



ANEXO II

ESPECIFICACIONES TECNICAS CALEFON SOLAR

1- DEFINICIONES

Para los fines de este pliego se utilizará como referencia la norma IRAM 210001-1 Energía solar. Colectores solares. Parte 1 - Definiciones y la norma IRAM 210005-1-1 Energía solar. Sistemas de calentamiento de agua. Parte 1-1 - Instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento de los sistemas solares térmicos compactos de calentamiento de agua. A continuación se citan las definiciones relevantes de esas normas que serán usadas en el pliego y otras definiciones que complementan la información:

- **Tanque de reserva de agua de la vivienda;** depósito que contiene el agua de abastecimiento de la vivienda.
- **Sistema solar compacto; sistema compacto; termotanque solar;** sistema en que el acumulador térmico y el colector solar forman parte de una unidad funcional indivisible, y son montados sobre una misma estructura soporte. Se comercializan como sistemas completos para ser instalados y tienen configuraciones fijas. Estos sistemas son ensayados como un único producto. Si un sistema es modificado cambiando su configuración, o uno o más de sus componentes, el sistema se considera como uno nuevo y debe volver a ser ensayado.
- **Termotanque solar directo;** cuando el fluido de trabajo que circula en el colector solar y el acumulador térmico es el mismo, siendo éste el agua de consumo.
- **Termotanque solar indirecto;** cuando el fluido de trabajo circula en circuitos separados, es decir, el colector solar funciona en un circuito cerrado conformado por el propio colector solar y un intercambiador de calor que se encuentra en el acumulador térmico (circuito primario), y por otro lado el acumulador térmico posee un circuito abierto denominado secundario, por donde circula el agua de consumo.
- **Circuito primario;** en sistemas indirectos, es el circuito del que forman parte el colector solar, el intercambiador de calor del acumulador térmico y las tuberías que interconectan dichos elementos.
- **Circuito secundario o de servicio;** en sistemas indirectos, es el circuito en donde se almacena y circula el agua de consumo.
- **Colector solar;** dispositivo diseñado para absorber la radiación solar, transformarla en energía térmica y transferirla a un fluido de trabajo que circula por su interior.
- **Colector solar plano;** colector solar no concentrador en el cual la superficie absorbente es generalmente plana y admite la radiación solar difusa.
- **Cubierta de un colector solar;** material que cubre la abertura para asegurar la protección térmica y ambiental.

Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes



INSTITUTO DE VIVIENDA

SAN JUAN Nº 460 - Tel.4423839-4425525 - Tel./Fax. 4422567- 4425174 - 4423109 - 4427570



- **Área bruta del colector solar (Ag);** área máxima proyectada por el colector solar completo, incluyendo los medios de montaje integrales de la cubierta.
- **Área de apertura (Aa);** área máxima proyectada a través de la cual pasa la radiación solar global.
- **Carcasa;** componente del colector solar que conforma su superficie exterior, fija la cubierta, contiene y protege a los restantes componentes del colector.
- **Absorbedor;** parte del colector solar que absorbe la energía radiante y la transfiere en forma de calor a un fluido de trabajo.
- **Superficie selectiva;** superficie cuyas propiedades ópticas de reflectancia, absorptancia, transmitancia y emitancia dependen de la longitud de onda. El recubrimiento selectivo se realiza sobre la superficie del absorbedor para mejorar sus propiedades térmicas.
- **Superficie no selectiva;** superficie cuyas propiedades ópticas de reflectancia, absorptancia, transmitancia y emitancia son espectralmente uniformes, es decir, son esencialmente independientes de la longitud de onda, tanto en onda corta como en onda larga.
- **Fluido de trabajo; fluido transportador de calor;** fluido líquido o gaseoso que pasando por un colector solar, transporta la energía absorbida por el colector.
- **Acumulador térmico;** depósito del termotanque solar para la acumulación del agua calentada con el sol.
- **Estructura soporte;** dispositivo sobre el cual se monta el acumulador térmico y el colector del termotanque solar.
- **Ventoeo en sistemas abiertos;** es una tubería que se utiliza como sistema de protección por sobretemperatura y sobrepresión en el circuito secundario.
- **Ánodo de sacrificio;** dispositivo que se instala en el acumulador térmico para protegerlo de la corrosión.
- **Válvula mezcladora termostática;** válvula de 3 vías que mezcla agua caliente con agua fría, para limitar una temperatura máxima a su salida.
- **Sistema de apoyo; sistema auxiliar;** sistema que funciona combinado con el termotanque solar a los fines de aportar la energía requerida para el uso previsto.
- **Sistema de apoyo apto solar; sistema auxiliar apto solar;** sistema de apoyo diseñado y fabricado para funcionar acoplado con termotanques solares.
- **Azimut (α);** es la distancia angular entre el norte geográfico y la proyección horizontal de la perpendicular al colector solar.
- **Zona sur;** para la elaboración de este documento se definió como zona sur de Argentina, en términos de energía solar anual, a la región que se encuentra al sur de la latitud -38° . Para esta definición se consideraron los mapas de radiación solar del país.

2- CONDICIONES OBLIGATORIAS MÍNIMAS DE INSTALACIÓN

Para la instalación de los termotanques solares motivos de este pliego se tomará como referencia de instalación la norma IRAM 210005-1-1 Energía solar. Sistemas de calentamiento de agua. Parte 1-1 - Instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento de los sistemas solares térmicos compactos de


Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes



INSTITUTO DE VIVIENDA

SAN JUAN N° 460 - Tel.4423839-4425525 - Tel./Fax. 4422567- 4425174 - 4423109 - 4427570



calentamiento de agua. Para mejorar la comprensión de lo explicitado en este documento utilice los diagramas que figuran en el Anexo final.

2.1 – Lugar de instalación

- El termotanque solar deberá ser orientado hacia el norte geográfico, es decir, con azimut 0° (tolerancia de $\pm 30^\circ$).
- Deberá instalarse en techos planos, o con inclinaciones norte-sur que no superen los 10° .
- Si la superficie de instalación tuviese inclinación este-oeste, la estructura soporte del termotanque solar debe ser compensada para que el equipo quede instalado de forma horizontal.
- Los techos donde se instalen los termotanques solares deberán tener una resistencia mínima de 300 kg/m².
- El lugar de instalación del termotanque solar no deberá recibir sombras 2 horas antes y 2 horas después del mediodía solar (al menos 4 horas diarias), es decir, recibirá radiación plena entre las 11 y las 15 horas (aproximadamente para toda Argentina).
- Las construcciones de viviendas lindantes deberán estar edificadas de manera tal que no genere sombras en el techo de las viviendas adyacentes.

2.2 – Distancias y alturas

- La base del tanque de reserva de agua de la vivienda siempre estará por encima de la parte más alta del acumulador térmico del termotanque solar. La distancia mínima recomendada entre la cubierta de techo donde se montará el termotanque solar y la base del tanque de reserva de agua de la vivienda será de 1,7 m y la máxima de 5 m. En caso de que el sistema de apoyo sea un calefón apto solar, la altura mínima será de 2,2 m y además se deberá garantizar que la distancia entre la base de tanque de reserva de agua de la vivienda y la flor de la ducha sea como mínimo de 2,7 m.
- La tubería de provisión de agua fría, desde el tanque de reserva de agua de la vivienda al acumulador térmico, deberá acometer verticalmente por lo menos desde 0,5 m por debajo de la base del acumulador térmico del termotanque solar para luego subir al niple de conexión correspondiente. De este modo se generará un sifón hidráulico entre la salida y entrada de ambos tanques que evitará la circulación inversa del agua caliente.

2.3 – Circuito hidráulico

- La tubería de alimentación desde el tanque de reserva de agua de la vivienda hasta el termotanque solar tendrá un diámetro mínimo de 1" para evitar pérdidas de presión que afecten el funcionamiento del termotanque solar y/o del sistema de apoyo.
- En caso de que el sistema de apoyo sea un calefón apto solar, la tubería del termotanque solar a la


Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes



INSTITUTO DE VIVIENDA

SAN JUAN N° 460 - Tel.4423839-4425525 - Tel./Fax. 4422567- 4425174 - 4423109 - 4427570



válvula mezcladora termostática y desde esta última hasta el calefón, será como mínimo de diámetro 1”.

- Si el sistema de apoyo es un calefón apto solar, se debe considerar una diferencia de altura mínima entre la base del tanque de reserva de agua de la vivienda y la flor de la ducha de 2,7 m.
- La instalación sanitaria de la vivienda se proyectará en tuberías de PPR TIPO II, PN25 unidas por termofusión.
- La distribución de agua caliente dentro de la vivienda podrá ser realizada en diámetro de $\frac{3}{4}$.
- No se permite la instalación de tuberías o accesorios metálicos con tratamiento galvanizado entre el tanque de reserva de agua de la vivienda y el termotanque solar.
- La circulación de agua por la tubería de bajada de la línea caliente, desde el tanque de reserva de agua de la vivienda, será por gravedad (sin bombas presurizadoras).
- Las tuberías de bajada de las líneas de agua caliente y fría, desde el tanque de reserva de agua hacia el interior de la vivienda, serán independientes y exclusivas.
- La instalación del termotanque solar deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema.
- Si el termotanque solar cuenta con un calefón apto solar como sistema de apoyo se debe contemplar la instalación del “bypass del termotanque solar”. En caso de que el sistema de apoyo sea un termotanque eléctrico se debe contemplar un segundo bypass, el “bypass del sistema de apoyo”.
- En el caso de instalar el “bypass del termotanque solar” es importante asegurarse de no generar un sifón hidráulico invertido, entre la salida de la tubería caliente del termotanque solar y la acometida de ésta al mencionado bypass.

2.4 – Válvula mezcladora termostática

- Podrá ser instalada dentro de la vivienda o en el exterior de esta. En caso de que el sistema de apoyo sea un calefón apto solar, la válvula mezcladora termostática deberá instalarse dentro de la vivienda, cercana al calefón apto solar. En caso de instalarla en el exterior, se debe considerar como mínimo una altura de 1,6 m entre la base del tanque de reserva de agua de la vivienda y el punto de instalación de la válvula mezcladora termostática.
- La provisión de agua fría al terminal correspondiente de la válvula mezcladora termostática se hará desde el tanque de reserva de agua de la vivienda, desde donde también se abastece al termotanque solar, de manera de equiparar las presiones del agua caliente y fría en sus dos vías de conexión.
- El diámetro de la válvula mezcladora termostática no será inferior al diámetro de la tubería en la que se instale (en sistemas donde el apoyo sea un calefón apto solar no será menor a 1”).
- La presión de trabajo mínima de la válvula mezcladora termostática será de 0,2 Bar.
- Se colocarán uniones dobles en sus 3 vías para facilitar su desmontaje en futuros mantenimientos.


Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes



INSTITUTO DE VIVIENDA

SAN JUAN N° 460 - Tel.4423839-4425525 - Tel./Fax. 4422567- 4425174 - 4423109 - 4427570



- La temperatura de salida de la válvula mezcladora termostática estará regulada en 50°C.

2.5 – Venteo o válvula desaireadora automática

El circuito secundario del termotanque solar deberá contar en todos los casos con un método que permita liberar el aire que pueda generarse dentro del acumulador térmico. El método para implementar deberá estar avalado por el fabricante del termotanque solar y figurar en su manual de instalación, uso y mantenimiento. Los métodos aceptados son dos: venteo y válvula desaireadora automática.

- Para el método por venteo considerar que:
 - o La tubería de venteo tendrá una altura tal que supere la parte superior del tanque de reserva de agua de la vivienda en 20 cm.
 - o La tubería de venteo terminará en su parte superior con dos curvas de 90° formando una “U invertida” y su salida estará direccionada de manera tal que no provoque daños a personas y/o animales, al propio equipo, ni a la vivienda.
 - o La tubería de venteo estará vinculada a un tutor que actúe como soporte y le dé rigidez. Para ello, el tutor podrá estar vinculado a la estructura soporte del termotanque solar.
 - o La tubería de venteo tendrá trayectos de tendido verticales o ascendentes, nunca horizontales o descendentes.
- Para el método con válvula desaireadora automática considerar que:
 - o La válvula desaireadora debe ser capaz de liberar el aire del acumulador térmico de forma automática, sin la necesidad de ninguna operación por parte del usuario.
 - o Debe instalarse en el punto más alto del acumulador térmico.
 - o Sólo se admitirán válvulas desaireadoras con carcasa metálica, quedando prohibidas las de materiales plásticos.
 - o La válvula desaireadora debe ser provista por el fabricante del termotanque solar como parte del mismo.
 - o La válvula desaireadora debe soportar como mínimo 110 °C.
 - o En caso de que el termotanque solar requiera un mantenimiento especial debido a la presencia de la válvula desaireadora, deberá estar explícito en el manual de instalación, uso y mantenimiento del termotanque solar.
 - o Es fundamental asegurar que no exista ninguna válvula de retención entre el tanque de reserva de agua de la vivienda y la entrada al termotanque solar, ya que cualquier sobrepresión que se pueda generar en el acumulador térmico se liberará a través del tanque de reserva de agua de la vivienda.

2.6 – Aislación térmica

- La tubería de la línea de agua caliente deberá ser aislada térmicamente a partir de la conexión de salida de agua caliente del termotanque solar.
- La aislación térmica de tuberías que queden expuestas al exterior será de al menos 15 mm de


Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes



INSTITUTO DE VIVIENDA

SAN JUAN N° 460 - Tel.4423839-4425525 - Tel./Fax. 4422567- 4425174 - 4423109 - 4427570



espesor de espuma elastomérica con una vaina de protección externa para agentes ambientales (radiación UV, lluvia, ataque de roedores, etc.). No se permiten vainas de protección plásticas.

- La aislación térmica de tuberías que queden instaladas al interior o empotradas serán de al menos 10 mm de espesor de espuma elastomérica.

3- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TERMOTANQUES SOLARES

Los equipos para instalar deberán ser nuevos, de fabricación nacional, compactos de circulación natural, con colector solar de placa plana, indirectos y atmosféricos o abiertos. Deberán estar en cumplimiento con lo exigido por el reglamento Técnico 520/2018 de la Secretaría de Comercio y sus modificaciones. Estarán constituidos por: el colector solar, el acumulador térmico, la estructura soporte, el sistema de protección por sobrepresión y sobretemperatura tanto para el circuito primario como secundario, el sistema de apoyo (el sistema de apoyo podrá ser uno de los tres sistemas de apoyo que se detallan en el punto 4 de presente documento), la válvula mezcladora termostática y todos aquellos accesorios que el termotanque solar necesite para quedar instalado. Adicionalmente, se deberán considerar las siguientes características mínimas:

3.1- Colector solar

- Será de tipo plano, con cubierta de vidrio templado y un espesor mínimo de 3 mm.
- El material aislante tendrá un espesor mínimo de 50 mm de espuma de poliuretano, lana de vidrio o un material con menor conductividad térmica que los anteriores.
- La tubería interna donde circula el fluido de trabajo será metálica, de cobre o acero inoxidable.
- El área de apertura mínima será de 2 m² para la zona centro y norte del país y de 4 m² para la zona sur (*latitudes por debajo de -38°*) del país.
- El absorbedor será metálico, con o sin recubrimiento de superficie selectiva de acuerdo con las siguientes consideraciones:

o Para la región centro y norte del país (latitudes por encima de -38°) se acepta el recubrimiento de superficie no selectiva.

o Para la región sur del país (latitudes por debajo de -38°) se privilegiará los colectores solares con recubrimiento de superficie selectiva.

3.2 - Acumulador térmico

- La relación entre el volumen del acumulador térmico y la superficie del colector solar podrá ser entre 50 a 100 litros/m²:
 - o Para la región centro y norte del país se aceptan valores del orden de 100 litros/m².*
 - o Para la región sur del país se recomiendan valores cercanos a 50 litros/m².*
- El volumen mínimo para la zona centro y norte del país es de 150 litros y para la región sur (latitud por debajo de -38°) 250 litros.


Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes



INSTITUTO DE VIVIENDA

SAN JUAN N° 460 - Tel.4423839-4425525 - Tel./Fax. 4422567- 4425174 - 4423109 - 4427570



- Deberá disponer de un ánodo de sacrificio reemplazable cuyas dimensiones serán 2 cm de diámetro y 40 cm de longitud como mínimo. El ánodo de sacrificio deberá estar conectado galvánicamente con el tanque interno del acumulador solar y la resistencia eléctrica del sistema de apoyo (si hubiera).
- El material aislante tendrá un espesor mínimo de 50 mm de espuma de poliuretano, lana de vidrio o un material con menor conductividad térmica que los anteriores.

3.3 - Características generales

- El fluido de trabajo que se utilizará en el circuito primario del termotanque solar deberá estar constituido por una mezcla de:
 - o 50% de agua desmineralizada y 50% de propilenglicol para latitudes al sur de -38° y longitudes al oeste de -66° .
 - o 65% de agua desmineralizada y 35% de propilenglicol para latitudes al norte de -38° y longitudes al este de -66° .
- Ambos productos deberán ser provistos por el fabricante del termotanque solar.
- La estructura soporte deberá ser provista con bulonería completa y accesorios para su instalación. Deberá garantizar un ángulo de inclinación (respecto a la horizontal) para el colector solar equivalente al de la siguiente ecuación:

Ángulo de inclinación = latitud del sitio de instalación (en valor absoluto) + 10° (tolerancia $\pm 5^{\circ}$)

En la Tabla 1 se muestran los valores que corresponderán para cada provincia.

Provincia Orientación Inclinación Óptima ($^{\circ}$) Rango de Inclinación ($^{\circ}$)

Buenos Aires NORTE 45 <40 - 50>
Catamarca NORTE 40 <35 - 45>
Chaco NORTE 40 <35 - 45>
Chubut NORTE 50 <45 - 55>
Córdoba NORTE 40 <35 - 45>
Corrientes NORTE 40 <35 - 45>
Entre Ríos NORTE 40 <35 - 45>
Formosa NORTE 35 <30 - 40>
Jujuy NORTE 35 <30 - 40>
La Pampa NORTE 45 <40 - 50>
La Rioja NORTE 40 <35 - 45>
Mendoza NORTE 45 <40 - 50>
Misiones NORTE 40 <35 - 45>
Neuquén NORTE 50 <45 - 55>
Rio Negro NORTE 50 <45 - 55>
Salta NORTE 35 <30 - 40>


Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes



INSTITUTO DE VIVIENDA

SAN JUAN N° 460 - Tel.4423839-4425525 - Tel./Fax. 4422567- 4425174 - 4423109 - 4427570



San Juan NORTE 40 <35 - 45>
San Luis NORTE 45 <40 - 50>
Santa Cruz NORTE 60 <55 - 65>
Santa Fe NORTE 40 <35 - 45>
Santiago del Estero NORTE 40 <35 - 45>
Tierra del Fuego NORTE 65 <60 - 70>
Tucumán NORTE 40 <35 - 45>

Tabla 1. Valores óptimos de inclinación y rangos permitidos.

4- SISTEMA DE APOYO O CALENTAMIENTO AUXILIAR

El sistema de apoyo, es de carácter obligatorio y podrá ser uno de los tres sistemas de apoyo que se detallan a continuación. No está permitida la utilización de termotanques a combustión, calefones no modulantes a gas o calefones eléctricos como sistema de apoyo. En el caso de los sistema de apoyo como calefón a gas apto solar o termotanque eléctrico deberán ubicarse dentro de la vivienda, lo más cercano posible a la salida del agua caliente del termotanque solar, de manera de disminuir las pérdidas de presión y calor.

4.1 – Sistema de apoyo interno eléctrico

El acumulador térmico del termotanque solar deberá incorporar una resistencia eléctrica que cumpla las siguientes especificaciones técnicas:

- Deberá cumplir los requisitos de seguridad eléctrica según normativa correspondiente.
- La resistencia eléctrica será blindada, con vaina de cobre o acero inoxidable.
- La potencia eléctrica estará en el rango de 1500 a 2000 W e incorporará un termostato de seguridad analógico y regulable.
- Deberá estar instalada en la parte media del acumulador térmico, garantizando la completa inmersión ante un eventual corte en el suministro de agua de alimentación del termotanque solar.
- Su encendido/apagado estará controlado por un dispositivo electrónico programable con las siguientes funciones mínimas:
 - o Posibilidad de hacer programaciones horarias.
 - o Tener una llave “on/off” con un termostato de conexión y desconexión automática a la temperatura de referencia preestablecida.
 - o Contar con un display, o pantalla, visible para el usuario/a que muestre la temperatura del acumulador térmico cerca de la llave “on/off”.
- El acumulador térmico deberá disponer de un alojamiento en la parte superior (a 3/4 de la altura del tanque interno) para la instalación del dispositivo de control de la temperatura.


Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes



INSTITUTO DE VIVIENDA

SAN JUAN N° 460 - Tel.4423839-4425525 - Tel./Fax. 4422567- 4425174 - 4423109 - 4427570



4.2 – Calefón a gas

El calefón deberá ser apto solar aprobado por ENARGAS (Ente Nacional Regulador del Gas) a través de su norma técnica NAG-313:2018. Será modulante e instalado en serie con el termotanque solar y deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

- 14 l/min.
- Clasificación energética A o superior.
- Apto solar.
- Garantía 5 años.

4.3 – TERMOTANQUE ELÉCTRICO

Será instalado en serie con el termotanque solar y deberá cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

- Volumen aproximado: 50 a 60 litros.
- Potencia eléctrica entre 1500 y 2000 W.
- Clasificación energética A o superior.
- Termómetro de lectura y control ajustable de temperatura.
- Garantía mínima de 5 años.
- El circuito hidráulico del termotanque eléctrico deberá contar con un bypass que permita sacar de servicio el termotanque eléctrico y mantener operativo al termotanque solar.
- En caso de poseer una clasificación energética B, el termotanque eléctrico deberá contar con:
 - o Termómetro de lectura y control ajustable de temperatura.
 - o Su encendido/apagado estará controlado por un dispositivo electrónico programable con las siguientes funciones mínimas:
 - Posibilidad de hacer programaciones horarias.
 - Tener una llave “on/off” con un termostato de conexión y desconexión automática a la temperatura de referencia preestablecida.
 - Contar con un display, o pantalla, visible para el usuario/a que muestre la temperatura del acumulador térmico cerca de la llave “on/off”.

5- ORIGEN Y GARANTÍA

Los termotanques solares serán equipos nuevos y de fabricación nacional. La garantía del fabricante será mínima de 5 años.

6- IMPREVISTOS

De surgir algún inconveniente (como la existencia de alguna sombra en la zona, modificaciones en la vivienda o en la instalación de agua fría o caliente prevista en el Pliego) que complique la instalación del termotanque solar en el lugar previsto para el montaje y que pudiera influir en las condiciones de instalación se deberá


Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes



INSTITUTO DE VIVIENDA

SAN JUAN N° 460 - Tel.4423839-4425525 - Tel./Fax. 4422567- 4425174 - 4423109 - 4427570



informar a la inspección de obra con la suficiente antelación, para que ésta eleve la inquietud sobre dicha situación a quien corresponda.

7- NORMATIVA ADICIONAL A CUMPLIR

En todos los casos, los termotanques solares deberán cumplir con lo establecido en el reglamento técnico 520/2018 modificado por la Resolución 753/2020 de la Secretaría de Comercio Interior perteneciente al Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación y con los siguientes ensayos establecidos en la norma IRAM 210015-1: Verificación del volumen; Pérdidas térmicas en el sistema; Choque térmico externo; Presión interna; Resistencia al impacto; Resistencia del marcado; Análisis de fluido transportador de calor. Los termotanques solares deberán contar con un etiquetado de fábrica a los fines de su identificación.

8- MANUALES Y CERTIFICADOS A ENTREGAR

Junto con el termotanque solar se deberán entregar los manuales de instalación, uso y mantenimiento como así también el certificado que refleje el cumplimiento de reglamento técnico 520/2018 modificado por la Resolución 753/2020 de la Secretaría de Comercio Interior perteneciente al Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

9- PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN

La puesta en marcha se realizará por vivienda. Se labrará un "Acta de Puesta en Marcha", en presencia de la Inspección de Obra, en la cual se dejará constancia de la instalación, como así también de las observaciones pertinentes.

Con la puesta en funcionamiento de la instalación, y superadas las observaciones que pudieran existir en el "Acta de Puesta en Marcha", se llevará a cabo una "Recepción provisoria del termotanque solar". La aprobación realizada no eximirá al Oferente de la responsabilidad ante cualquier contingencia o perjuicio que pudiera derivarse de un suministro, trabajo y/o servicio realizado en forma deficiente y/o insuficiente. Documentación técnica necesaria para la "Recepción provisoria del termotanque solar":

- Folletos técnicos de los componentes del sistema. Se presentará como mínimo la descripción de sus características constructivas, donde consten los requisitos exigidos en las especificaciones técnicas.
- Manual de operación y mantenimiento de la instalación solar térmica.
- El constructor deberá entregar un informe en el que se liste cada uno de los domicilios con el número de identificación del termotanque solar instalado en cada uno de ellos. El informe debe contener una descripción general del tipo de termotanque solar instalado en el barrio; marca, modelo, número de identificación de fábrica, sistema de apoyo, marca y modelo de válvula mezcladora termostática.

La "Recepción definitiva" se realizará con la aceptación final de la obra.


Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes



INSTITUTO DE VIVIENDA

SAN JUAN N° 460 - Tel.4423839-4425525 - Tel./Fax. 4422567- 4425174 - 4423109 - 4427570



10- CAPACITACIÓN

La Contratista deberá realizar una charla dirigida a los adjudicatarios de los termotanques solares sobre la operación y mantenimiento de estos, cuyo contenido mínimo incluirá:

- Beneficios socioambientales y económicos que implica el uso de los termotanques solares.
- Entrega y explicación del manual de operación y mantenimiento de la instalación solar térmica.
- Necesidad de contar con un sistema de apoyo para asegurar el agua caliente demandada.
- Medidas de verificación y mantenimiento preventivo a realizar periódicamente.
- Identificación de la necesidad de implementar medidas de mantenimiento correctivo.

La Contratista deberá registrar la capacitación realizada, a los fines de demostrar el correcto dictado de la misma ante la Inspección de la obra, recogiendo los siguientes datos de las personas que la recibieron: nombre y apellido, DNI, domicilio, correo electrónico, teléfono (opcional). También deberá arbitrar los medios para garantizar que al menos:

o 1 (un) habitante mayor de edad de cada una de las viviendas haya recibido la capacitación precitada y;

o 2 (dos) personas del “barrio solar” o de la localidad, dedicadas a oficios afines (sanitarista o gasista, por ejemplo), se capaciten en la correcta instalación y funcionamiento del termotanque solar, como así también en medidas de mantenimiento preventivo y correctivo.

Los nombres y datos personales de estas personas deberán ser entregados a la Inspección de Obras junto a un informe con el detalle de los temas incluidos en la capacitación impartida. Este informe deberá estar firmado por estas personas a modo de constancia de la capacitación recibida.

11- MANTENIMIENTO

Son operaciones de inspección visual y verificación que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación. Como mínimo, una revisión anual de los siguientes ítems:

- Cubierta: identificar posibles condensaciones y humedad interna. Limpieza de la cubierta.
- Carcasa: identificar posibles problemas de corrosión, deformación o pérdida de estanqueidad.
- Conexiones: verificar posibles fugas.
- Estructura soporte: identificar posibles problemas de corrosión y deformación, constatar el ajuste de los bulones.
- Acumulador térmico: identificar posibles fugas y/o humedad en el aislante. +
- Ánodo de sacrificio: comprobación del desgaste.
- Aislación térmica de tuberías: visualizar el estado general y la integridad de la vaina de protección.
- Circuito primario: corroborar el nivel de llenado.
- Ventoeo: corroborar las condiciones de instalación de la tubería de ventoeo (aislación en buen estado, tutor asegurando rigidez).
- Sistema de apoyo interno eléctrico: funcionamiento del sensor de temperatura y del sistema


Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes



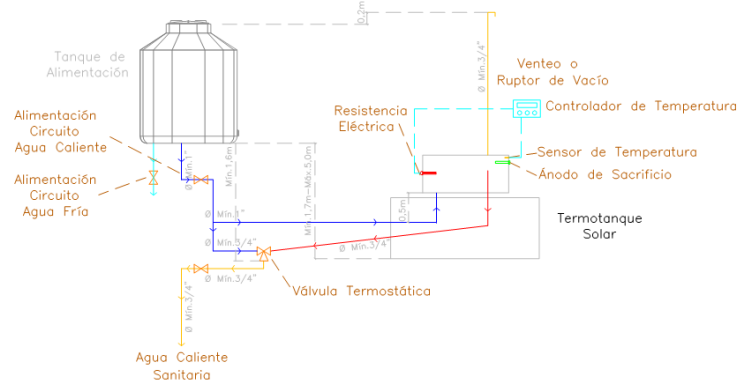
INSTITUTO DE VIVIENDA

SAN JUAN N° 460 - Tel.4423839-4425525 - Tel./Fax. 4422567- 4425174 - 4423109 - 4427570

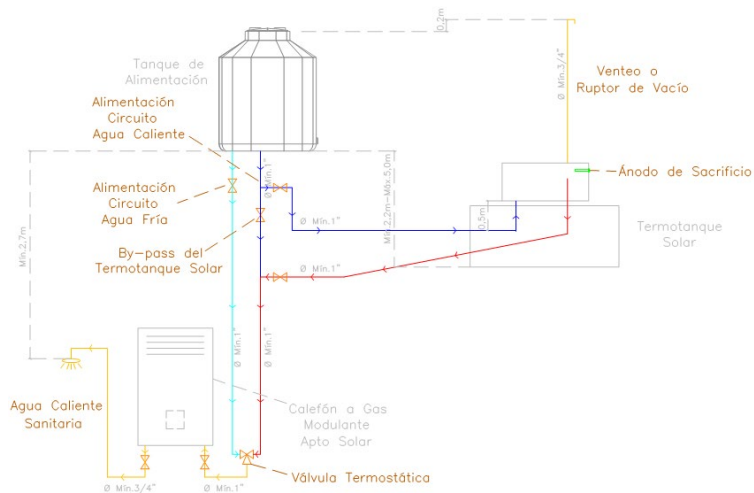


electrónico de control.

Esquema con sistema de apoyo por resistencia eléctrica



Esquema con sistema de apoyo por calefón apto solar



Arq. JUAN JOSE LUIS BEJARANO
Jefe Departamento Vivienda
Gerencia Proyectos
Instituto de Vivienda de Corrientes