

# “SUBSIDIOS PARA EL ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE LA VIVIENDA Y SISTEMA SOLAR TÉRMICO PARA AGUA CALIENTE SANITARIA”



Ministerio de  
Vivienda y  
Urbanismo

Gobierno de Chile

# Subsidios para Acondicionamiento Térmico de la Vivienda

- ▶ **Artículo 6 bis, DS N° 255/2006, V. y U. (Título II del Programa de Protección del Patrimonio Familiar )**
- ▶ Este subsidio permite reacondicionar térmicamente viviendas sociales o cuya tasación no supere las 650 UF. Corresponde a Proyectos de Habitabilidad del Título II del Programa de Protección del Patrimonio Familiar.



# ¿En qué consiste?

- ▶ Este subsidio permite mejorar la aislación térmica de viviendas sociales o cuya tasación no supere las 650 UF, permitiendo que las familias beneficiadas accedan a ahorros en calefacción y que disminuyan los efectos de condensación al interior de las viviendas. Los postulantes deben aportar un ahorro mínimo de 3 UF.

Tramo	Título I	Título II	Título III					
	Proyecto de Equipamiento Comunitario y/o Mejoramiento del Entorno	Proyecto de Mejoramiento de la Vivienda	Proyecto de Ampliación de la Vivienda (Casa)			Proyecto de Ampliación de la Vivienda en altura (Departamento)		
			Viviendas de hasta 8 m2	Viviendas de más de 8 m2 y hasta 28 m2	Viviendas de más de 28 m2	Viviendas de menos de 25 m2	Viviendas de entre 25 m2 hasta 45 m2	Viviendas de más de 45 m2
1	12	50	225	279 - (m2 Vivienda x 6,75)	90	295	545-(m2 construidos x 10)	95
2	13	55	235	289 - (m2 Vivienda x 6,75)	100	310	560-(m2 construidos x 10)	110
3	14	60	255	309 - (m2 Vivienda x 6,75)	120	330	580-(m2 construidos x 10)	130
4	16	65	270	324 - (m2 Vivienda x 6,75)	135	350	600-(m2 construidos x10)	150

Bío Bío	Alto Bío Bío	3
	Antuco	2
	Arauco	3
	Bulnes	1
	Cabrero	1
	Cañete	3
	Chiguayante	2
	Chillán	1
	Chillán Viejo	1
	Cobquecura	2

**Artículo 6° bis.-<sup>12</sup>** Respecto de Proyectos de Mejoramiento de la Vivienda cuyo Certificado de Recepción por la Dirección de Obras Municipales sea anterior al 4 de Enero de 2007 y considere un acondicionamiento térmico que le permita cumplir con lo establecido en el artículo 4.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, el monto total de subsidio podrá ser, en caso de requerirlo, de hasta el doble de aquél fijado para la comuna en que se localiza el proyecto, de acuerdo a la tabla del artículo 7° de este reglamento. Si cumplido lo anterior quedare un saldo de subsidio, éste podrá utilizarse en el mejoramiento de la vivienda.

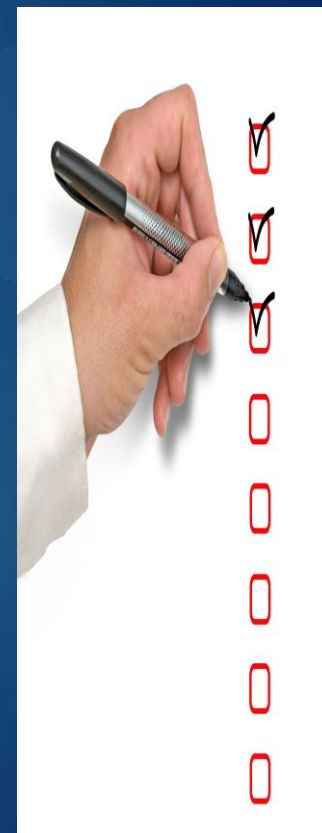
# ¿A quién está dirigido?

- ▶ A familias en situación de vulnerabilidad social y de grupos emergentes personas, propietarias o asignatarias de una vivienda social o cuyo valor de tasación no supere las 650 UF, construida por el Estado o por el sector privado con o sin subsidio habitacional y localizada en zonas urbanas o rurales.



# ¿Qué requisitos se deben cumplir para postular?

- ▶ Tener mínimo 18 años de edad.
- ▶ Para las personas que postularon en los años **2014 y 2015**, se **considerará el puntaje de la Ficha de Protección Social (FPS)** que registraron en la última postulación, en los llamados de programas habitacionales.
- ▶ Las Familias que no postularon en los años señalados precedentemente, se les considerará la **Calificación Socioeconómica (CSE) del Registro Social de Hogares (RSH)** tomando el tramo 6 para su puntaje de corte.
- ▶ En las postulaciones colectivas se aceptará que el 60% de los integrantes cumplan con el tramo del **III Quintil según Ficha de Protección Social de la última postulación y/o del tramo del 60% según Calificación Socioeconómica**. La diferencia, es decir el 40% de los integrantes del grupo, podrán superar los topes anteriores.
- ▶ Ser propietario o asignatario (postulante o cónyuge) de la vivienda a reparar o mejorar.
- ▶ Además la vivienda debe catalogarse como social o su tasación no debe superar las 650 UF (de acuerdo a la metodología que señala el reglamento).



- ▶ Acreditar haber depositado el ahorro mínimo al último día del mes anterior al de inicio de la postulación, en algún tipo de cuenta de ahorro que contemple reajustabilidad y facultad de bloquearse y desbloquearse.
- ▶ Cuando la suma del subsidio y el ahorro sea menor al costo total del proyecto, se debe contar con aportes adicionales.
- ▶ No haber sido beneficiado (postulante y cónyuge) con otro subsidio de este título del PPF; o un subsidio de los programas Mantención de Viviendas Serviu, Mejoramiento de la Vivienda Familiar y su Entorno; o del Título III del antiguo Subsidio Rural.
- ▶ Contar con asesoría de un Prestador de Servicios de Asistencia Técnica (Psat).
- ▶ Contar con un constructor o contratista inscrito en los Registros del Minvu, para la ejecución de las obras.
- ▶ En postulaciones colectivas los interesados deben estar constituidos como grupo organizado.
- ▶ Contar con permiso de edificación de la Dirección de Obras Municipales (DOM), cuando el proyecto lo requiera.





# ¿Dónde y cómo se postula?

- ▶ Se postula a los llamados en forma individual o en grupo, a través de un Prestador de Servicios de Asistencia Técnica (Psat), en las fechas que el Minvu indique. Ver las fechas de postulación.
- ▶ El Psat ingresará al Serviu la documentación que exige el programa y velará por que los postulantes cumplan con todos los requisitos para postular.
- ▶ SIN COSTO



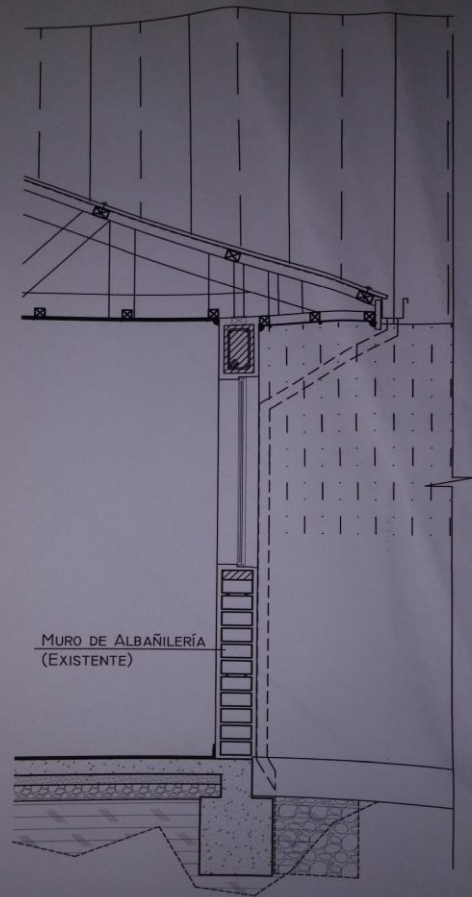
# OBRAS MEJORAMIENTO TERMICO

- ▶ Retiro de Cubierta en mal Estado.
- ▶ Colocación Lana Mineral  $e=100\text{mm}$  sobre entramado de cielo.
- ▶ Colocación de Fieltro 15 lbs. Como barrera de Condensación.
- ▶ Cubierta Zinc Alum Onda Estándar  $e=0,35\text{mm}$ .
- ▶ Caballete galvanizado  $e=0,40\text{mm}$  desarrollo 50cms.
- ▶ Instalación de Poligyp  $e=30\text{mm}$ . Al muro interior.
- ▶ Extractores de aire en baños y cocina.
- ▶ Ventanas Termo panel.





# OBRAS MEJORAMIENTO TERMICO

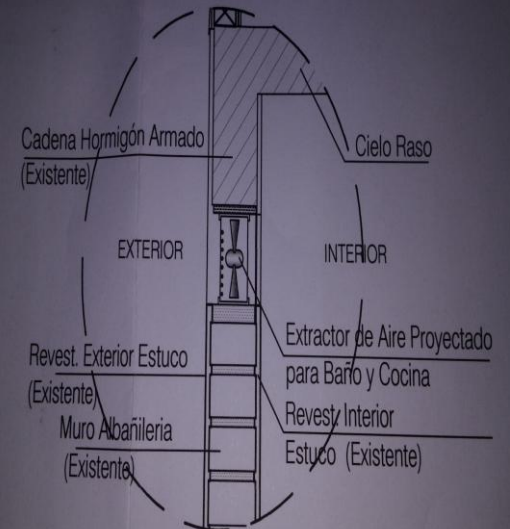


**ESCANTILLON SITUACION ACTUAL**  
ESCALA S/Esc.



AISLACIÓN TÉRMICA POLIGYP E= 30 MM (PROYECTADO)

**ESCANTILLON SITUACION PROYECTADA**  
ESCALA S/Esc.



# ***LLAMADO PDA Intercomunal Chillan-Chillan Viejo***

**Programa de Protección del Patrimonio Familiar D.S. N°255 (V. y U.), de 2006**

División Política Habitacional



**Ministerio de  
Vivienda y  
Urbanismo**

**Gobierno de Chile**

## LLAMADO REGIONAL PDA CHILLAN Y CHILLAN VIEJO



- El Acondicionamiento Térmico de viviendas existentes es la segunda o tercera medida que más impacta en los PDA, aportando entre un 25% y un 30% al cumplimiento de las metas de reducción de concentración de MP2,5 dependiendo de la zona declarada saturada.
- En general el mayor incremento de estándar se centra en la aislación de muros y en la ubicación del aislante.
- Además se trabaja la ventilación y la infiltración de aire, para reducir pérdidas térmicas y problemas asociados a humedad y a contaminación intra-domiciliaria.



## DEFINICIONES

### ➤ **Postulación Individual o Colectiva**

➤ **Fecha de postulación;** a partir de Junio hasta el ultimo día hábil de octubre, siendo los procesos de selección Regional en los meses de Julio, Septiembre y noviembre.

➤ **Ahorro:** 3 UF en la libreta de ahorro. Excepto adultos mayores que solo deberán considerar 1 UF.



# DEFINICIONES

- Subsidio base: Es para TODAS las familias. Este se determinará según valores de fichas técnicas y según la vivienda. 120 UF
- Incremento subsidio:
  - ▶ Viviendas de mayor superficie, para familias del 60% de ingreso (hasta 3° quintil), podrán obtener monto complementario. 100 UF
    - Por regularización. 20 UF
    - Por Cambio de Techo. 20 UF
- Cofinanciamiento: Si el valor del proyecto es mayor al subsidio base, las familias sobre el 60% de ingreso (4°y 5° Quintil) deben cofinanciar el costo. Este monto debe ingresarse en la cuenta del SERVIU

# Recursos

REGION	COMUNAS QUE PARTICIPAN DE ESTE LLAMADO	RECURSOS REGION (UF)	NUMERO SUBSIDIOS POR REGION	VALOR PROM EDIO SUBSIDIO
LIBERTADOR GENERAL BERNARD O O'HIGGINS *	CODEGUA / COINCO / COLTAUCO / CHIMBARONGO / DOÑIHUE / GRANEROS / MACHALI / MALLOA / MOSTAZAL / OLIVAR / PLACILLA / QUINTA DE TILCOCO / RANCAGUA / RENGO / REQUINOA / SAN FERNANDO / SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA.	91.640	580	158
MAULE	TALCA / MAULE	183.150	1.160	158
BIOBÍO	CHILLAN / CHILLAN VIEJO	224.000	1.310	171
ARAUCANÍA	TEMUCO / PADRE LAS CASAS	527.000	3.100	170
LOS LAGOS	OSORNO	180.000	1.040	173
AYSÉN	COYHAIQUE	73.500	350	210
<b>TOTAL RECURSOS COMPROMETIDOS LLAMADO PDA</b>		<b>1.279.290</b>	<b>7.540</b>	
<b>MONTO MAXIMO DE SUBSIDIO (UF)</b>				
REGION	SUBSIDIO BASE*	INCREMENTO POR COMPLEJIDAD TÉCNICA PARA FAMILIAS VULNERABLES*	INCREMENTO POR REGULARIZACIÓN**	INCREMENTO POR CAMBIO DE TECHUMBRE
BIOBÍO	120 UF	Hasta 100 UF	20 UF	20 UF



# REQUISITOS ESPECIALES DE POSTULACIÓN

- No tener un beneficio térmico anterior. (excepto familias beneficiadas el año 2009, pero el subsidio se rebaja en un 40%)
- Contar con ahorro mínimo de 3 UF.
- Viviendas con Recepción Municipal antes 2007.
- Vivienda regularizada o en proceso.
- Postulan propietarios, asignatarios y arrendatarios con autorización simple del propietario

# EXCEPCIONES

- Pueden postular viviendas sin calificación de viviendas Sociales (pero todas deberán certificar si la vivienda original tiene o tuvo la condición de vivienda social).
- Todos los proyectos deben considerar un IVA de 6,65%, excepto aquellos cuya vivienda original no hubiera sido vivienda social
- El Subsidio Base no requiere FPS.
- El postulante puede poseer más de 1 propiedad habitacional.

## PUNTAJES ESPECIALES

- Postulante Adulto Mayor.
- Postulante circunscrito dentro del Polígono seleccionado por el Programa de Barrio del MINVU, que hayan sido intervenidos, estén en ejecución o por intervenir.
- Postulantes que hayan sido beneficiados por el subsidios de recambios de calefactores en sus viviendas (MMA).

# Factores de Puntaje

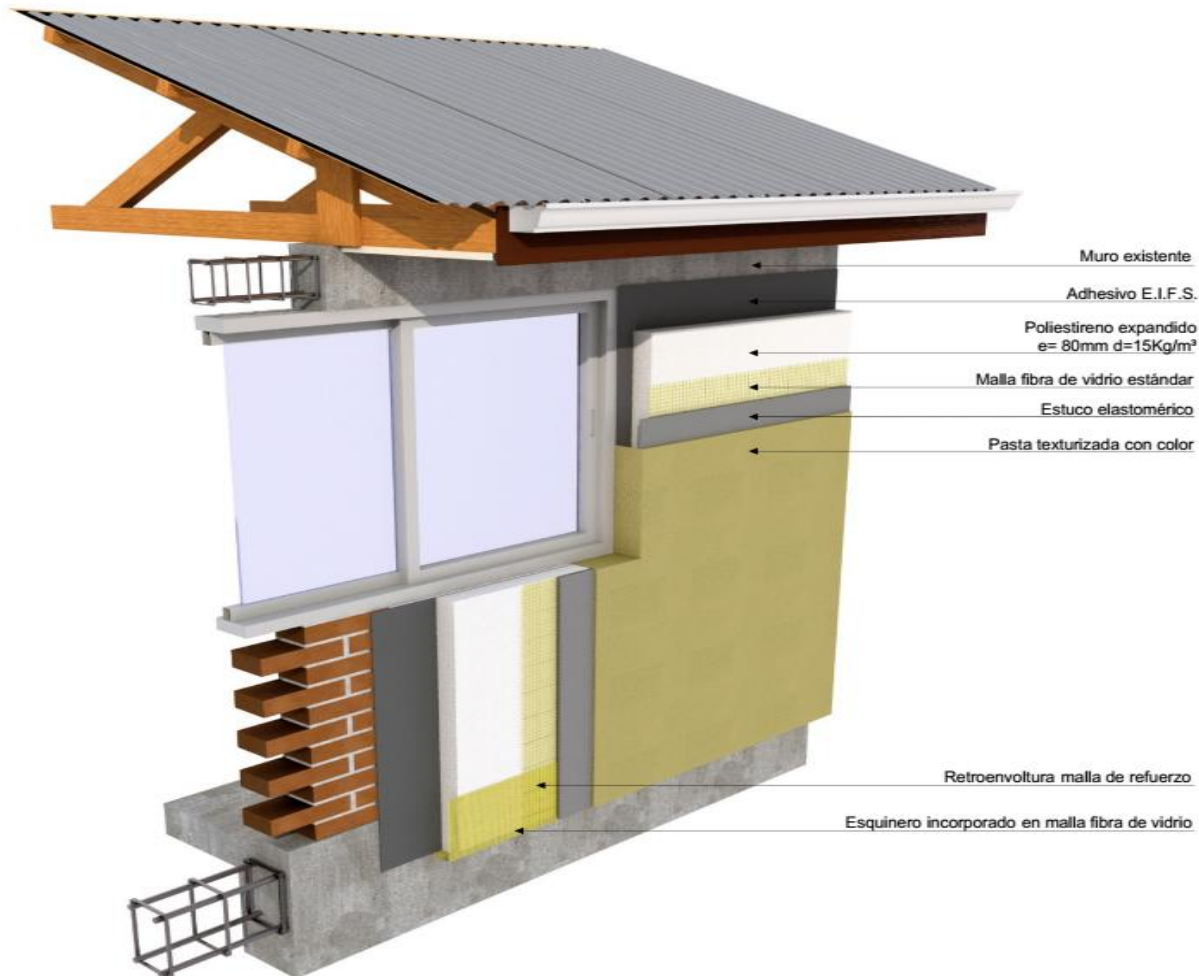
N°	ITEM	PUNTAJE
1	POSTULANTE ADULTO MAYOR O PERSONA CON DISCAPACIDAD	30 puntos
2	POSTULANTE QUE UTILICE CALEFACTOR O COCINA A LEÑA EN SU VIVIENDA	40 puntos
3	POSTULANTE CUYA VIVIENDA SE ENCUENTRE CIRCUNSCRITA EN UN POLIGONO SELECCIONADO POR EL PROGRAMA QUIERO MI BARRIO	30 puntos
4	POSTULANTE QUE NO HAYA RECIBIDO UN SUBSIDIO DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO A TRAVÉS DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO	30 puntos
5	POSTULANTE QUE HAYA CAMBIADO SU CALEFACTOR CON UN SUBSIDIO PARA EL RECAMBIO DE CALEFACTORES DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	50 puntos
6	POSTULANTE CUYA VIVIENDA NO CUENTE CON PERMISO DE EDIFICACION Y RECEPCION DEFINITIVA EN SU TOTALIDAD.	50 puntos

# SOLUCIONES DE MURO

## 1) SISTEMA E.I.F.S

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Muro de albañilería existente al cual se incorpora por el exterior una capa de material aislante en base a poliestireno expandido de espesor  $e=80\text{ mm}$  y densidad  $15\text{ Kg/m}^3$ , adherida mediante una pasta adhesiva reforzada con una malla de fibra de vidrio embebida en una delgada capa de mortero elastomérico. Para el acabado y remate del sistema se utiliza una pasta texturizada o lisa con incorporación de pintura.



#### TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA.

De acuerdo a norma de cálculo INN Nch 853/2007.

$$U = 0.43 \text{ (W/m}^2\text{K)}$$

$$RT = 2.31 \text{ (m}^2\text{K/W)}$$

#### RIESGO DE CONDENSACIÓN.

De acuerdo a norma de cálculo INN Nch 1973/2014.

Esta solución constructiva de acondicionamiento térmico exterior no presenta riesgo de condensación superficial ni intersticial.





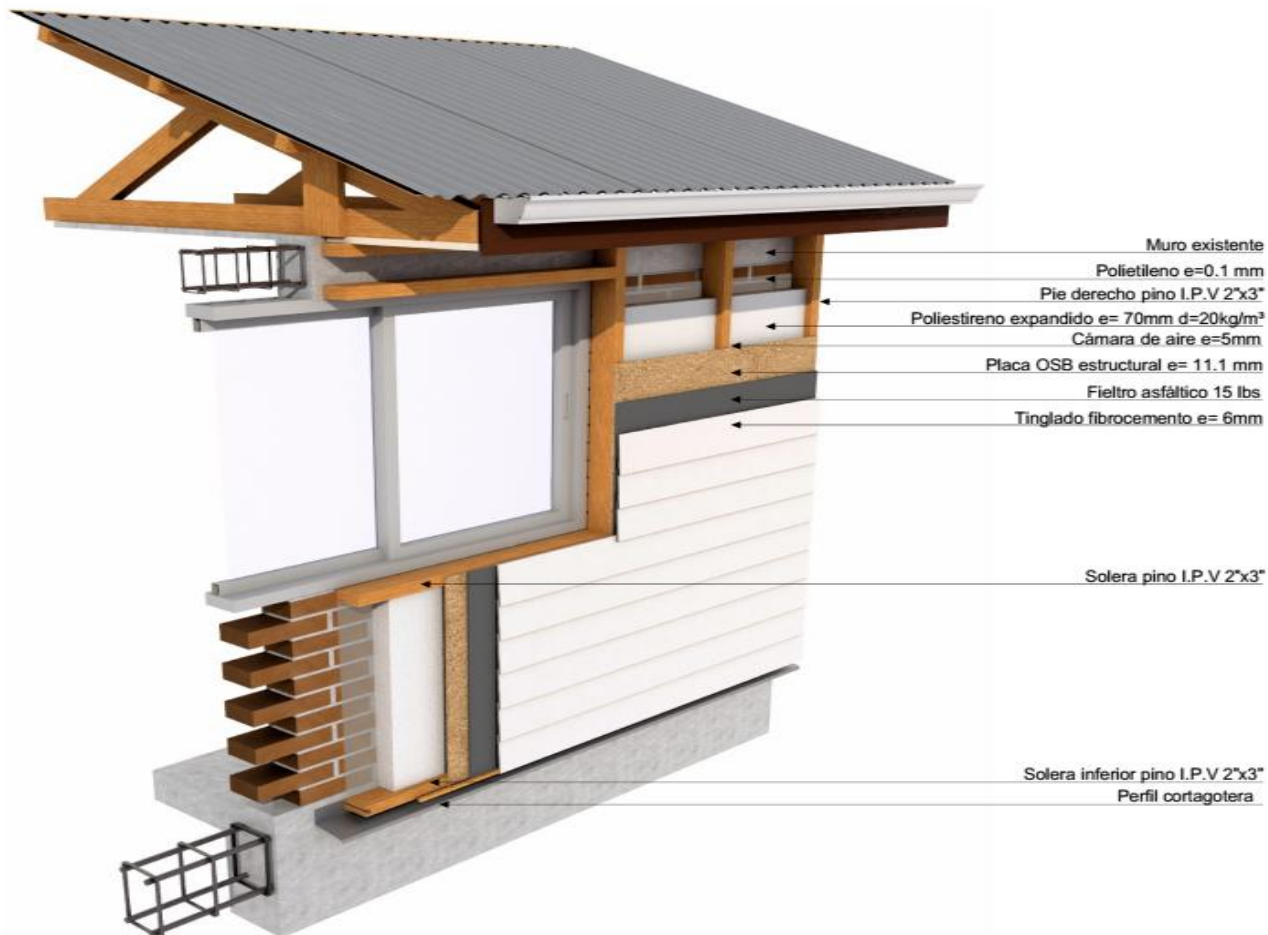
## 2) ESTRUCTURA DE MADERA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO

### DESCRIPCIÓN GENERAL SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Muro de albañilería existente al cual se afianza por la cara exterior una estructura de madera conformada por una solera inferior, solera superior y pie derechos de pino impregnado I.P.V de 2"x3", entre los cuales se incorpora poliestireno expandido de espesor e= 70 mm y densidad 20Kg/m<sup>3</sup>.

La solución constructiva considera la conformación de una cámara de aire de espesor e=5 mm entre la capa de material aislante térmico y el revestimiento de terminación.

Como terminación exterior se considera la instalación de una placa de OSB de 11.1 mm afianzada sobre los pie derechos existentes, una barrera de humedad y viento consistente en fieltro asfáltico 15 lbs y revestimiento exterior tinglado de fibrocemento de espesor e= 6 mm.



### TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA.

De acuerdo a norma de cálculo INN Nch 853/2007.

$$U = 0.44 \text{ (W/m}^2\text{K)}$$

$$RT = 2.28 \text{ (m}^2\text{K/W)}$$

### RIESGO DE CONDENSACIÓN.

De acuerdo a norma de cálculo INN Nch 1973/2014.

Esta solución constructiva de acondicionamiento térmico exterior no presenta riesgo de condensación superficial ni intersticial.

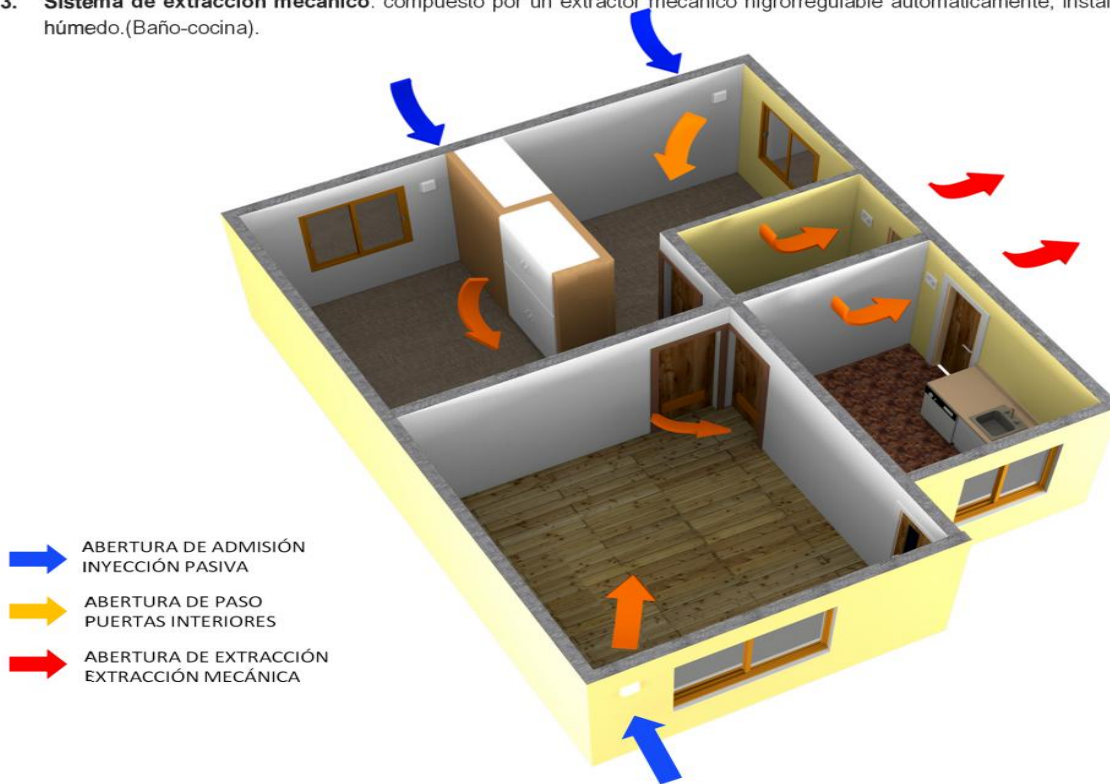
# SOLUCIÓN DE VENTILACIÓN TIPO MIXTA EXTRACCIÓN MECÁNICA E INYECCIÓN

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

Sistema de ventilación de simple flujo constituido por aberturas de admisión de aire regulables manualmente (inyección pasiva) instaladas en las fachadas de recintos secos y limpios mediante la cual se realiza el ingreso de aire al interior de la vivienda. La circulación de aire se realiza a través de aberturas de paso interiores y la salida de aire viciado se realiza a través de un sistema mecánico extracción higrorregulable instalado en recintos húmedos el cual es capaz de ajustar su caudal de extracción en función de la humedad relativa del recinto.

## COMPONENTES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN.

1. **Sistema inyección pasiva:** Aireador de admisión de aire exterior de flujo regulable con incorporación de filtro para material particulado MP 2.5 con un 85% de eficiencia o superior.
2. **Abertura de paso:** En la cual se consulta la instalación de una celosía inferior en todas las puertas interiores de la vivienda.
3. **Sistema de extracción mecánico:** compuesto por un extractor mecánico higrorregulable automáticamente, instalado en cada recinto húmedo. (Baño-cocina).



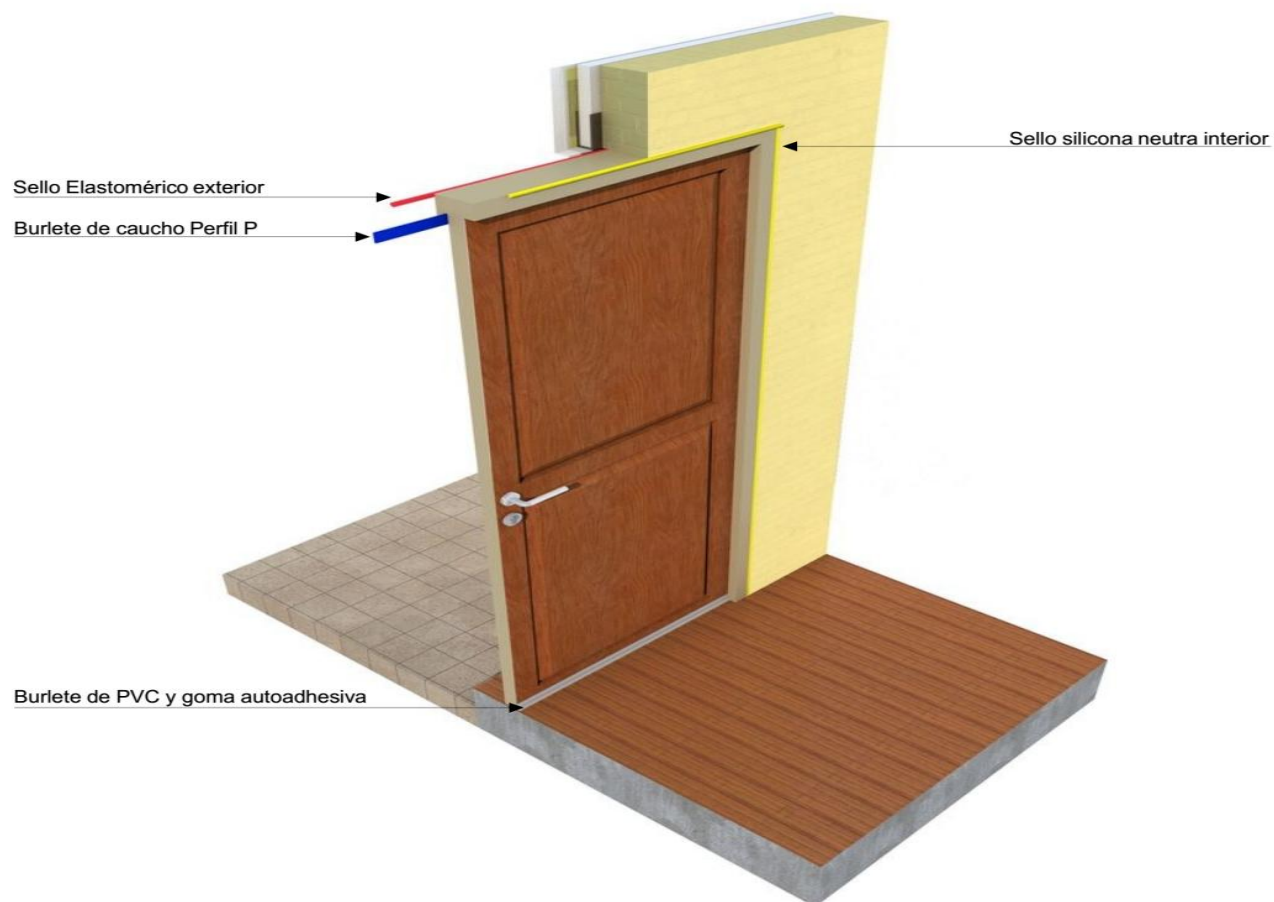
Este tipo de ventilación cuenta con tres procesos: **admisión de aire, paso de aire y extracción de aire.**

# HERMETICIDAD DE PUERTAS

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva de hermeticidad al paso del aire en puertas existentes en la cual se consulta el sello de las siguientes singularidades:

1. **Encuentro rasgo o vano de muro existente con marco de puerta:** sello mediante la aplicación de sello elastomérico por el exterior y colocación de sello de silicona neutra por el interior.
2. **Encuentro marco de puerta con hoja de puerta :** sello mediante la instalación de un burlete de caucho perfil P en el perímetro interior del marco.
3. **Encuentro hoja de puerta con nivel de piso terminado:** sello con la instalación de un burlete de PVC y goma autoadhesiva en peinazo de puerta por el interior.

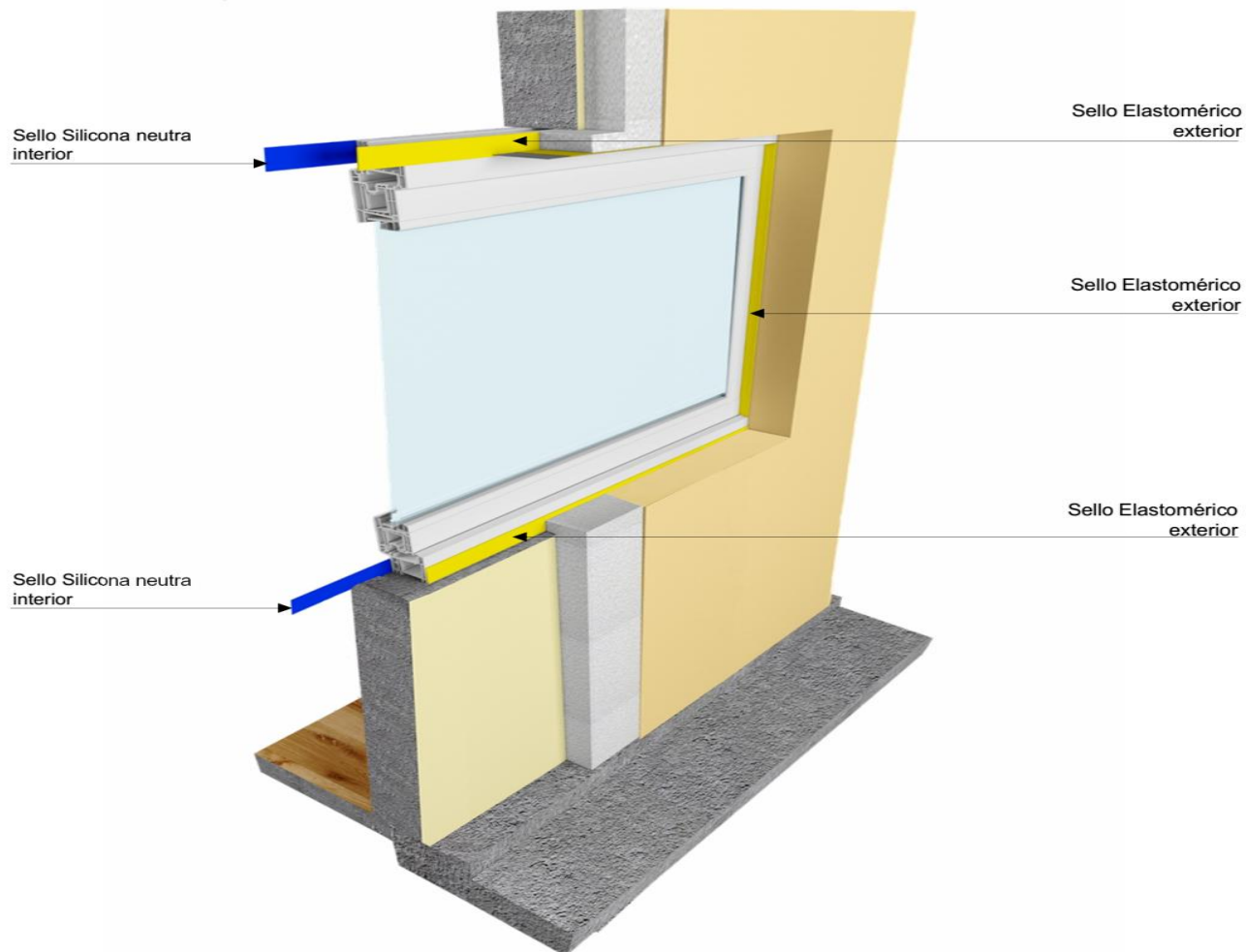


# HERMETICIDAD DE VENTANAS

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva de hermeticidad al paso del aire en ventanas existentes bajo lo cual se consulta la instalación de los siguientes sellos y burletes:

1. **Encuentro rasgo o vano de muro con marco de ventana** : instalación de sello elastomérico en el área de contacto entre el marco de la ventana y el muro por el exterior e instalación de sello de silicona neutra por el interior.
2. **Riel de ventana** : Instalación burlete de caucho perfil E, adherido a riel del marco de la ventana. (Caso ventana de corredera)
3. **Perímetro interior del marco**: Instalación burlete de caucho perfil P, en todo el perímetro del interior del marco en el área de contacto con la hoja de la ventana.





# SOLUCIONES DE TECHO 1) TECHUMBRE CON CERCHA

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Techumbre existente cuya estructura soportante se encuentra compuesta por cerchas de madera con cielo interior horizontal conformado por planchas de yeso cartón como terminación interior, sobre cuya estructura de listones portante es instalado el material aislante térmico consistente en lana de fibra de vidrio papel una cara de espesor  $e=100\text{ mm}$  y densidad  $d=11\text{ Kg/m}^3$ .



**TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA.**  
De acuerdo a norma de cálculo INN Nch 853/2007.

**$U = 0.38$  (W/m<sup>2</sup>K)**

**$R_{100} = 235$  (m<sup>2</sup>K/W)**

**RIESGO DE CONDENSACIÓN.**

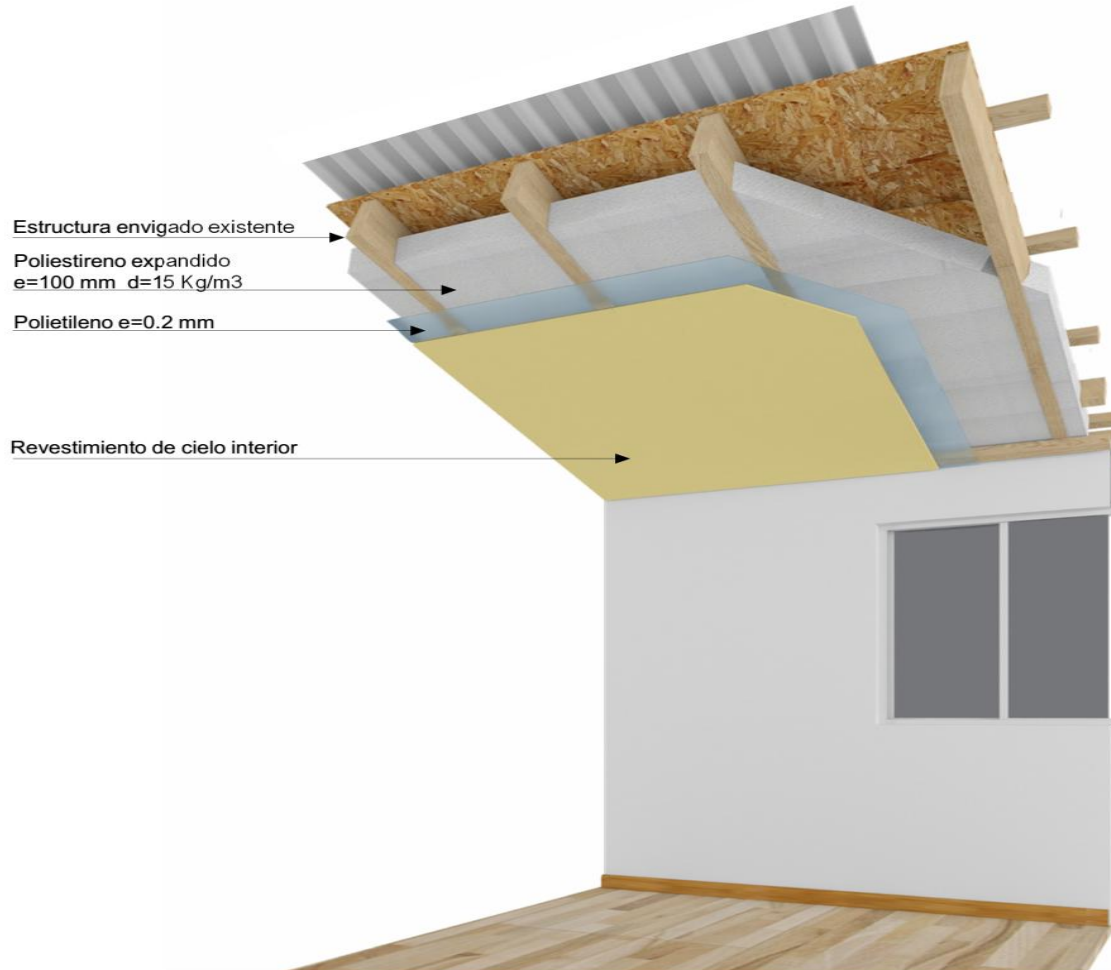
De acuerdo a norma de cálculo INN Nch 1973/2014.

Esta solución constructiva de acondicionamiento térmico no presenta riesgo de condensación superficial ni intersticial.

## 2) TECHUMBRE CON ENVIGADO A LA VISTA

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Techumbre existente cuya estructura soportante se encuentra compuesta por un envigado de cielo a la vista donde se considera la incorporación de material aislante térmico consistente en poliestireno expandido de espesor  $e = 100 \text{ mm}$  y densidad  $d = 15 \text{ Kg/m}^3$  instalado entre el envigado de techumbre a la vista y superficie de cielo existente.



Estructura envigado existente

Poliestireno expandido  
 $e = 100 \text{ mm}$   $d = 15 \text{ Kg/m}^3$

Polietileno  $e = 0.2 \text{ mm}$

Revestimiento de cielo interior

**TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA.**  
De acuerdo a norma de cálculo INN Nch 853/2007.

**$U = 0.38 \text{ (W/m}^2\text{K)}$**

**$R_{100} = 242 \text{ (m}^2\text{K/W)}$**

**RIESGO DE CONDENSACIÓN.**

De acuerdo a norma de cálculo INN Nch 1973/2014.

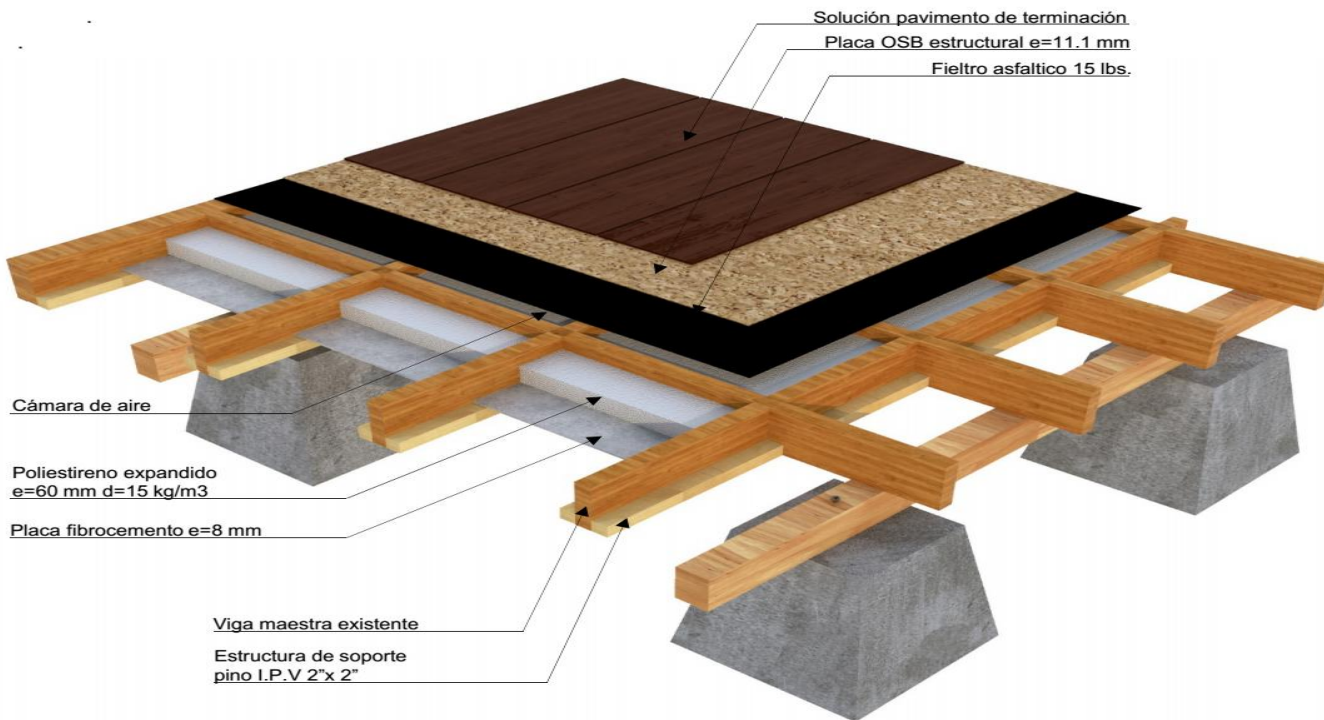
Esta solución constructiva de acondicionamiento térmico no presenta riesgo de condensación superficial ni intersticial.



# SOLUCIÓN PISO VENTILADO

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Piso ventilado existente cuya estructura de soporte se encuentra conformada por un envigado de madera en el cual se considera el retiro de pavimento interior para proceder a la colocación de material aislante entre el envigado de piso sobre placa de sujeción. Como material aislante de esta solución constructiva de acondicionamiento térmico se considera la instalación de poliestireno expandido de espesor  $e=60\text{mm}$  y densidad  $d=15\text{ Kg/m}^3$ .



### TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA.

De acuerdo a norma de cálculo INN Nch 853/2007.

**U = 0.58 (W/m<sup>2</sup>K)**

**R100= 145 (m<sup>2</sup>K/W)**

# “SUBSIDIOS PARA EL ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE LA VIVIENDA Y SISTEMA SOLAR TÉRMICO PARA AGUA CALIENTE SANITARIA”



Ministerio de  
Vivienda y  
Urbanismo

Gobierno de Chile

# ¿En qué consiste?

- ▶ Un SST corresponde a un conjunto de equipos y componentes que conforman una instalación solar térmica, que permite el aprovechamiento de la energía solar para la producción de ACS para el consumo doméstico

Los postulantes deben aportar un ahorro mínimo de 3 UF.



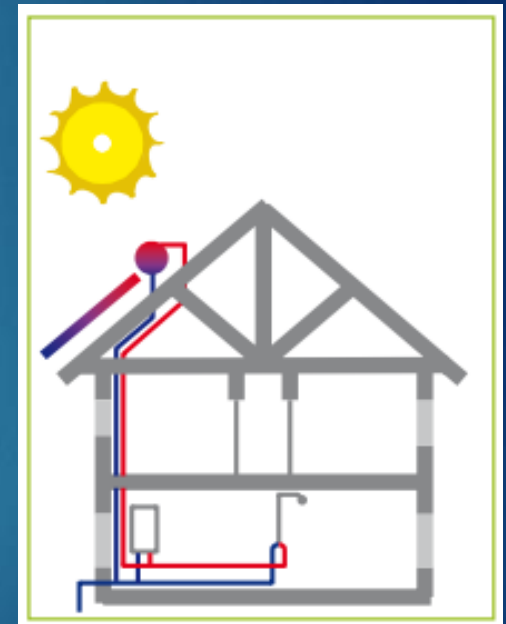
# Sistemas Solares Térmicos

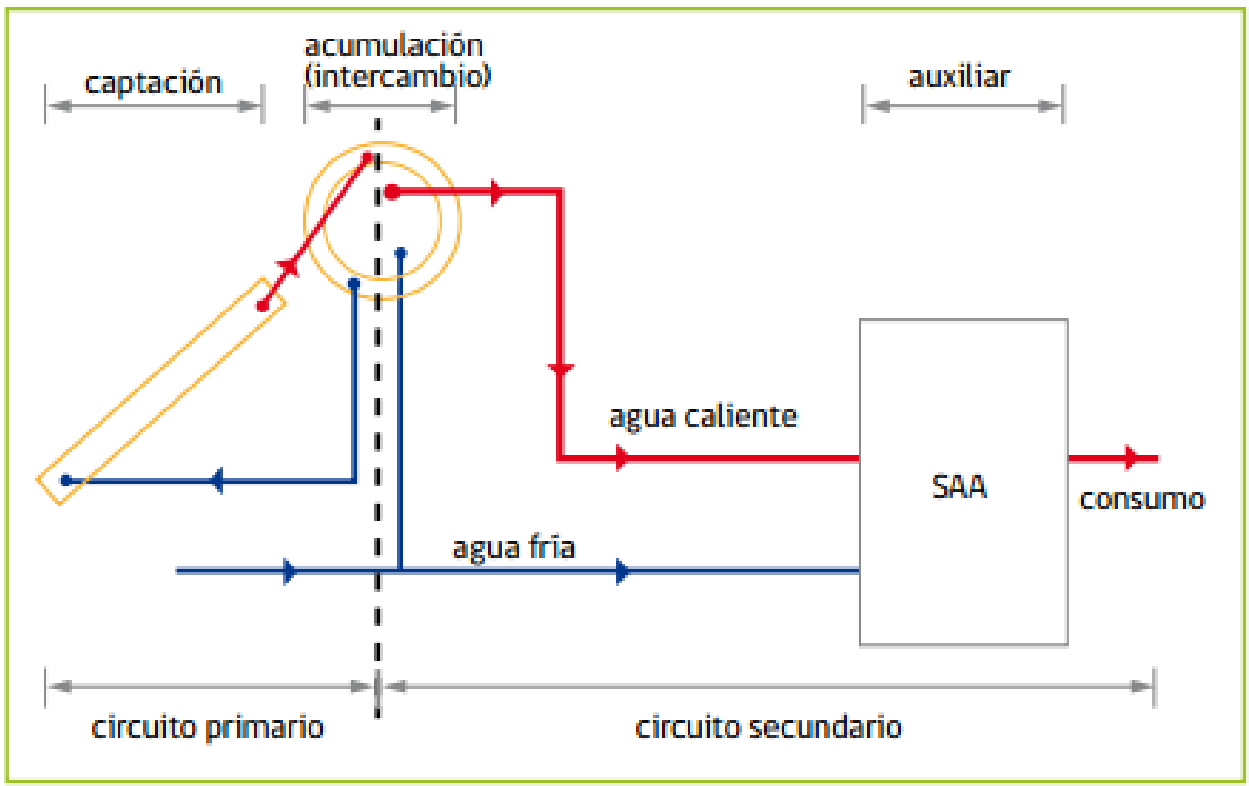
- ▶ Un SST corresponde a un conjunto de equipos y componentes que conforman una instalación solar térmica, que permite el aprovechamiento de la energía solar para la producción de ACS para el consumo doméstico.
- ▶ La instalación de un SST permite entregar un beneficio a las familias que no cuentan con un medio para la producción de ACS (según el Censo 2002, un 43% de los hogares chilenos no lo posee), lo que se traduce en una mejora sustantiva en su calidad de vida.
- ▶ Y para las familias que si cuentan con un medio para la producción de ACS (generalmente calefón a gas), la incorporación de un SST puede generar un ahorro importante en el consumo anual de energía.



# Descripción y Funcionamiento

- ▶ Un sistema solar térmico (SST) corresponde a un conjunto de equipos y componentes que permite el aprovechamiento de la energía solar para la producción de ACS, para el consumo doméstico.
- ▶ Los sistemas de circulación natural o termosifón (también llamados sistemas pasivos) son aquellos donde el fluido de transferencia de calor circula en el circuito primario gracias al cambio de densidad producido por las diferencias de temperatura del fluido en el circuito.
- ▶ El circuito primario va desde la captación hasta el intercambio de calor (dentro del depósito acumulador) y el circuito secundario va desde el intercambio de calor hasta la salida del Sistema de Aporte Auxiliar (SAA).







# Componentes



colector solar de tubos al vacío      colector solar plano



Aislamiento térmico de tuberías



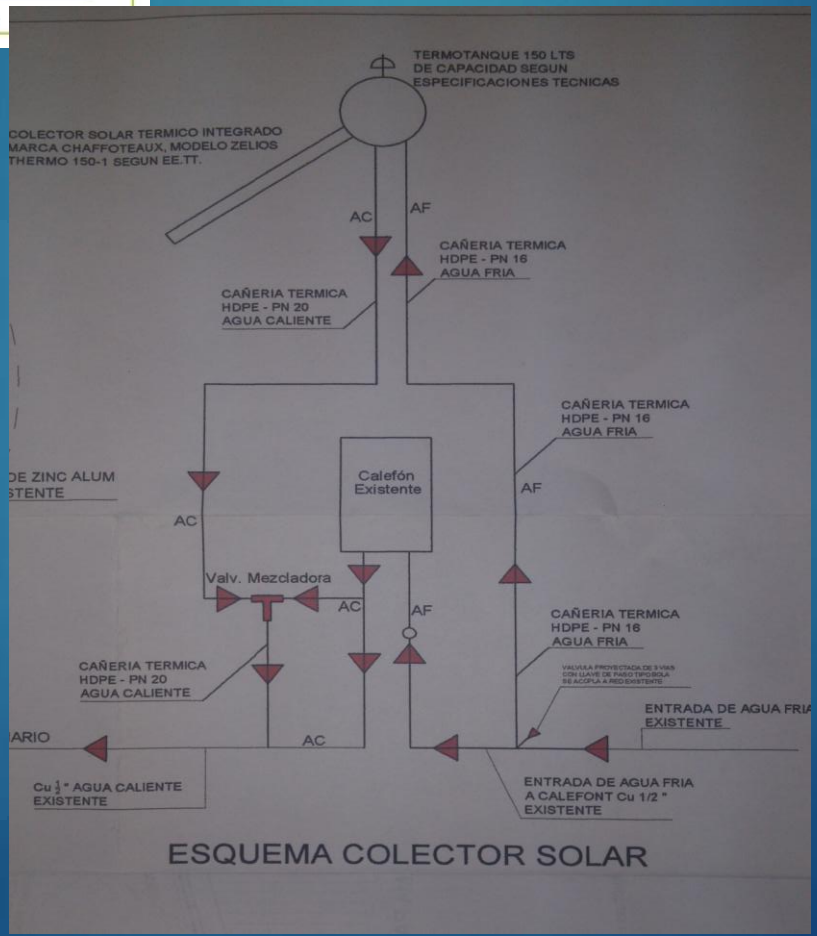
SAA calentamiento directo (calefón)



Válvula mezcladora termostática



Válvula de seguridad



Válvula de corte



**CALIFICACIÓN  
ENERGÉTICA**

# Muchas Gracias



Ministerio de  
Vivienda y  
Urbanismo

Gobierno de Chile