



# TERMO CALEFÓN SOLAR

Energía Económica y Sustentable.

GARANTÍA  
**5 AÑOS**  
DE FÁBRICA

AHORRA  
**70%**  
ANUAL



## GUÍA DE INSTALACIÓN Y USO

Acceso Sur Km 19.5 / LUJÁN DE CUYO, MENDOZA, ARG  
Tel.: +54 (0261) 4883004 / [amanecer@industriasasa.com.ar](mailto:amanecer@industriasasa.com.ar)

**AMANECER**  
TERMO CALEFÓN  
SOLAR

INDUSTRIAS

DESARROLLADO Y PRODUCIDO POR

**ASA**

## ÍNDICE

AMANECER .....	2
GUÍA DE INSTALACIÓN Y USO .....	5
ASPECTOS Y PAUTAS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN Y LA OPERACIÓN DEL EQUIPO .....	6
MONTAJE DEL EQUIPO .....	7
RECOMENDACIONES GENERALES .....	8
ARMADO DE ESTRUCTURA DE SOPORTE .....	8
INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS .....	10
SISTEMA DUAL .....	15
FUNCIONAMIENTO DE LA RESISTENCIA ELÉCTRICA .....	15
GARANTÍA .....	17
ASPECTOS AMPARADOS POR LA GARANTÍA .....	17

## AMANECER

AMANECER es un termotanque solar diseñado y fabricado por INDUSTRIAS ASA S.A. para proveer de 210 litros de agua caliente sanitaria a una familia tipo (4 personas) aprovechando la más pura, limpia y sustentable de las energías brindadas por la naturaleza, la proveniente del sol, la cual permite generar un ahorro de energía convencional de hasta el 70%. El equipo ha sido concebido para satisfacer las necesidades del consumidor tanto en calidad como en cantidad a través del tiempo, por lo que cuenta con los materiales más nobles y de más alta calidad, como acero inoxidable AISI 304 y 430 en su totalidad otorgándole una prolongada vida útil y resistencia a la vez que suprime al mínimo las tareas de mantenimiento del mismo.

AMANECER ofrece dos opciones de equipo:



### OPCIÓN 1:

termotanque solar sin resistencia eléctrica, el cual funciona como equipo de apoyo al termotanque convencional o caldera de la vivienda.



### OPCIÓN 2 o SISTEMA DUAL:

termotanque solar CON RESISTENCIA ELÉCTRICA, el cual suministra el 100% de la energía necesaria para calentar el agua sanitaria a la temperatura deseada de consumo eliminando por completo la necesidad de contar con un termotanque o caldera en la vivienda.

La utilización de la resistencia eléctrica de bajo consumo, asegura una temperatura de entre 50 y 60°C para aquellas situaciones en las que el sol pueda permanecer oculto por varios días consecutivos. (Ver página 15).

**AMANECER** se compone de:

Un colector solar que capta la energía del sol para calentar el agua con las siguientes características:

Área total: 2.37m<sup>2</sup>

Área efectiva de absorción de energía solar: 2.25 m<sup>2</sup>

Colector de placa plana de Acero Inoxidable AISI 304

Diseño de placas propio patentado

Pintura negra selectiva para mayor captación de la radiación solar

Marco de Acero Inoxidable AISI 430. Dimensiones:

Largo: 1540 mm

Ancho: 1540 mm

Profundidad: 110 mm

Espesor: 0.9 mm

Fondo de chapa galvanizada de 0.5 mm de espesor

Estructura de soporte de Acero Inoxidable de alta durabilidad y resistencia

Presión Prueba: 5 Bar

Presión Choque: 7 Bar

Presión recomendada de trabajo: 1 a 4 Bar

Aislación de lana de vidrio, espesor 50 mm

Superficie transparente: policarbonato alveolar de 6 mm de espesor.

Resistente al granizo.

Sellado con juntas de goma resistente a altas temperaturas y sellador de carrocería.

Un acumulador solar o termotanque aislado para mantener la temperatura en su interior hasta por dos días, con las siguientes características:

Capacidad: 210 litros

Tanque interno o de almacenamiento de Acero inoxidable AISI 304 con cuerpo de 1 mm de espesor y tapas de 2 mm de espesor.

Tanque externo o de cobertura de Acero Inoxidable AISI 430 de 0.5 mm de espesor.

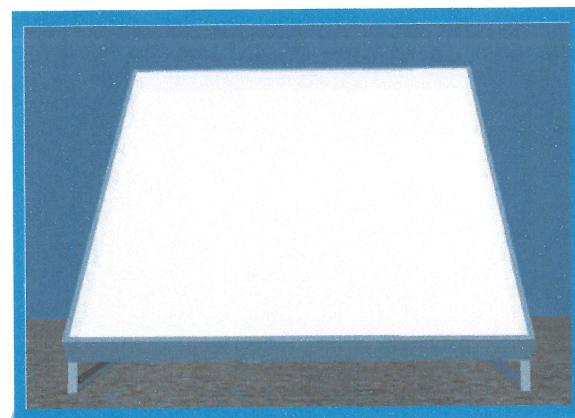
Aislación: 50 mm de polietileno expandido resistente a humedad y altas temperaturas.

Dimensión de cañerías de Entrada y Salida de agua: 3/4"

Dimensiones:

Largo: 1090 mm

Diámetro: 620 mm



Un reloj programador.

Una bomba de impulsión de bajo consumo de 220 Volt.

Opcional:

Resistencia Eléctrica de 1500 W de potencia como sistema de apoyo

Termostato de control de temperatura

## GUÍA DE INSTALACIÓN Y USO

Para aprovechar la radiación solar anual al máximo es esencial colocar el equipo AMANECER en un lugar donde no vayan a producirse sombras durante los períodos de mayor insolación, siendo lo más conveniente su instalación en el tejado. Para lograr un funcionamiento óptimo, se deberá instalar el equipo AMANECER con orientación al norte magnético. Para esto utilice una brújula para comprobar la orientación.

Seleccionado el lugar de emplazamiento, debe tomarse en cuenta la resistencia mecánica de la zona donde se apoyará el mismo. El peso del equipo cargado con agua es de aproximadamente 300 Kg, motivo por el cual debe evaluarse bien la forma de instalación tomando los recaudos necesarios.

En una azotea plana no hay mayores preocupaciones, pero en techos con inclinación (de tejas u otro tipo) debe contemplarse que el tanque debe, dentro de lo posible, ubicarse sobre la cumbre del techo y que toda esta estructura debe soportar la carga que recibirá con el agregado del peso de una o dos personas durante las operaciones de montaje o mantenimiento del equipo.

Se recomienda tener en cuenta la existencia de árboles vecinos cercanos al tejado al determinar la ubicación del equipo para evitar, por un lado posibles daños por desprendimiento de ramas, y por otro lado que el colector solar sea cubierto parcialmente por las hojas desprendidas en otoño.

Es determinante que, la ubicación del termotanque solar sea lo más cercana posible a la bajante de agua o del calentador de agua convencional (termotanque a gas o electricidad) independientemente de la opción de conexión que usted elija, ya que el calentador solar puede o no trabajar en conjunto con su calentador convencional, que se activa solamente como auxiliar cuando sea necesario (ver apartado SISTEMA DUAL, página 15) y para aumentar la eficiencia de funcionamiento al disminuir las pérdidas térmicas a través de la cañería.

El termotanque solar AMANECER tiene una presión máxima de prueba de 4 bares y una presión normal de trabajo de 1 a 3 bares, lo que lo habilita para trabajar perfectamente tanto desde el techo de una casa aún cuando el tanque de agua fría se encuentre a una diferencia de altura considerable con respecto al equipo (baja a media presión), como cuando la provisión de agua

fría es mediante bombeo (alta presión). De igual manera es importante realizar el conexionado de la manera indicada en el esquema de instalación y uso para evitar inconvenientes de funcionamiento.

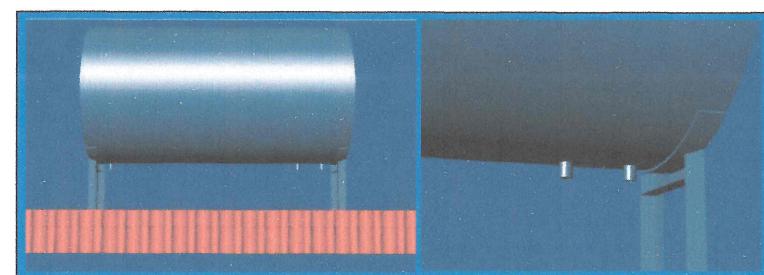
## ASPECTOS Y PAUTAS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN Y LA OPERACIÓN DEL EQUIPO

El termocalefon solar AMANECER funciona normalmente en forma automática y no requiere de la intervención del usuario gracias a la incorporación de un reloj programador y termostato.

En estos equipos el calentamiento no es instantáneo sino que es lento en el transcurso del día, en donde el usuario consume el agua caliente sanitaria que fue calentada gracias a la energía solar del día anterior.

AMANECER provee de 210 lt. de agua caliente sanitaria a 60° todo el año gracias a su excelente aislación y eficiencia complementada por su SISTEMA DUAL.

El instalador deberá asegurar que el tanque de agua quede paralelo al suelo, y las tuberías de entrada y salida de agua del mismo queden verticales y hacia abajo, tal y como se indica en las siguientes figuras:



Revise que no existan pérdidas en la cañería, y que las mismas respeten las condiciones de instalación del presente manual.

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

## MONTAJE DEL EQUIPO

Antes de comenzar con la instalación deberá seleccionarse el área de montaje, para lo cual le será útil tener en cuenta que el área ocupada por el equipo en una superficie plana es de 2.5 metros cuadrados aproximadamente y la altura de 1.2 metros.

Toda la cañería debe ser adecuada para la temperatura de agua que conduce. Se recomienda que la porción de tubería que queda a la intemperie tenga un recubrimiento de aluminio para protegerla contra la radiación ultravioleta.

La conexión de la *resistencia eléctrica*, en caso de realizarse, debe estar de acuerdo con la normativa vigente del ente distribuidor eléctrico. Es necesaria su conexión al disyuntor eléctrico de la vivienda, para prevenir posibles descargas eléctricas.

Dado que los termotanques solares elevan la temperatura del agua circulante por ellos a valores considerables, deberá tenerse presente los tiempos máximos de exposición en caso de accidentes:

Temperatura	Tiempo para producir quemaduras serias
52 °C	1 ½ a 2 minutos
54 °C	Alrededor de 30 segundos
57 °C	Alrededor de 10 segundos
60 °C	Menos de 5 segundos
63 °C	Menos de 3 segundos
66 °C	Alrededor de 1 ½ segundos
68 °C	Alrededor de 1 segundo

## Recomendaciones generales

Se recomienda que previo a la instalación del calentador solar se evalúe la integridad y funcionalidad del sistema hidráulico del lugar en el que se vaya a instalar, que no existan fugas y que toda la red hidráulica esté conectada adecuadamente para garantizar el correcto funcionamiento de AMANECER.

Para evitar el calentamiento del agua y formación de vapor durante el proceso de instalación, no retire la cobertura opaca del colector solar.

No retire la cubierta transparente del policarbonato hasta finalizada la instalación y llenado del equipo.

Una vez determinada el área de ubicación del termotanque solar y de acuerdo a las recomendaciones hechas en este documento se procederá de la siguiente manera:

## ARMADO DE ESTRUCTURA DE SOPORTE

### Paso 1:

Armar las patas laterales de la estructura por separado sin vincularlas al colector y prestando especial atención a que tenga sus correspondientes continuaciones. Utilice las tuercas, tornillos y arandelas provistos, atendiendo a dejar las tuercas por el lado interno solo por cuestiones estéticas

### Paso 2:

Vincular el colector solar (panel) con sus patas utilizando los tornillos tuercas y arandelas provistos.

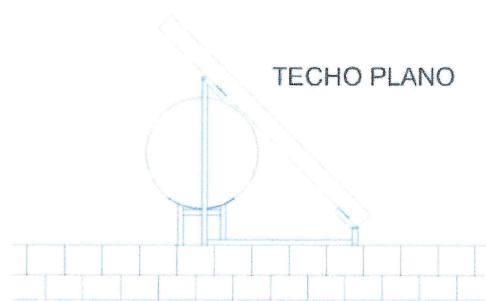
### Paso 3:

Fijar el soporte del acumulador solar (termotanque) al techo en el sector planificado utilizando los tornillos y arandelas provistos.

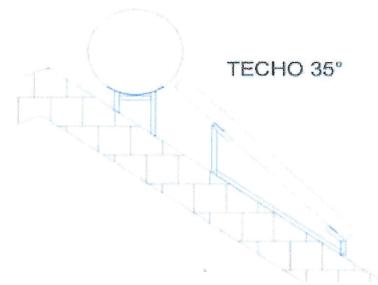
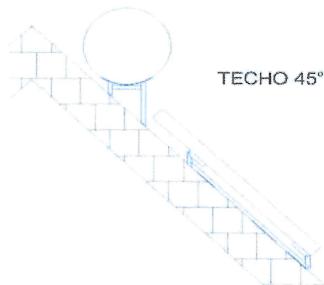
### Paso 4:

Fijar la estructura de soporte del colector solar al techo en el sector planificado utilizando los tornillos y arandelas provistos.  
En los casos de instalación sobre losas o techos horizontales el equipo deberá quedar como se muestra en la siguiente figura:

## INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS



En casos de instalación en techos o superficies inclinadas siempre deberá respetarse la **inclinación del colector solar de 45° con respecto a la horizontal**, por lo que se cortarán las patas del colector solar tanto como sea necesario quedando el equipo como se muestra en las siguientes figuras:



**Paso 5:**  
Vincular el acumulador solar (termotanque) con su correspondiente estructura de soporte orientando los orificios hacia abajo. (Ver imágenes de pág. 7)

**Paso 6:**  
Una vez ensamblada la estructura, ajuste fuertemente todos los tornillos y verifique que esté siempre orientada hacia el Norte.

**NOTA:** las tuercas, tornillos y arandelas se proveen en la cantidad exacta necesaria para el armado de la estructura por lo que se recomienda tener especial cuidado en la manipulación de las mismas a fin de evitar posibles pérdidas. Sobre techos con membrana se recomienda utilizar suplementos tales como flejes de madera o goma para evitar que el peso del equipo pueda dañar la superficie de la misma. Se puede poner un adhesivo debajo del suplemento para afirmar la estructura.

Toda cañería a utilizar debe estar preparada para soportar las temperaturas máximas estipuladas para el equipo, las cuales nunca superarán los 100°C. Se recomienda usar tubos de polipropileno (termo fusión) o PEX (tubos de polietileno reticulado) por lo simple que resulta su instalación y por su bajo costo.

Una vez concluidos los pasos de armado de la estructura de soporte el instalador deberá proseguir con los siguientes pasos:

**NOTA:** A continuación se muestran dos figuras representativas del equipo y sus componentes de instalación. Las mismas deberán usarse como guía para la correcta instalación de AMANECER.

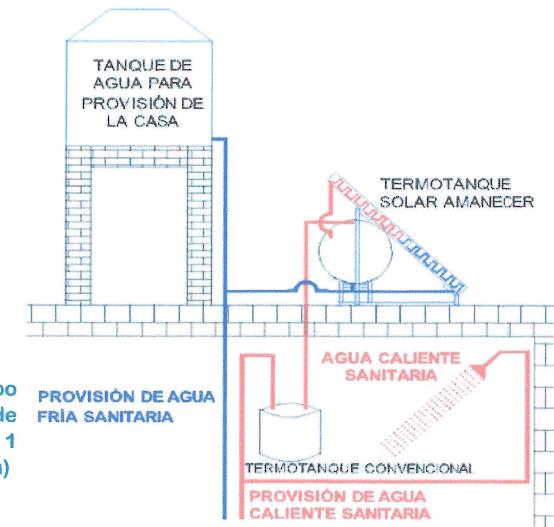
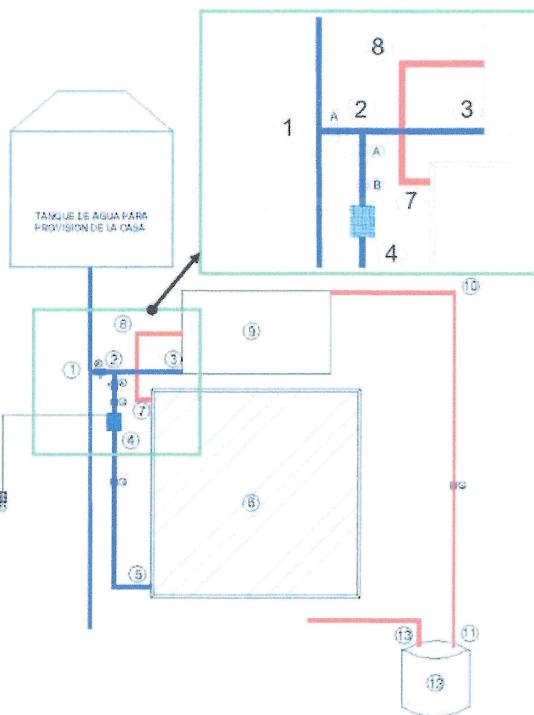


FIGURA 1: Conexión del equipo AMANECER con el tanque de agua de la vivienda. Opción 1 (equipo sin resistencia eléctrica)

**Paso 1:**  
antes que nada deberá hacerse un bypass en la cañería de bajada del agua fría proveniente del tanque de agua de la casa para colocar la cañería de alimentación de agua fría al equipo. La misma deberá ingresar al acumulador solar a través de una conexión té a la entrada indicada en color azul con la leyenda "EFA" (Entrada Fría Acumulador), pasando primero por un grifo de descarga (A) como se muestra en el detalle da la figura 2 (pág. 11).

**FIGURA 2:** Esquema de instalación de los componentes del equipo AMANECER. Opción 1 (equipo sin resistencia eléctrica)



## REFERENCIAS:

1. Bypass con “unión té”.
  2. “Unió té” para conexión de: bajada de agua fría a la vivienda, ingreso de agua fría al acumulador solar e ingreso de agua fría al colector solar.
  3. Entrada de agua fría al acumulador solar.
  4. Bomba de impulsión del agua.
  5. Entrada de agua fría al colector solar.
  6. Colector solar.
  7. Salida de agua caliente del colector solar.
  8. Entrada de agua caliente al acumulador solar.
  9. Acumulador solar.
  10. Salida de agua caliente del acumulador solar para consumo.
  11. Entrada a termostanque convencional de la vivienda.
  12. Termostanque convencional.
  13. Salida de agua caliente para consumo.
  14. Resistencia eléctrica seca (SISTEMA DUAL)
- A.  
B.  
C. Válvula esférica.  
Unión de rosca doble.  
Reloj programador.

## Paso 2:

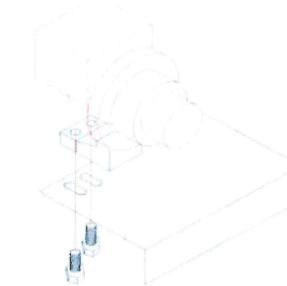
saliendo por la misma conexión té, deberá conectarse la bomba de impulsión conectando los siguientes componentes en el orden que a continuación se indica:

Colocar niple a la salida de la unión té  
 A continuación colocar la válvula esférica  
 Luego colocar niple  
 Colocar unión de rosca doble  
 Siguiente niple

*Nota: debe incluirse una válvula esférica en la instalación para poder interrumpir el paso del agua en caso de que sea necesario realizar algún tipo de mantenimiento a la bomba.*

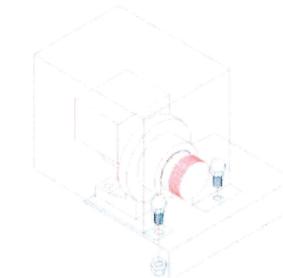
## Paso 3:

atornillar la bomba a la platina de soporte como indica la siguiente figura:

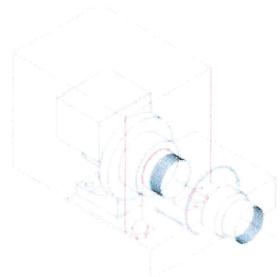


## Paso 4:

colocar la carcasa de protección de la bomba con los tornillos y tuercas correspondientes como se muestra en la siguiente figura:



**Paso 5:**  
colocar la reducción en la entrada de la bomba como se muestra en la siguiente figura:



**Paso 6:**  
desarmando la unión de rosca doble prosiga a unir con el niple a continuación de la reducción colocada en el paso anterior. Una vez hecho esto vuelva a armar la unión de rosca doble para finalizar el armado del tramo que une el tanque de agua de la casa con el acumulador solar y éste con la bomba de impulsión.

**Paso 7:**  
conectar la bomba con el colector solar utilizando los elementos descriptos a continuación y en ese orden:

- Cupla
- Niple largo
- Codo de 90°
- Primer tramo de caño
- Unión de rosca doble
- Segundo tramo de caño
- Codo de 45°

Dicha conexión deberá hacerse a la entrada de la parte baja del colector solar a través de la media cupla de acero indicada con calco de color azul con la leyenda “EFC” (Entrada Fría Colector).

**Paso 8:**  
conectar la salida del colector solar, indicada con calco de color rojo con la leyenda “SCC” (Salida Caliente Colector), con el acumulador solar a través del calco de color rojo con la leyenda “ECA” (Entrada Caliente Acumulador). Para ello utilice los elementos descriptos a continuación:

- 4 codos de 90°
- 3 tramos de caño
- 1 unión de rosca doble
- 1 niple largo

**Paso 9:**  
conectar la salida del acumulador solar indicada con calco de color rojo con la leyenda “SALIDA A CONSUMO” con la bajada de agua caliente a la casa, ya sea al termostanque o caldera convencional de la vivienda para la OPCIÓN 1 o directo al baño y cocina para la OPCIÓN 2. Para ello utilizar los elementos que sean necesarios.

**Paso 10:**  
una vez finalizado con todos los pasos anteriores verificar que todas las uniones y partes de la estructura se encuentran ajustadas correctamente y luego proseguir al llenado del equipo.  
El mismo deberá efectuarse de la siguiente manera:

- Abrir los grifos de agua caliente de la ducha y cocina.
  - Abrir la llave esférica colocada en el paso 2.
  - Abrir el grifo de purga instalado en el paso 1.
  - Encender la bomba.
- Una vez que comience a salir agua por los grifos de la casa cerrarlos.
- Quitar la cubierta opaca del colector solar.
  - Quitar la cubierta transparente del policarbonato.

**Paso 11:**  
felicitaciones usted ha finalizado la instalación de AMANECER termocalefón solar! Y ya está listo para comenzar a utilizar la energía solar para calentar el agua de su casa.

## SISTEMA DUAL

### Funcionamiento de la resistencia eléctrica

Para compensar la falta de radiación solar en aquellos días en que el sol permanece oculto consecutivamente, se puede optar por la OPCIÓN 2 de amanecer que posee en forma integrada al acumulador solar una resistencia de 1500 W con termostato que funciona como sistema de apoyo. Tanto la resistencia como el termostato funcionan en seco, es decir evitando el contacto con el agua del acumulador solar.

Este sistema se encuentra alojado en un costado del acumulador y puede accederse a él fácilmente retirando una tapa que se encuentra atornillada. Ante cualquier necesidad de cambiar el termostato o resistencia sólo deberá retirarse la tapa y sacar el tornillo de sujeción de la resistencia o cabezal del termostato **SIN NECESIDAD DE INTERRUMPIR EL NORMAL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.**

**NOTA:** "por razones de seguridad cortar el suministro de electricidad a la hora de llevar a cabo las acciones de mantenimiento"

A continuación se muestran dos figuras representativas del equipo y sus componentes de instalación según la opción de equipo CON RESISTENCIA SECA. Las mismas deberán usarse como guía para la correcta instalación de **AMANECER** termocalefón solar.

Como podrá notarse se suprime la necesidad del termotanque convencional

FIGURA 3: Conexión del equipo AMANECER con el tanque de agua de la vivienda. Opción 2 (equipo con resistencia eléctrica)

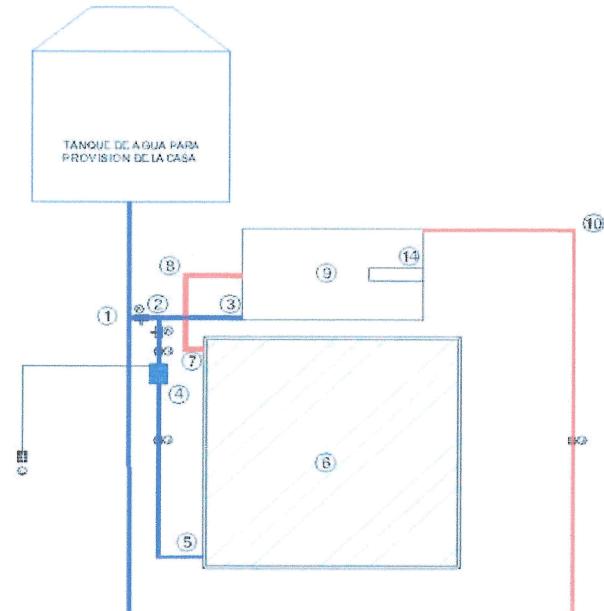
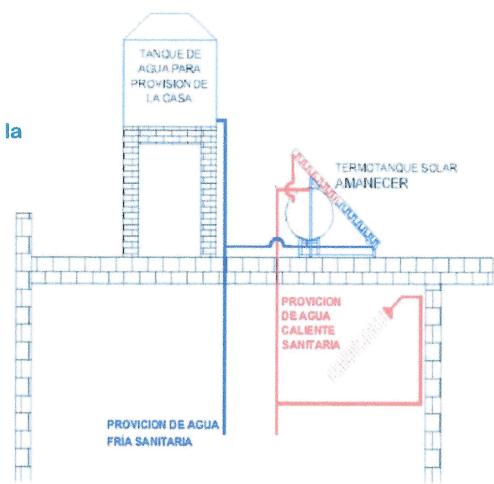


FIGURA 4: Esquema de instalación de los componentes del equipo AMANECER. Opción 2 (equipo con resistencia eléctrica)

Los pasos a seguir para la instalación son los mismos que los descriptos para la OPCIÓN 1 (equipo sin resistencia eléctrica)

## GARANTÍA

INDUSTRIAS ASA S.A. da garantía de 5 (cinco) años, a partir de la fecha de entrega, de que el TERMOCALEFON SOLAR AMANECER está libre de defectos de material y/o mano de obra de fabricación. Dicho período se aplica al presente Certificado de Garantía.

### Aspectos amparados por la garantía

Esta garantía cubre la reparación o reposición gratuita de cualquier pieza o componente fabricado en INDUSTRIAS ASA S.A. siempre y cuando se determine que el defecto es causado por una falla de material o de fabricación.

Sólo 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 treinta días a partir de la fecha en que se reporte la falla.

Esta garantía rige sobre el equipo y será de aplicación siempre que la instalación haya cumplido con los pasos y normas de seguridad especificados en la presente guía y por último, que los presuntos desperfectos reclamados en el equipo no hayan sido originados por uso indebido del mismo.

### Medios de contacto

Dirección: Acceso Sur Km 19.5, Perdriel, Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

Teléfono: (+54) 0261 4883004/3024/5628388

Correo electrónico: [amanecer@industriasasa.com.ar](mailto:amanecer@industriasasa.com.ar)