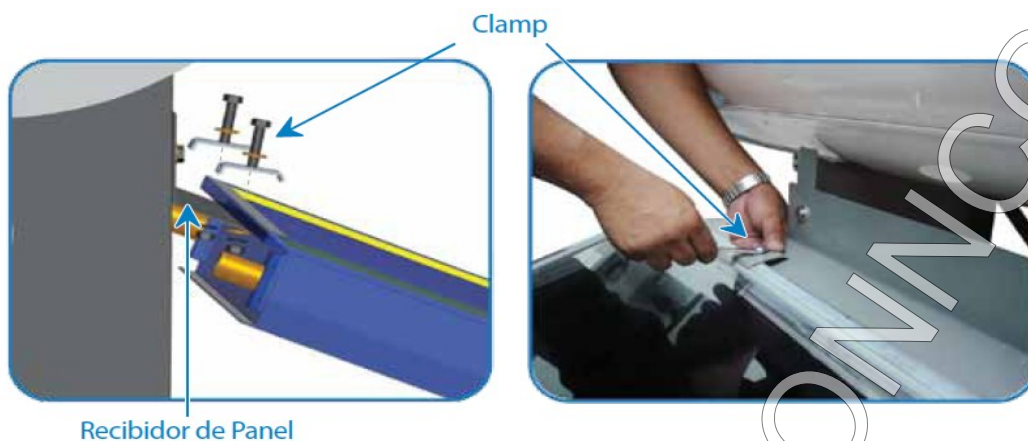


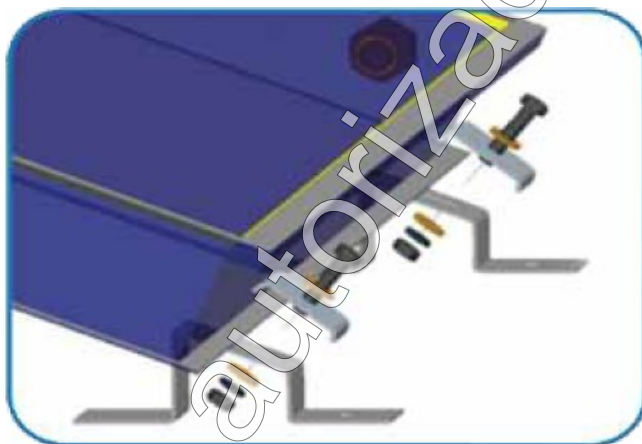
Figura 9 anclas del colector solar

- El colector solar debe quedar sobre el receptor como se indica en la Figura 10, colocar las grapas superiores apretando suavemente de tal manera que abrasen el marco de aluminio del colector solar apretando moderadamente las tuercas con una llave mixta de  $\frac{1}{2}$ " (no incluida).



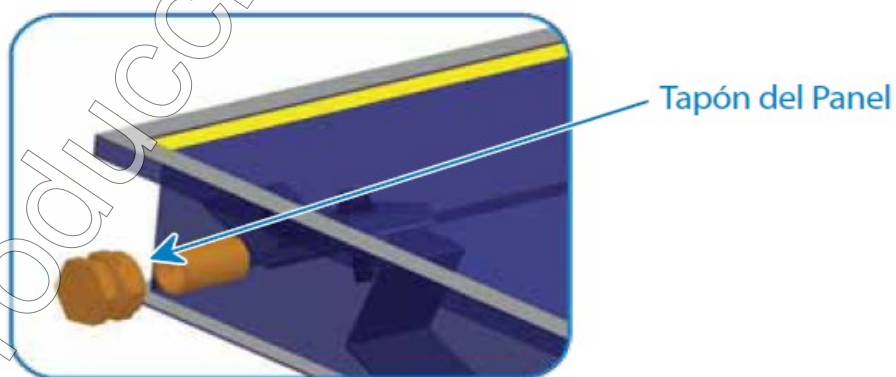
**Figura 10 colocación del colector solar en la estructura de soporte**

- Posteriormente colocar las anclas inferiores como se muestra en la Figura 11, apretando las tuercas moderadamente utilizando una llave de ½" mixta (no incluida).



**Figura 11 colocación de las anclas inferiores**

- Conectar el tapon de bronce, colocando primero la tuerca en el tubo de cobre, después el anillo y apretar (ver Figura 12)



**Figura 12 conexión de tapones**



### 9.3. Cédula de Verificación.

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

Especificación		Cumple	No cumple	Obs.
1.-Orientación del colector solar	Sur			
2.-Inclinación del colector solar	22 +/- 2°			
3.-Válvula eliminadora de aire	Con el capuchón en la parte superior			
4.-Válvula de alivio	En la salida de agua caliente del “Calentador Solar”			
5.-Interconexión termotanque / colector solar	Con kit de conexión colocando o-ring en las conexiones.			
6.-Fijación de colector solar a la estructura de soporte	Con clamp.			
7.-Colocación de tapones	En las conexiones que queden libres del colector solar.			
8.-Instalación de la válvula anticongelante	En climas o localidades que presenten temperaturas menores a 7 °C			
9.-Conexión de By Pass del calentador de gas.	En caso de así requerirlo			
10.-Conexión entre calentador solar y el calentador para agua de gas de respaldo	Salida de agua caliente del calentador solar a la entrada del calentador de gas.			
11.-Material de las tuberías de agua caliente.	Con material que resista temperaturas superiores a los 80 °C			
12.-Aislado de tubería	Si la tubería es de cobre o tubería galvanizada debe ser aislada desde la salida del calentador solar hasta antes de llegar al equipo de respaldo			
13.- Anclaje del equipo	A la losa sólida e inamovible			
14.-Presentar comprobante de <b>Dictamen de Idoneidad Técnica</b>	Copia de <b>Dictamen de Idoneidad Técnica</b> o de la ficha que se encuentre en la página de CONUEE <sup>1</sup>			
15.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa ROTOPLAS S. A. DE C. V. (ver punto 11)			
16.-Presentar copia de certificado del calentador de gas de respaldo	De las normas NOM-003-ENER y NOM-020-ENER			

<sup>1</sup> Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

### 10. Mantenimiento.

El “Sistema” requiere para su correcto funcionamiento las siguientes actividades:

- Limpieza de la cubierta del colector solar cada 6 meses
- Limpieza completa del equipo cada 6 meses
- Revisión general del “Sistema” y válvulas del mismo, apretando conexiones de tal manera que no presenten fuga, cada año
- Drenado del sistema cada 6 meses
- Revisión de los aislamientos de tuberías (si se cuenta con ellos) cada año
- Drenar el calentador de gas de respaldo cada 2 meses

**11. Garantía y otras certificaciones.**

El proveedor del “**Sistema**” proporciona una garantía por 10 años en el equipo contra cualquier defecto de fabricación, aplicando las condiciones que la empresa **ROTOPLAS S. A. DE C. V.** crea pertinentes.

**12. Asistencia técnica y servicios post-venta.**

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

**EMPRESA:**  
**ROTOPLAS S. A. DE C. V.**  
Carretera a Santa Ana del Conde No. 1650  
Fraccionamiento del Ejido los López  
León, Guanajuato  
Tel. lada sin costo 018005063000  
[www.rotoplas.com.mx](http://www.rotoplas.com.mx)

**13. Condiciones adicionales.**

La empresa solicitante ha concluido los trámites correspondientes para la emisión del **Dictamen de Idoneidad Técnica** para el “**Sistema**” 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 **Sistema marca “ROTOPLAS” modelo CI-GBA-86-ET.**
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/234/11**  
En la Ciudad de México a los 09 días del mes  
de junio del 2011.

**Arq. Franco M. Bucio Mújica**  
**Director Técnico del ONNCCE**

**DIT/234/11**

México, D. F., a 06 de Abril de 2011

AT'N.

**ARQ. NILDA SÁNCHEZ MORALES**  
GERENTE DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN  
DEL ONNCE, S. C.

Me refiero el modelo de calentador solar de agua CI-GBA-86-ET producido por Rotoplas S.A. de C.V., 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 <sub>3</sub> )	0 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 300	300 - 500
Sólidos disueltos totales máximo (ppm)	100	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 (camara de niebla salina a 96h)
- Resiste el choque térmico en el colector solar
- Resiste rayos UV, lluvia, etc.

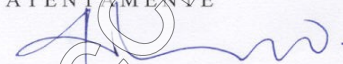
c) Presión de trabajo máxima:  0,5 kg/cm<sup>2</sup>  3 kg/cm<sup>2</sup>

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

Así mismo, acepto que esta manifestación puede ser constatada por el ONNCE 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

  
Lic. Mario Antonio Romero Orozco

Anáhuac No. 91  
Col. El Mirador C.P. 04950,  
México, D.F.  
Tel.: 54 83 29 50  
Fax: 56 73 25 46

Reproducción

## ¿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.