



**E-ECOLOGICA**  
EQUIPOS DE ENERGÍA RENOVABLE

---

**TERMOTANQUE SOLAR ECO240-24A2  
MODELO híbrido ( 2 compartimentos )**





## Indice

- 1- Principio De Funcionamiento General de un calentador de agua con tubos de vacío**
- 2- ¿Cómo funciona este modelo ECO240-24A2?**
- 3- Partes que componen el equipo - características técnicas**
- 4- Dimensiones generales del equipo**
- 5- Características técnicas de los elementos que conforman el termotanque**
- 6- Parámetros para determinar el emplazamiento y ubicación del termotanque solar.**
- 7- Lista De Empaque, Identificación De Piezas E Inventario**
- 8- Armado del termotanque solar (Estructura soporte, tanque y tubos colectores**
- 9- conexión de agua fría y caliente**
- 10- Instalación de la resistencia eléctrica**
- 11- Puesta en funcionamiento**
- 12- Información para el usuario**
- 13- Guía de soluciones a posibles inconvenientes**
- 14- Mantenimiento.**
- 15- Garantía**
- 16- Ficha técnica**

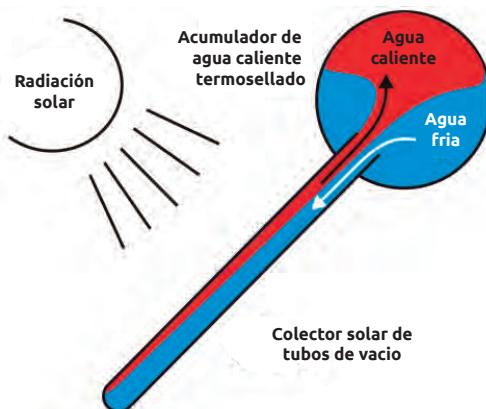
© Edición 2021

® E-cológica SRL  
Av. San Martín 2691  
2000 Rosario Santa Fe Argentina  
Tel. 54 341 4811 806 -  
Whatsapp +54 9 341 612 0577  
[www.e-cologica.com.ar](http://www.e-cologica.com.ar)



## 1. Principio De Funcionamiento General de un Termotanque solar con colectores de tubos de vacío.

Imagen 1:



El funcionamiento del termotanque solar es simple y efectivo. La sencillez de su diseño, rendimiento y durabilidad hacen que sea el sistema que funciona con energía renovable más eficaz para obtener agua caliente sanitaria.

### ¿Cómo logra calentar el agua?

Básicamente por el efecto invernadero, el mismo efecto que seguramente alguna vez experimentó al dejar su automóvil bajo el sol, el calor queda atrapado dentro del mismo. En este caso los TUBOS COLECTORES DE VACÍO, aprovechan este fenómeno físico, utilizando una tecnología de última generación que aprovecha al máximo este efecto.

Los tubos colectores están compuestos por 2 tubos de vidrio templado (borosilicato) concéntricos y unidos entre sí en los extremos. El tubo exterior es transparente y el interior tiene un recubrimiento de nitrato de aluminio que actúa como cuerpo opaco absorbiendo el calor captado del sol. En el proceso de fabricación de los mismos, al espacio entre ambos se le extrae el aire provocando un vacío, que reduce en más del 95 % las pérdidas de calor, de esta forma todo el calor “atrapado” en la superficie opaca del tubo interior se transmite hacia el agua alojada en el tubo calentándola. Su forma y concepción permiten captar radiación difusa del ambiente que lo rodea aun en días muy nublados.

### ¿Cómo se acumula el agua en el tanque?

El agua se desplaza del colector (conjunto de tubos de vacío) hacia el tanque sin necesidad de bombas, componentes eléctricos o mecánicos. Imagen 1 -

En este sistema, también llamado por termosifón, el desplazamiento del agua entre el colector y el tanque acumulador es por convección natural, producto del cambio de densidad o peso específico del agua al calentarse; pues cuando aumenta la temperatura su peso disminuye y se desplaza a los sectores superiores del conjunto tanque colector.

Simultáneamente los sectores con agua a menor temperatura (o de mayor densidad, se desplazan a la parte inferior del colector. Este desplazamiento de las masas de agua caliente hacia arriba y las masas de agua fría hacia abajo genera un proceso de recirculación natural y continua durante todo el tiempo que haya radiación solar.

### ¿Cómo se mantiene caliente el agua durante la noche o ante la ausencia de sol?

El tanque acumulador está aislado con una capa de espuma de poliuretano expandido de 55 mm de espesor, las pérdidas de temperatura ante la ausencia de sol son de +-6 grados cada 24 hs.



## ¿Qué sucede durante el invierno, o en días nublados o lluviosos?

El equipo calienta el agua por efecto de la radiación solar, la influencia de la temperatura ambiente es mínima.

Si bien durante el invierno las horas de sol y la radiación solar es menor, en días sin nubes su performance resultara suficiente para el uso habitual.

En días nublados aun calienta el agua pero con menor eficiencia, en cambio en días muy lluviosos su performance es mínima. Para cubrir esos días donde la radiación solar resulta insuficiente se deberá acudir a un apoyo convencional: calefón o termotanque a gas o eléctrico, o bien utilizar los kit de calentamiento eléctrico opcionales para ACOPLAR con su equipo SOLAR a saber, resistencia eléctrica con termostato o controlador electrónico con resistencia calefactora.

## 2. ¿Cómo funciona este modelo ECO-TWO-24AC?

En si este modelo es idéntico en su concepción y funcionamiento a un termotanque solar convencional. Solo unos pocos detalles constructivos en el diseño del tanque interior son los que ofrecen mejoras superlativas que redundan en un mejor aprovechamiento del agua caliente almacenada y en la capacidad de respuesta del apoyo eléctrico con un menor consumo de energía.

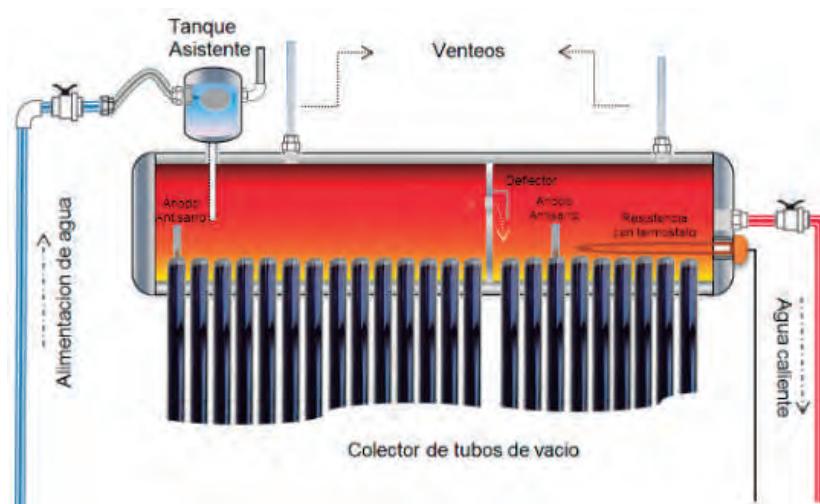
Este equipo solar tiene 2 tanques internos: es un equipo 2 en 1 = todo su conjunto trabaja y calienta el agua como un termotanque solar, pero el apoyo eléctrico ubicado en el tanque de menor capacidad (100 litros) emula en rendimiento y capacidad de respuesta a un termotanque eléctrico.

### Ventajas:

**Menor salto termico:** agua fria y caliente no se mezclan, la entrada de agua fria es por el tanque mas grande, la salida de agua caliente es por el tanque mas chico. El tanque mas chico siempre repone agua precalentada del tanque de mayor tamaño

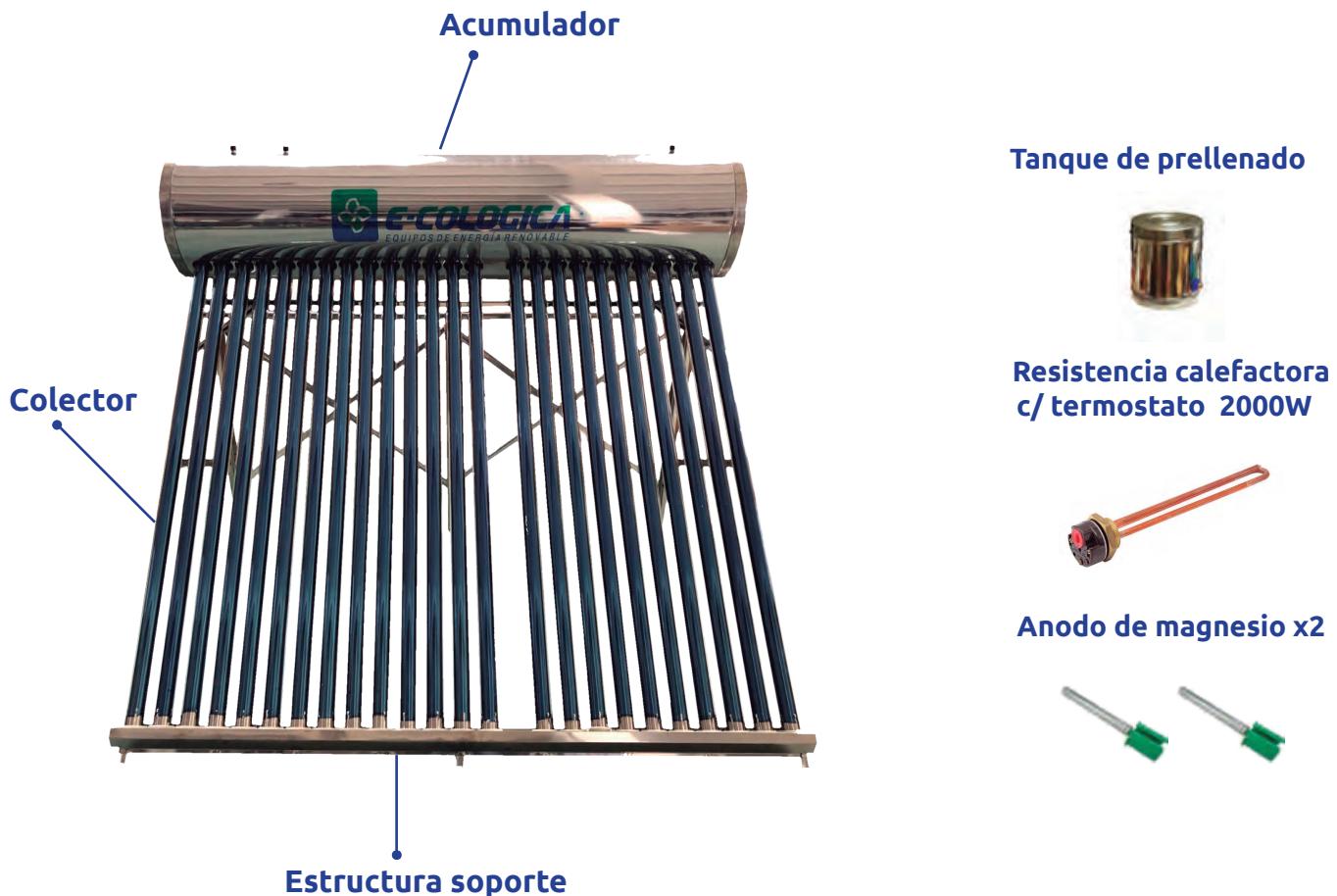
**Rapida recuperacion:** la resistencia electrica tiene una respuesta mas rápida y funciona menos tiempo que en un termotanque solar comun, pues solo calienta el agua acumulada en el tanque mas chico ( 100 litros).

La resistencia electrica trabaja mas aliviada pues calienta menos masa de agua, alargando la vida util de la misma y con un menor consumo eléctrico.





### 3. Partes que componen el equipo



**a. Colector:** Conjunto de 24 tubos de vacío. Es el elemento que capta la radiación solar y la transformar en calor.

**b. Acumulador:** Es el deposito donde se acumula y mantiene el agua caliente generada por el colector.

**c. Estructura soporte:** es la que sostiene el conjunto colector-tanque y dota a los colectores de una inclinación idónea para lograr la captación de la energía solar.

**d. Tanque de prellenado:** cuenta con un Flotante con corte automático. Permite alimentar el equipo desde un tanque elevado, agua de red, presurizadora con sensor de flujo.

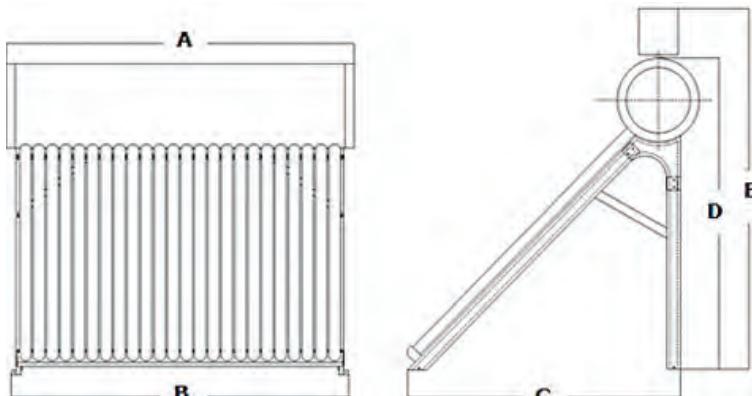
**e. Resistencia Calefactora de 2000 w con termostato:** Se utiliza como elemento de respaldo cuando la radiación solar resulta insuficiente, incluye un termostato regulable que activara la resistencia eléctrica cuando la temperatura sea inferior a la preestablecida en el termostato regulable.

**f. Ánodo De Magnesio:** Retrasa, previene las incrustaciones o el ataque de aguas duras o salitrosas en los elementos más vulnerables dentro del acumulador solar (resistencia eléctrica, sensores, soldaduras). Cantidad: 2 (uno para cada compartimento del tanque acumulador)

**g. Caño de Vento:** permite la correcta evacuación de vapor en el acumulador solar, ademas previene posibles situaciones de sobrepresión o depresión dentro del tanque que podrían dañarlo. Cantidad: 2 (uno para cada compartimento del tanque acumulador)



#### 4. Dimensiones generales del equipo

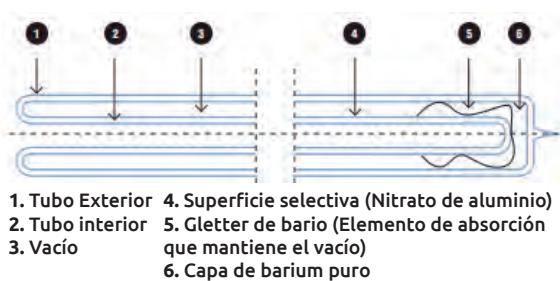


|              |   |      |
|--------------|---|------|
| Medidas (mm) | A | 2135 |
|              | B | 2020 |
|              | C | 1540 |
|              | D | 1675 |
|              | E | 1945 |

#### 5. Características técnicas de los elementos que conforman el termotanque

##### Tubos de vacío

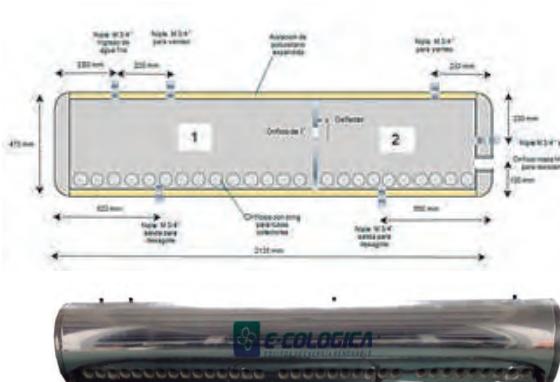
Capta la radiación solar y la transforma en energía térmica



|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Cantidad de tubos colectores        | 24 tubos                                  |
| Estructura del tubo colector        | Estructura doble cámara de vidrio coaxial |
| Material                            | Borosilicato                              |
| Tubo exterior (diámetro y espesor)  | Diámetro 58mm / espesor 2 mm              |
| Tubo interior (diámetro y espesor)  | Diámetro 47 mm / espesor 2 mm             |
| Longitud del tubo colector          | 1800 mm                                   |
| Peso de cada tubo                   | 2,2kg                                     |
| Recubrimiento absorbente            | (ALN / AIN-SS / CU)                       |
| Emitancia                           | Menor a 6.5 % a 80 °C                     |
| Grado de vacío                      | Presión menor a 5,0x 10-3 Pa              |
| Transmitancia tubo anterior         | Mayor a 0,89                              |
| Promedio de perdidas de temperatura | Menor a 0,65W/m2 x°C                      |
| Resistencia al granizo              | Menor a 30mm de diámetro                  |

##### Acumulador solar

Depósito donde se acumula y mantiene el agua caliente generada por el colector



|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Diam. ext. del tanque               | 47 mm  |
| Material camisa exterior            | Acero inoxidable SS201 0,4 mm                  |
| Aislación térmica                   | Poluret. exp. espesor 50/55mm densidad 40kg/m3 |
| Coefic. perdidas de calor           | 4w / m2 x K                                    |
| Conexiones in/out - viento          | 3/4  |
| Volumen nominal                     | 165 litros                                     |
| Volumen útil (con tubos colectores) | 240 litros                                     |
| Material tanque interior            | Acero inoxidable 0,45mm sus304-2b              |
| Capacidad util compart. 1           | 140 litros                                     |
| Capacidad util compart. 2           | 100 litros                                     |
| Presión de trabajo                  | hasta 67kPa                                    |
| Presión de ensayo                   | 67 kPa   |



## Estructura soporte

Soporta el conjunto tanque colector, y sostiene el conjunto de tubos colectores en la inclinación adecuada.



|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Material de la estructura       | Acero inoxidable SS201 GRADO BAOXIN HQ |
| Inclinación soporte             | 45 grados                              |
| Espesor estructura general      | 1.2 mm                                 |
| Espesor, travesaños, diagonales | 0,6 mm                                 |
| Bulonería                       | Incluida                               |

## Tanque de prellenado

Cuenta con un flotante mecánico que corta el paso de agua de alimentación cuando el acumulador solar está lleno. Permite alimentar el equipo desde un tanque elevado, agua de red o desde bomba hidroneumática o presurizadora ( hasta 1.5kg/cm2)



|                              |   |
|------------------------------|---|
| Presión máxima de trabajo    | 1,5 kg/cm2  |
| Tipo de válvula              | Mecanica con boya esferica de acero inoxidable    |
| Material                     | Tanque interno y camisa exterior acero inoxidable |
| Aislación térmica            | Poliuretano expandido                             |
| Entradas y salidas           | 3/4   |
| Filtro mallado en el ingreso | Si  |

## Anodo de magnesio

Cuenta con un flotante mecánico que corta el paso de agua de alimentación cuando el acumulador solar está lleno. Permite alimentar el equipo desde un tanque elevado, agua de red o desde bomba hidroneumática o presurizadora ( hasta 1.5kg/cm2)





## Resistencia calefactora con termostato

Para los días muy nublados o lluviosos en los que la radiación solar resulta insuficiente o cuando hubo un consumo de agua caliente mayor al habitual, será necesario contar con un elemento de respaldo para elevar la baja temperatura del agua acumulada en el termotanque solar.

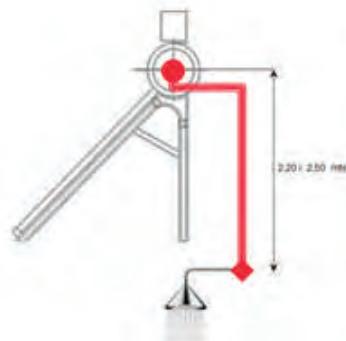


|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Potencia                       | 2000w                                   |
| Material                       | Cobre                                   |
| Longitud                       | 60cm                                    |
| Cuerpo de la resistencia       | Bronce macizo con rosca de 11/4"        |
| Termostato regulable           | Hasta 70 grados - sugerido 55-60 grados |
| Recuperacion c/ 100 lt de agua | 18-20 grados hora                       |

## **6. Parámetros para determinar el emplazamiento y ubicación del termotanque solar.**

### **Ubicación del equipo**

**6.1** Este tipo de termotanque es atmosférico funciona por gravedad, la presión en la flor de la ducha o canilla será equivalente a los metros de altura vertical que separan el acumulador solar de la boca de consumo. Normalmente una columna de agua equivalente a 2.2/2.5 mt de altura vertical proporciona una presión y caudal de agua confortable para una ducha.



**6.2** Deberá instalarse en un lugar soleado, con orientación al norte  
Desviaciones de 10-20 grados NO MODIFICAN SUSTANCIALMENTE SU RENDIMIENTO.



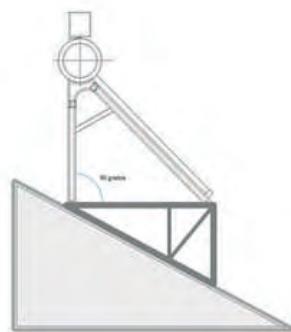


**6.3** El equipo deberá estar ubicado lo más cerca posible del lugar/es de consumo.

**6.4** Las tuberías de alimentación de agua fría y salida de agua caliente deberán contar con una aislación adecuada para minimizar las pérdidas de calor en la conducción y el derroche de agua.

**6.5** Se deberá respetar la inclinación del equipo original (45 grados respecto a la horizontal). De acuerdo a la pendiente del techo se deberán suplementar los soportes para mantener la horizontalidad de la estructura. **SE DEBE CONSERVAR SIEMPRE LA VERTICALIDAD ORIGINAL DEL POSTE TRASERO.**

En este caso una estructura metálica, sostiene el conjunto del equipo y compensa la inclinación del techo.



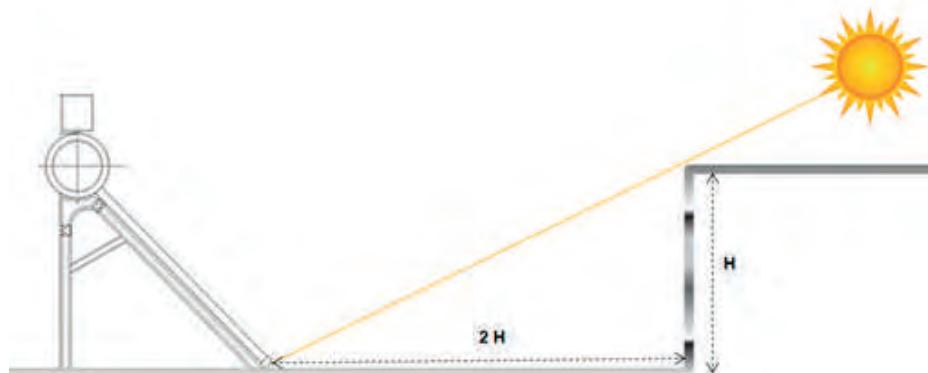
**6.6** Colocar el equipo lo más alejado posible de paredes, arboles u objetos que puedan proyectar sombras sobre el colector en el radio ESTE-NORTE OESTE.

A los efectos de aprovechar su rendimiento al máximo, contemplar no tener sombras sobre el colector mínimamente entre las 11 y las 15 horas durante los días más cortos del año. meses de Junio y Julio, para que en estos meses de baja radiación el colector solar reciba al menos 4 horas de sol directo

La imagen siguiente indica la separación mínima ideal entre el termosolar y un obstáculo (pared, tapial, árbol, etc.), para que el colector reciba radiación solar directa en la época del año más desfavorable (invierno)

**La separación entre el termosolar y el obstáculo debe ser equivalente** al doble de la altura del obstáculo. Esto aplica para toda obstrucción que se encuentre al frente (**norte**) o a los laterales del equipo (**este y oeste**)

Ejemplo: si hay un tapial de 1 metro de altura al este, el equipo debe quedar alejado 2 metros hacia el oeste.





## 7. Lista De Empaque, Identificación De Piezas E Inventario

### CANTIDAD TOTAL DE BULTOS 6 -SEIS-

#### Tanque acumulador y accesorios (1 caja de cartón)

Medidas caja (cm) : 230 x 50 x 50



|   | Descripción  | Cantidad |
|---|--|----------|
| 1 | Tanque acumulador  | 1        |
| 2 | Aros de silicona negros  | 24       |
| 3 | Tapón Macho 1 1/4" galvanizado - para orificio de la resistencia eléctrica | 1        |
| 4 | Anodo de magnesio  | 2        |
| 5 | Protección plástica de la resistencia con junta de silicona y tornillos    | 1        |
| 6 | Caño pescador 3/4" - 25 cm de longitud para ingreso de agua fria           | 1        |

#### Tubos de vacío (2 cajas de cartón)

Medidas de cada caja (cm): 1 caja 187 x 34 x 16 (10 unidades)

Medidas de cada caja (cm): 1 caja 187 x 34 x 24 (15 unidades)

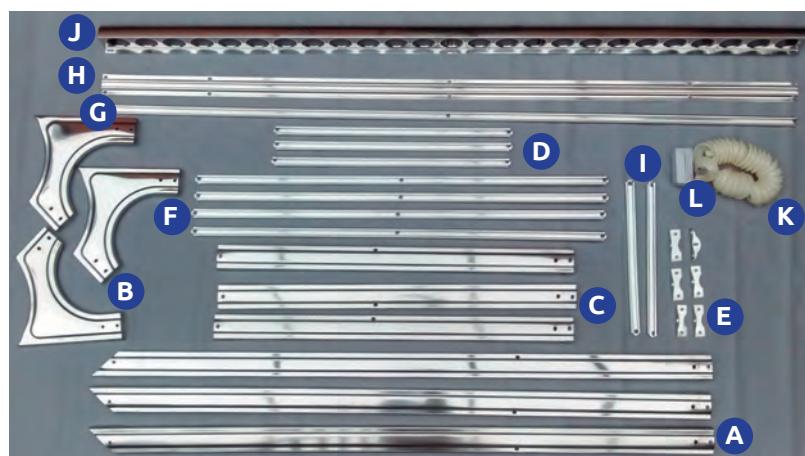


| Descripción                                    | Cantidad |
|--|----------|
| Tubos de vacío tricapa 58x1800mm x 12 Unidades | 2        |



## Partes de la estructura soporte (1 caja de cartón)

Medidas de la caja (cm): 220 x 30 x 10



| Descripción                                  | Cantidad |
|--|----------|
| A Postes Delanteros                          | 3        |
| B Cunetas de apoyo                           | 3        |
| C Postes Traseros                            | 3        |
| D Travesaños Laterales                       | 3        |
| E Zapatas de Fijación                        | 6        |
| F Diagonales Traseras                        | 4        |
| G Travesaño Trasero                          | 1        |
| H Travesaño Delantero                        | 1        |
| I Tensores Frontales                         | 2        |
| J Bandeja de apoyo de tubos                  | 1        |
| K Cubeta plástica de apoyo tubos colectores  | 24       |
| L Caja con bulonería para armado del Soporte | 1        |



### Tanque asistente (1 cajas de cartón)

Medidas de la caja (cm): 28 x 23 x 23



| Descripción                             | Cantidad |
|---|----------|
| A Tanque asistente completo             | 1        |
| B Base de caucho apoyo tanque asistente | 1        |

### Resistencia eléctrica 2000w con termostato (1 bolsa plástica)

Medidas bolsa (cm) 65 X10



| Descripción   | Cantidad |
|---|----------|
| A Resistencia calefactora 2000w rosca 11/4 " 60 cm longitud c/oring | 1        |



## 8. Armado del termotanque solar



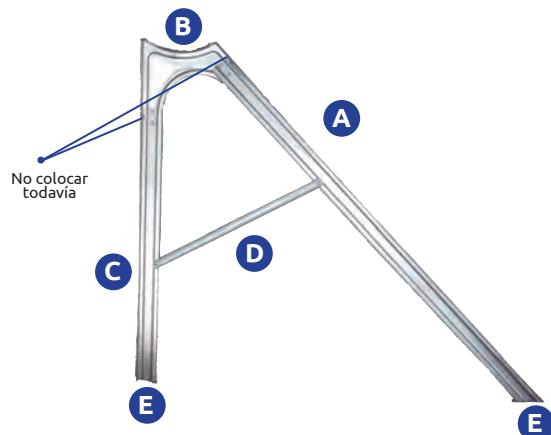
Utilice guantes de protección durante la manipulación, desembalaje, traslado e instalación de todas las partes y accesorios que componen el equipo.

### 1er Paso- Ensamblado de los bastidores

Armar los 3 bastidores como lo indica la imagen, sin ajustar demasiado los bulones. No coloque aun los bulones que van en los costados de cada bastidor, estos orificios libres se utilizaran en los pasos siguientes para vincular el resto de los elementos necesarios para completar el armado de la estructura.

Elementos que componen cada bastidor:

- 1 Cuneta de apoyo del acumulador (B)
- 1 Poste trasero (C)
- 1 Poste delantero (A)
- 2 Zapatas regulables (E)
- 1 Tensor lateral (D)



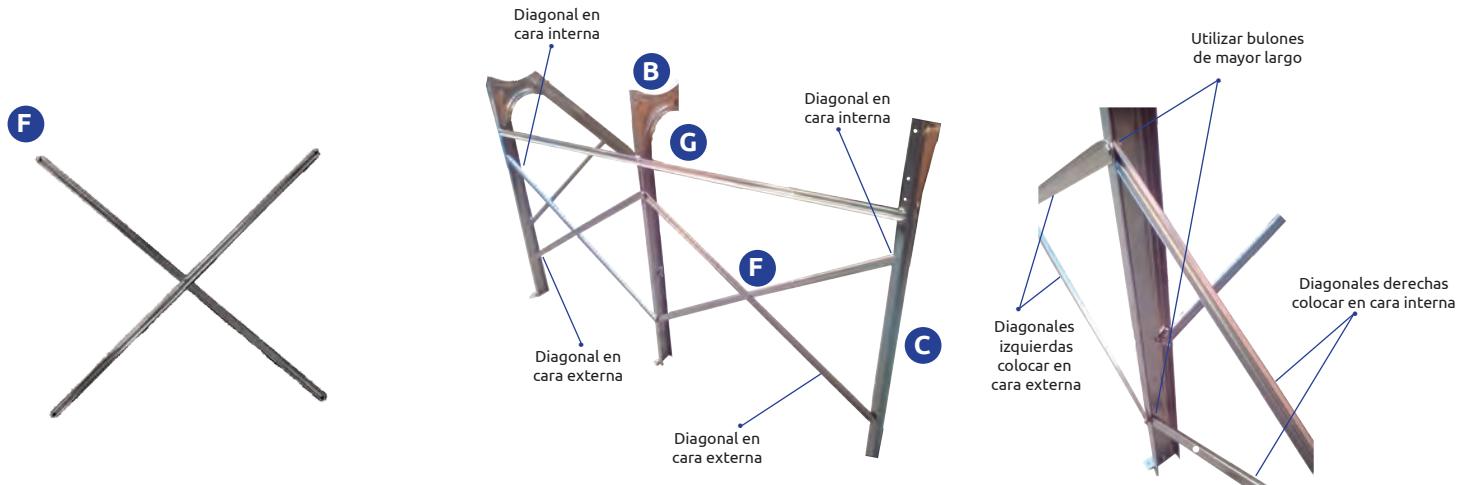
### 2do Paso- Vincular los bastidores (parte trasera)

1 Travesaño (G)

4 Diagonales traseras (F)

Unir los 2 juegos de diagonales F en el centro con las caras lisas enfrentadas.

El extremo de cada diagonal se debe vincular con el orificio superior e inferior de los postes traseros C





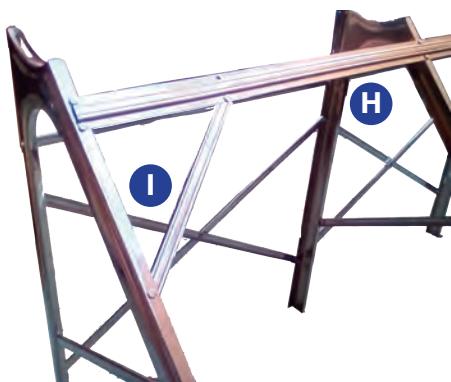
### 3er. Paso- Vincular los bastidores (parte frontal)

1 Travesaño (H)

2 Tensores (I)

Unir con un bulon en el soporte central el travesaño H con la cuneta de apoyo B y el poste delantero A en el agujero superior, y con otro bulón el travesaño H con el poste delantero A en el agujero inferior. Repita en los dos extremos

Una un extremo del tensor I con el travesaño H y el otro extremo con el poste delantero A como indica la imagen



### 4to. Paso- Fijación de la bandeja de apoyo de tubos colectores

Elementos necesarios para fijar la bandeja:

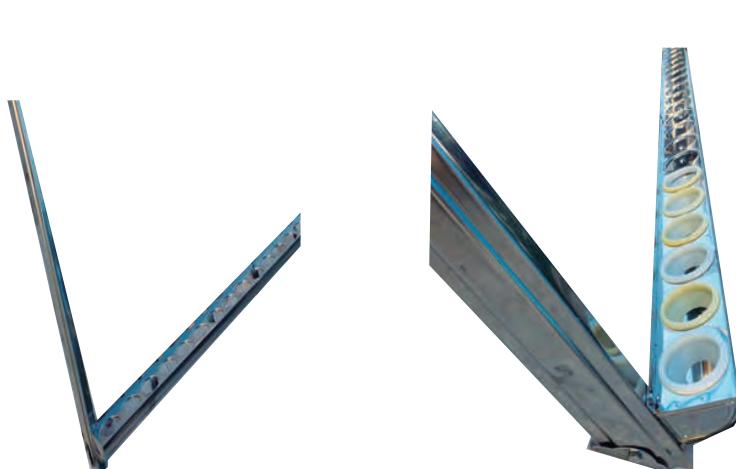
1 Bandeja de apoyo de tubos colectores (J)

1 Protectores plásticos (K)

Para finalizar de armar la estructura fije la bandeja de apoyo de tubos colectores J en la base de la estructura.

Utilice los bulones de menor tamaño

Luego coloque los protectores plásticos (K) en los agujeros de la bandeja





## 5to. Paso- Montaje del acumulador en la estructura soporte

Elementos necesarios para fijar la bandeja:

### 1 Tanque acumulador

Ya con la estructura soporte armada, proceda a retirar las tuercas de la base del termotanque. Apoye el termotanque sobre las cunetas de apoyo B. Insertar las varillas roscadas del mismo en las ranuras (guías) que se encuentran sobre las cunetas de apoyo laterales.

Coloque las tuercas, para fijar el tanque a la estructura pero no ajuste aun demasiado las mismas.



## 6to. Paso- Fijar la estructura en la ubicación seleccionada.

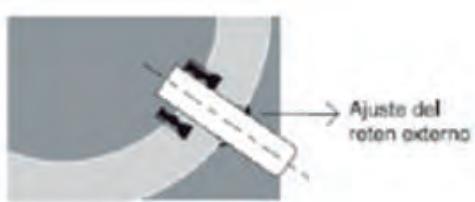
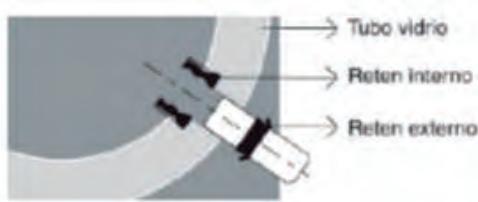


Una vez ensamblado el tanque a la estructura, proceder a ajustar firmemente todos los bulones correspondientes a la estructura soporte.

## 7mo. Paso- Colocar tubos colectores.

Los tubos tienen una gran resistencia y pueden ser manipulados normalmente sin temor a que se rompan.

El tanque posee en su interior o-rings o retenes de silicona interno, que son los elementos que sellaran la unión del tanque con cada tubo colector, El reten externo o aro de silicona solo cumple la función de tapar el orificio.



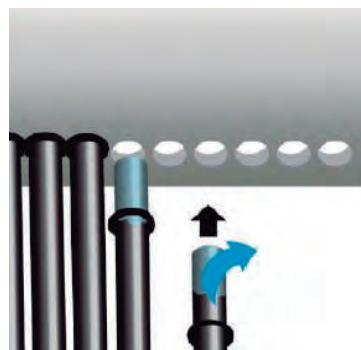
### Antes de colocar cada tubo:



1. Sumergir el extremo abierto unos 30 cm. en una solución espesa de agua con detergente (50 % de agua y 50 % de detergente) a fin de lubricar el extremo que ira inserto en el tanque.
2. Lubrique con el detergente el reten interno (o-ring) del tanque donde ira colocado el tubo.
3. Inserte el aro de silicona negro (reten externo) en el extremo lubricado.



4. Comenzar por un extremo del tanque, introduciendo el tubo con su extremo lubricado y el reten exterior, empujando suavemente hacia adentro y girándolo en un solo sentido hasta que atraviese el reten interno. Verificar que el tubo quedó inserto en el o-ring interno y luego desplácelo con cuidado hasta que el otro extremo apoye en la bandeja de apoyo.
5. Repetir la misma operación en el extremo opuesto del tanque.
6. Una vez colocado el 2do. tubo rotar el tanque con sumo cuidado hasta lograr que los 2 tubos queden orientados en forma perpendicular a la tangente del mismo.
7. Continuar la colocación de los tubos restantes repitiendo los pasos 1 y 2.



8. En alguno de los tubos coloque el ánodo de magnesio incluido con el equipo tal como lo indica la siguiente imagen



9. Una vez colocados todos los tubos, desplazar los aros de silicona negros hasta que se adhieran a la pared exterior del tanque y sellen el espacio entre ambos.
10. Completada la instalación de tubos, ajustar firmemente las tuercas en la corredera donde apoya el tanque.



#### IMPORTANTE!!!!

NO CARGUE EL TANQUE CON AGUA SI EL EQUIPO ESTUVO EXPUESTO AL SOL POR MAS DE MEDIA HORA, YA QUE EL AGUA FRIA PUEDE ROMPER LOS TUBOS POR EL CAMBIO DRASTICO DE TEMPERATURA Y DEFORMAR EL TANQUE INTERNO DEL EQUIPO.

Espere hasta al anochecer para cargarlo de agua

## RECOMENDACIONES

La parte más frágil del tubo es la punta del extremo cerrado.

Esta punta podrá ser transparente o plateada.

Cuando la capa plateada en este extremo del tubo se vuelve blanca - como una nube- indica que el mismo ha perdido el vacío por una fisura debida a un golpe, en este caso este tubo debe reemplazarse.

Mantener la baja temperatura de los tubos que se van colocando utilizando los cartones de embalaje, para evitar de esta manera el calentamiento de los mismos , poder llenarlos y hacer prueba de fugas en el momento que concluya el armado del sistema.

NO retire los embalajes hasta que el sistema esté completamente lleno.



## 9. Conexión de agua fría y caliente

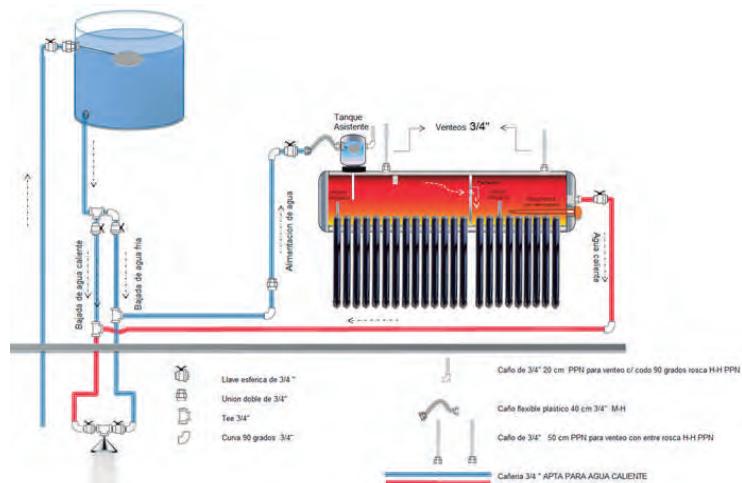
Básicamente la instalación hidráulica de un termotanque solar requiere de:

1. Cañería de alimentación o reposición de agua fría constante al termotanque solar.
2. Cañería/s de venteo.
3. Cañería de salida vinculada la conducción existente de agua caliente.

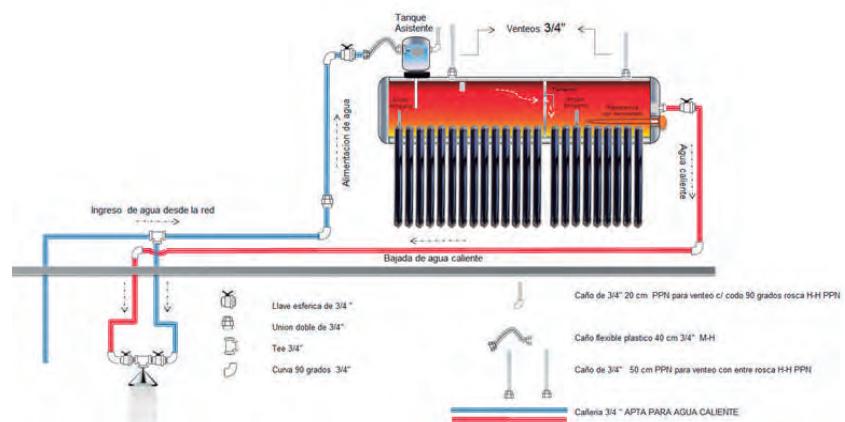
**Recomendación:** Para facilitar la desconexión, eventual desarme, inspección técnica o mantenimiento es **imprescindible colocar cercano al ingreso de agua fría y a la salida de agua caliente una válvula esférica seguida de una unión doble como indica el croquis al dorso.**

Utilice teflón apto para alta temperatura para todas las uniones roscadas. –NO utilizar SELLA-ROSCAS

### Alimentación de agua desde un tanque de agua elevado



### Alimentación de agua desde la red de agua



La reposición de agua al termotanque solar se realiza en el compartimento de mayor volumen. El tanque de prellenado que incluye el equipo permite alimentar al acumulador desde:

**UN DEPOSITO DE AGUA ELEVADO QUE ESTA A MAYOR ALTURA QUE EL TERMOTANQUE SOLAR DESDE LA LINEA DE RED DE AGUA PÚBLICA.**



### **9a. Confeccione como indica la imagen 2 venteos y rosque con teflón**

El venteo cumple la función en este equipo de:

Absorber el aumento de volumen que se produce al incrementar la temperatura del agua.  
Actuar como alivio del incremento de presión producido por el aumento de temperatura dentro del acumulador solar.

Eliminar el aire dentro del sistema.

### **9b. Instale el tanque de prellenado**

Coloque la **base de goma** que viene junto con el **tanque asistente** sobre el orificio de ingreso de agua.

Coloque el **caño pescador removible** que esta en la **cajita de accesorios** que vino con el tanque. Teflonar el niple y roscar el tanque asistente hasta que quede firme y no se balancee.

El tanque asistente posee 2 ingresos laterales, el orificio que tiene **un filtro metálico en su interior corresponde al ingreso de agua**.

Para vincular la cañería y el tanque asistente se debe utilizar un **caño flexible para evitar forzar y deformar el niple de ingreso al acumulador**.

En el orificio libre del tanque asistente roscar un codo junto con un caño de 20 cm de longitud como respiradero o venteo adicional para evitar el derrame de agua por ese orificio .

El tanque de prellenado desvincula la presión del depósito de agua o de la red, **por lo tanto al instalar un termotanque solar la presión de todo el circuito de agua caliente dependerá de la altura a la que se encuentra el mismo**.

### **9c. Conexión de salida**

Conexión de la salida de agua caliente e integración con la bajada de agua caliente existente.

La salida de agua caliente es la que se encuentra en el lateral derecho del tanque acumulador y tiene una rosca hembra de  $\frac{3}{4}$  pulgadas, por donde el agua caliente acumulada se vincula a la conducción de agua caliente existente.

**Toda cañería de agua que este en el exterior deberá llevar funda aislante a los efectos de minimizar las pérdidas de calor.**

### **10. Instalación de la resistencia eléctrica**

• Cable tripolar tipo taller (según norma IRAM-MN 247) de 2,5mm<sup>2</sup> de sección, certificado para condiciones de intemperie.

En caso contrario se debe instalar una cañería adecuada para cubrir al mismo de la intemperie.

Debe colocar **una llave térmica o Interruptor termo-magnético de 10 A.**

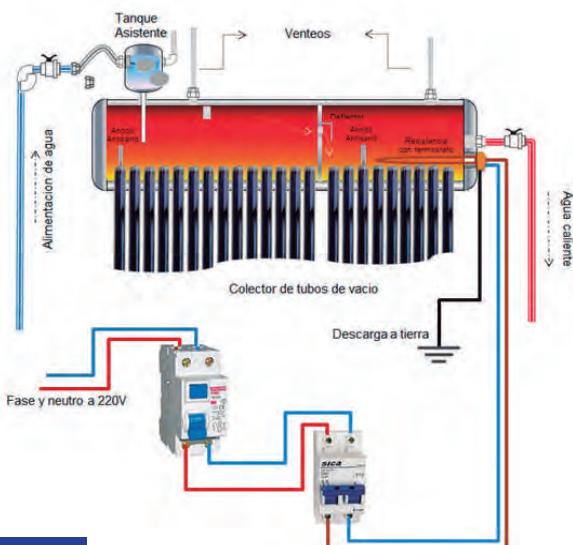
El disyuntor es un elemento necesario de uso obligatorio para salvaguardar la vida de los usuarios, el mismo debe ser de uso domiciliario de 16 A y una sensibilidad máxima de 30mA.

La resistencia eléctrica viene provista de una arandela reten de silicona, ajuste la resistencia suavemente, generalmente no es necesario colocar teflón en la rosca.-

**BAJO NINGUN CONCEPTO INTENTE UTILIZAR SELLAROSCAS PARA COLOCAR LA RESISTENCIA ELECTRICA**



1. Prepare los tornillos de la protección plástica junto con el sello de silicona, provisto con el equipo.
  2. Conecte los cables y la descarga a tierra en los bornes de la resistencia
  3. En el extremo libre de la descarga a tierra coloque un terminal tipo ojal y fíjelo a un bulón con tuerca de la estructura.
  4. - Una vez verificado el correcto funcionamiento atornille la caja plástica de protección de la resistencia eléctrica, incluida en el equipo NO OLVIDE INTERCALAR LA JUNTA DE SILICONA PROVISTA CON EL EQUIPO.
    - Adicionalmente se recomienda sellar los bordes con adhesivo de silicona para una doble protección
- El agregado de un interruptor en el circuito, favorece la disponibilidad de habilitar la energía en el momento necesario.



## 11. Puesta en funcionamiento

Una vez completada la instalación verifique que el tanque de agua quede paralelo al suelo, y que las tuberías de entrada y salida de agua queden perpendiculares al piso. De ser necesario afírme las cañerías con grampas o precintos.

### Importante!!!!!!!!!!!!!!

El equipo no debe estar expuesto a la radiación solar al ser llenado con agua, ya que el cambio brusco de temperatura puede dañar los o-ring de los tubos, deformar el tanque interior por la contracción brusca o quebrar los tubos colectores.

Proteja del sol los tubos con los cartones de embalaje y retírelos luego de llenarlo.

Verifique a medida que va llenando el acumulador que no existan perdidas en la cañería, o en el equipo.

Si encuentra alguna perdida o goteo por algún sector del calentador solar, detenga inmediatamente el suministro de agua hasta detectar y corregir la perdida, en esta situación el agua puede infiltrarse en la capa de aislación provocando daños no contemplados en la garantía.

Verifique que el venteo esté libre de objetos que puedan obturar el paso del aire.

El termotanque solar funciona normalmente en forma automática y no requiere intervención del usuario.

En estos equipos el calentamiento no es instantáneo sino que es lento y lo largo del día, el tiempo de calentamiento dependerá de las condiciones solares.



## 12. Información para el usuario

Antes de estar expuesto el termotanque a la radiación solar, asegúrese de que el equipo esté completamente lleno de agua.

La temperatura máxima del equipo es de 100 °C.

Cierres abruptos de canillas (golpes de ariete) pueden provocar derrames de agua por el venteo, verifique que este derrame no pueda producir lesiones o daños.

El venteo del equipo está siempre abierto, podría escaparse agua caliente o vapor a través del mismo; de forma tal que debe cuidarse que la fuga de vapor no pueda producir lesiones ni daños.

El tanque asistente o regulador de presión suministra agua al tanque interno automáticamente para mantenerlo siempre lleno evitando los daños posibles del llenado a pleno rayo del sol con el acumulador vacío. - ver puesta en funcionamiento-.

La protección contra recalentamiento del agua producto de la radiación solar, es el suministro automático de agua fría consumiendo o liberando agua caliente por una canilla.

No suministre inmediatamente de agua fría al tanque, si por algún motivo se interrumpió el ingreso de agua fría si el termotanque está expuesto a una fuerte radiación solar.

Asegúrese de que el disyuntor eléctrico e interruptor eléctrico de seguridad, funcionen correctamente.

Si es necesario reducir la absorción de radiación solar, se pueden cubrir parte de los tubos de vacío, reduciendo el área efectiva de captación solar.

En casos de periodos cortos de no consumo, es recomendada desconectar la resistencia eléctrica, pero mantener y permitir el ingreso constante de agua fría.

En caso de periodos muy prolongados, puede optar por la instalación de un cobertor, o desagotar completamente el equipo, desconectando la resistencia eléctrica.

Cuando el consumo de agua caliente es superior a la posibilidad de generación (por mayor consumo o porque las condiciones climáticas son deficientes – días muy lluviosos con ausencia de sol-) el tanque puede quedar lleno de agua con temperatura más baja de lo deseable. Para compensar esa falta de energía solar, la resistencia (opcional) generará una cierta cantidad de agua caliente y la mantendrá a buena temperatura hasta tanto haya energía solar suficiente como para atender al consumo

De mantenerse permanentemente encendida la resistencia actuará con una mayor frecuencia, reduciendo el ahorro de Energía posible y acortando su vida útil.

En las ocasiones que la radiación solar es excesiva y el consumo de agua caliente es muy inferior al habitual cotidiano, deberá tratar de liberar agua caliente utilizándola para consumos no habituales (ej., lavado de pisos, etc.), a fin de reponer agua fría y bajar la temperatura del acumulador solar.

Las altas temperaturas del agua durante periodos prolongados de tiempo afectan a la vida útil de los componentes de la instalación, si se prevé una condición de consumo nulo de agua caliente por un tiempo (p.ej.: período de vacaciones, etc.) cubra el colector con un cobertor que minimice la incidencia de rayos solares sobre el mismo.

En zonas donde la temperatura puede descender por debajo de 0° en forma prolongada, debe proveerse la conexión de la resistencia eléctrica, de forma tal que el agua contenida dentro del termotanque no se congele y provoque roturas en el equipo. También es aconsejable el uso de camisas calefactoras para cañerías.



### 13. Guía de soluciones a posibles inconvenientes

#### No ingresa agua fría al equipo:

| Problema  | Possible solución   |
|---|---|
| La entrada de agua fría al termotanque o la salida de agua caliente del termotanque está obstruida por un tapón de sedimentos | Limpiar la tubería y quitar el tapón de sedimento acumulado en la entrada y salida del termotanque.                       |
| No hay suministro de agua fría al termotanque desde el tanque de agua o la red.   | Verificar que exista suministro de agua al calentador solar desde el tanque o la red de agua.                             |
| La válvula de entrada de agua fría al termotanque está cerrada  | Abrir la válvula  |
| El brazo del tanque de llenado se ha atascado.  | Destubar el brazo del flotador del flotante interno, para acceder al mismo retire la tapa superior del tanque de llenado. |
| La válvula anti-retorno se ha atascado  | Limpiar la válvula anti retorno o reemplazarla.   |
| Hay aire atrapado en la tubería de agua fría o caliente   | Abrir todas las llaves de agua en la casa hasta que salga todo el aire de la tubería.                                     |
| Se congelo el agua en la cañería  | Active la resistencia eléctrica   |

#### No ingresa agua fría al equipo:

| Problema   | Possible solución  |
|--|--|
| El calentador de agua solar no está recibiendo suficiente luz solar                        | Verificar la ubicación del calentador, que no le de sombra, que la ubicación sea la adecuada Planificar el consumo de agua caliente de acuerdo a la capacidad diseñada, si el consumo es elevado instalar en serie el calentador con un sistema de respaldo. |
| Exceso de consumo de agua caliente   | Acortar la línea de tuberías de agua caliente o aumentar la capacidad del sistema.   |
| El agua caliente tarda mucho en llegar al lugar de consumo                                 | Utilizar el sistema de respaldo  |
| Días nublados, la luz solar no es suficiente.  | Verificar la adecuada instalación y funcionamiento de la válvula anti retorno, o instalarla si no cuenta con ella.   |
| El agua caliente está retornando al tanque de agua   | Colocar una bomba presurizadora a la salida de agua caliente del equipo solar o colocar una válvula reductora de presión en línea de agua fría.  |
| La presión en el grifo de agua fría es muy grande y no permite la salida de agua caliente. | Reemplazo de los tubos dañados   |
| Tubos con pérdida de vacío   | Remueva con mucho cuidado el tubo colector y verifique el adecuado posicionamiento del reten interno (o ring)  |
| Fugas de agua por el equipo  |  |



## Flujo irregular de agua caliente

| Problema   | Possible solución   |
|--|---|
| La cañería de salida de agua caliente está obstruida | Revise la salida de agua caliente del calentador solar y verifique que no haya impurezas que pudieran obstruir el paso de agua. |
| El venteo está parcialmente obstruido                | Limpiar la salida del venteo  |

## 14. Mantenimiento

Realizar los controles preventivos tal como indica el presente manual. Dicha obligación será a cargo del cliente.

Recomendamos para la realización de los mantenimientos se contacte con el profesional que lo instaló.

En caso de realizar los controles usted mismo o contratar a otro profesional ajeno a la Instalación, le sugerimos prestar especial atención a los puntos detallados a continuación:

E-cologica srl, no se hará cargo de eventuales problemas que pueda tener su producto por no seguirse las pautas aquí descriptas. Por cualquier duda al respecto estamos para asesorarlo. Escribanos a:

**[tecnica@e-cologica.com.ar](mailto:tecnica@e-cologica.com.ar)**

### 1. A los 6 meses de instalado el producto, efectuar un control preventivo. Controles posibles:

- pérdidas o goteo de agua permanente o eventual.
- estabilidad de la estructura.
- funcionamiento de la resistencia eléctrica.
- acumulación de sólidos en los tubos, las cañerías y la resistencia.
- verificar estado del ánodo de magnesio.
- verificar el estado de la válvula solenoide y sensor de temperatura en equipos con controlador electrónico.

### 2. Una vez al año se debe:

- drenar el acumulador, esto se hace cerrando las válvulas de ingreso de agua y descalzando la cañería de salida desde la unión doble, realizando esta operación con extremo cuidado para evitar quemaduras y salpicaduras. Permitir que salga toda el agua, enjuagando varias veces para desplazar posibles sedimentos depositados en la base, volver a conectar cañería y poner en servicio.
- retirar los tubos y lavar su interior con solución jabonosa, pudiendo utilizar agua a presión (hidrolavadora) para facilitar la operación.



### **3. Si su termotanque está instalado en una zona de aguas muy duras (mayor de 400 ppm) debe**

- inspeccionar semestralmente el sistema siguiendo los siguientes pasos:
- verifique que en los tubos de vidrio no haya depósito de sarro.
- en caso de haberlos deberá limpiar con una solución débil de vinagre de alcohol en agua.
- se recomienda limpiar exteriormente los tubos de vacío al principio del invierno. Para esto utilice una franela húmeda y límpie uniformemente alrededor de cada tubo, para así garantizar la mayor eficiencia del sistema.
- el soporte puede ser limpiado con una franela y aceite W40 para evitar la corrosión y prolongar su vida útil.

### **4. Luego de eventuales tormentas o granizos verifique:**

- que los tubos conserven en su extremo inferior el aspecto espejado. Caso contrario, de observarse mancha alguna, esto puede ser indicio de fisura y deberá procederse al recambio del tubo. Para evitar que se siga fugando el agua del calentador solar, utilice un tapón plástico para sellar la entrada del tubo faltante y poder seguir utilizando el equipo hasta tener el nuevo tubo. De ser necesario, cerrar la válvula (llave) de la línea de alimentación, aislar el sistema y hacer el arreglo de llaves para que se utilice el agua únicamente del respaldo convencional sin sistema solar.

## **15. Garantía**

**E-cologica srl garantiza por 2 (dos) años, a partir de la fecha de entrega, que el TERMOTANQUE SOLAR E-cologica sobre el cual se aplica el presente Certificado, está libre de defectos de material y/o mano de obra, empleados en su fabricación.**

**¿Qué aspectos incluye y ampara?**

Esta garantía cubre la reparación o reposición gratuita de cualquier pieza o componente, siempre y cuando se determine que el defecto es causado por una falla de material o de fabricación. Si los defectos de fabricación son irreparables, se realizará el reemplazo de la unidad.

Si se trata de defecto de fabricación, la obligación será dejarlo en condiciones normales de funcionamiento en un plazo no mayor de sesenta días a partir de la fecha en que se reporte la falla. **Se requiere que la instalación del equipo haya sido realizada adecuadamente, por una Empresa o Profesional Instalador especializado o cualquier persona con conocimientos básicos de plomería de siguiendo las instrucciones de instalación y respetando todas las precauciones, normas legales y técnicas vigentes indicadas en el presente manual que se entrega con cada equipo.**

**Que los presuntos desperfectos reclamados en el equipo no hayan sido originados por la presencia de sarro, arenilla o barros en algún sector del sistema.**

**En todos los casos, los gastos de fletes, seguros y/o almacenaje, armado y desarmado del equipo así como todo gasto relacionado corren por cuenta de la empresa instaladora y/o del Usuario, según corresponda.**

**La presente garantía no cubre la instalación realizada por terceros, cualquier problema o reclamo sobre la misma deberá comunicarlo al instalador.**

**¿Cuáles son las responsabilidades del usuario?**

-Leer y seguir las indicaciones del presente manual de Instalación, usos y mantenimiento antes de poner en funcionamiento el mismo.



**Controlar que el equipo no tenga ninguna pérdida o goteo por algún sector del calentador solar, si así fuese debe detener inmediatamente el suministro de agua hasta detectar y corregir la pérdida, si no fuese posible debe dar aviso inmediato al instalador o a E-Cologica SRL de esta situación, si este problema persiste en el tiempo el agua puede infiltrarse en la capa de aislación provocando daños no contemplados en la garantía.**

- Conservar la factura de compra ya que la misma es necesaria para demostrar la vigencia de la garantía.

Presentar los datos de la Empresa o Profesional Instalador que haya instalado la unidad y de cualquier persona que haya intervenido en la misma ya sea para controles preventivos o modificaciones en el sistema.

Realizar los controles preventivos tal como se recomienda en el presente manual. Dicha obligación será a cargo del cliente.

Si el problema no pudiese ser solucionado por el usuario o instalador el equipo deberá ser enviado a nuestra empresa E-cologica Srl con flete pago por el cliente. Si el defecto fuese atribuible a un desperfecto de fábrica del producto E-cologica Srl se hará cargo de la reparación y solo del flete de regreso del equipo reparado. Si por el contrario el desperfecto no fuese atribuible a un defecto de fabricación, E-cologica Srl podrá cobrar un cargo por inspección y/o eventual reparación, el flete de regreso en este caso será cargo del cliente.

¿Por qué puede darse por terminada la garantía?

Si la instalación de la unidad no se realizó siguiendo las instrucciones del presente Manual de Instalación, Uso y Mantenimiento, aún cuando para su Instalación se haya contratado a una Empresa o Instalador idóneo.

Si se ha realizado algún tipo de modificación en el artefacto.

Si se trata de daños ocasionados por inundaciones, terremotos, incendios, tormentas eléctricas, golpes. Esta enumeración no es de carácter taxativo, quedando excluidos de la presente garantía todos aquellos supuestos en los que, en términos generales el funcionamiento anormal del producto se deba a causas que no sean directa o exclusivamente atribuibles a E-cologica srl.

No se permitirá la remoción ni la devolución del equipo sin autorización de la empresa. En caso contrario, los gastos y reparaciones serán por cuenta exclusiva del usuario.

En todos los casos, para la atención en garantía, el Usuario deberá exhibir el presente Certificado de Garantía, la factura, los datos de la Empresa o Profesional que le Instaló el sistema y de toda empresa u persona que intervino realizando controles preventivos u modificaciones. En caso de haber reemplazado alguna pieza, el recibo con el detalle de la unidad reemplazada.

E-cologica Srl se hará cargo solamente de las piezas reemplazadas que sean repuestos originales.

**Modalidad de implementación de la garantía**

Si el fallo ocurre, por favor infórmenos con una descripción completa y una imagen de la avería supuesta, incluyendo la fecha de compra, de instalación y de puesta en funcionamiento.

Una vez recibida la información, procederemos a su evaluación. El remplazo de las piezas averiadas se realizará en un plazo máximo de 60 días.



## 16. FICHA TECNICA

| MODELO   | ECO240-24A2   |
|--|---|
| VOLUMEN TOTAL (TANQUE ACUMULADOR + TUBOS COLECTORES ( LTS) | 240   |
| VOLUMEN NOMINAL - SOLO TANQUE- (LTS)                       | 165   |
| PESO NOMINAL VACIO (Kg)                                    | 93  |
| CANTIDAD DE TUBOS COLECTORES                               | 24  |
| AREA EFECTIVA DE CAPTACION SOLAR (M2)                      | 3.24  |
| <i>DIAMETRO Y LONGITUD DE LOS TUBOS COLECTORES ( MM)</i>   | 58 X1800  |
| DIAMETRO EXTERIOR DEL TANQUE ACUMULADOR (MM)               | 460   |
| AISLAMIENTO TERMICO  | ESPUMA DE POLIURETANO 40 KG/M3  |
| SELLO TANQUE/ TUBOS  | Methylsilicone 110 con vinyl  |
| ESPESOR DE LA AISLACION (MM)                               | 55  |
| CONEXIONES ENTRADA/ SALIDA                                 | 3/4- 3/4  |
| NUMERO DE USUARIOS   | HASTA 6   |
| TANQUE EXTERIOR  | ACERO INOX.0.4 mm SUS 201   |
| TANQUE INTERIOR  | ACERO INOX. 0.45mm SUS 304-2B   |
| ESTRUCTURA SOPORTE   | ACERO INOX. SS201 1.2 MM  |
| INCLINACION DEL COLECTOR                                   | 45°   |
| EFICIENCIA   | +-70%   |
| COEFICIENTE DE PERDIDAS DE CALOR                           | 4 W/ K  |
| PRESION DE TRABAJO   | HASTA 67 Kpa  |
| PRESION MAXIMA   | 67 Kpa  |
| CAPACIDAD TOTAL DEL TERMOTANQUE SOLAR                      | 140 LITROS  |
| CAPACIDAD TOTAL DEL COMPARTIMENTO HIBRIDO SOLAR            | 100 LITROS  |
| ACCESORIOS INCLUIDOS:                                      | 1 RESISTENCIA 2KW CON TERMSTATO<br>1 TANQUE ASISTENTE 5 LTS<br>3 ANODOS ANTISARRO |