

OBJETO

Dimensionamiento de la instalación solar para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) en una vivienda unifamiliar en Piera, Barcelona.

SOLUCIÓN PROPUESTA: CIRCULACIÓN FORZADA CON APOYO TERMO ELÉCTRICO

Nº 2 colectores marca ARISTON, modelo TOP y 1 interacumulador BS1S 200 litros con un serpentín.

Material necesario para la instalación

En caso de colocar los colectores sobre cubierta plana:

Código	Cantidad	Descripción	PVP
3104054	1	<u>KIT SOLAR de tejado plano: 2 colectores TOP + 1 interacumulador monoserpentín BS1S de 200 litros</u> + 1 centralita de control ELIOS 25 + 1 grupo de circulación forzada (ida, retorno y válv. seguridad 6 bar) + kit de sujeción a tejado plano + racores hidráulicos + vaso expansión 18 litros.	3.142 €
800215***	2	Bidón anticongelante	2 x 52 €

*** La proporción del líquido del circuito primario ha de ser: 40% glicol + 60% agua.

En caso de colocar los colectores sobre cubierta inclinada:

Código	Cantidad	Descripción	PVP
3104055	1	<u>KIT SOLAR de tejado inclinado: 2 colectores TOP + 1 interacumulador monoserpentín BS1S de 200 litros</u> + 1 centralita de control ELIOS 25 + 1 grupo de circulación forzada (ida, retorno y válv. seguridad 6 bar) + kit de sujeción a tejado inclinado + racores hidráulicos + vaso expansión 18 litros.	2.968 €
800215***	2	Bidón anticongelante	2 x 52 €

*** La proporción del líquido del circuito primario ha de ser: 40% glicol + 60% agua.

Apoyo termo eléctrico

Código	Cantidad	Descripción	PVP
892106	1	Termo eléctrico TI GLASS 150 litros	400 €
3087023**	1	Válvula termostática-mezcladora	100 €

** Antes del termo eléctrico se colocará una mezcladora.

Cálculo de la cobertura ACS*

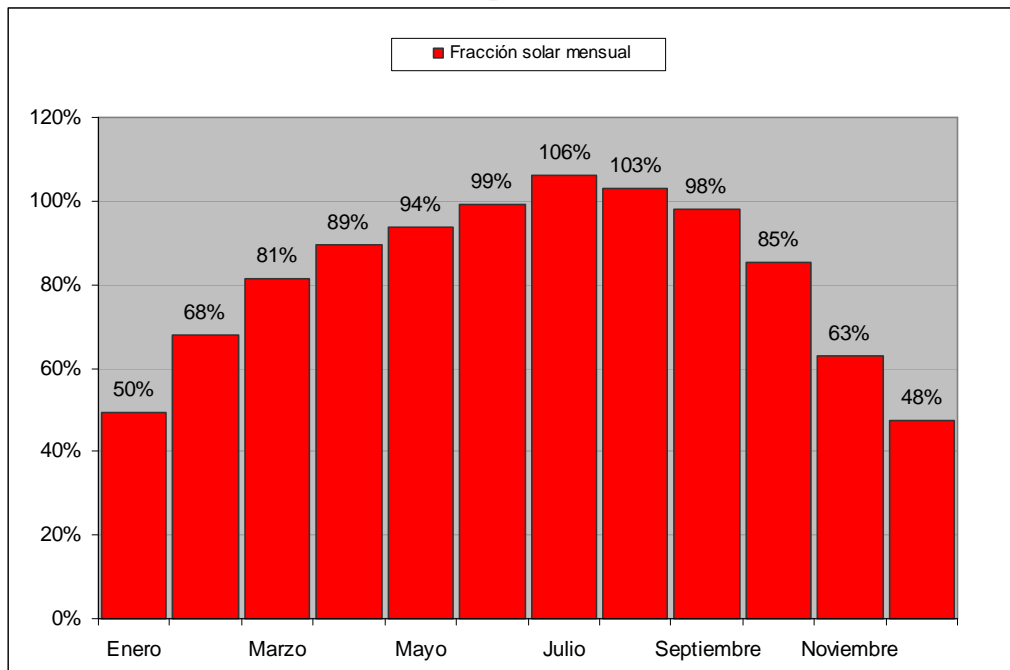
Para calcular la cobertura solar se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Consumo de agua caliente es de **28 litros/día·persona a 60°C**.
- La cobertura solar mínima es de **70%**.
- La orientación de los colectores debe ser **Sur** con una **inclinación de 45°**.
- La temperatura mínima histórica es de **-20 °C**, es decir que el contenido de glicol de la mezcla del fluido calo-portador del circuito primario será del **40%**.
- La vivienda unifamiliar tiene **3 dormitorios**.
- El número de personas en la vivienda unifamiliar es de **4 personas** (estimado un función del número de dormitorios, tal como marca el 'Decret de Ecoeficiència').

El consumo para la vivienda unifamiliar será de **112 litros/día**.

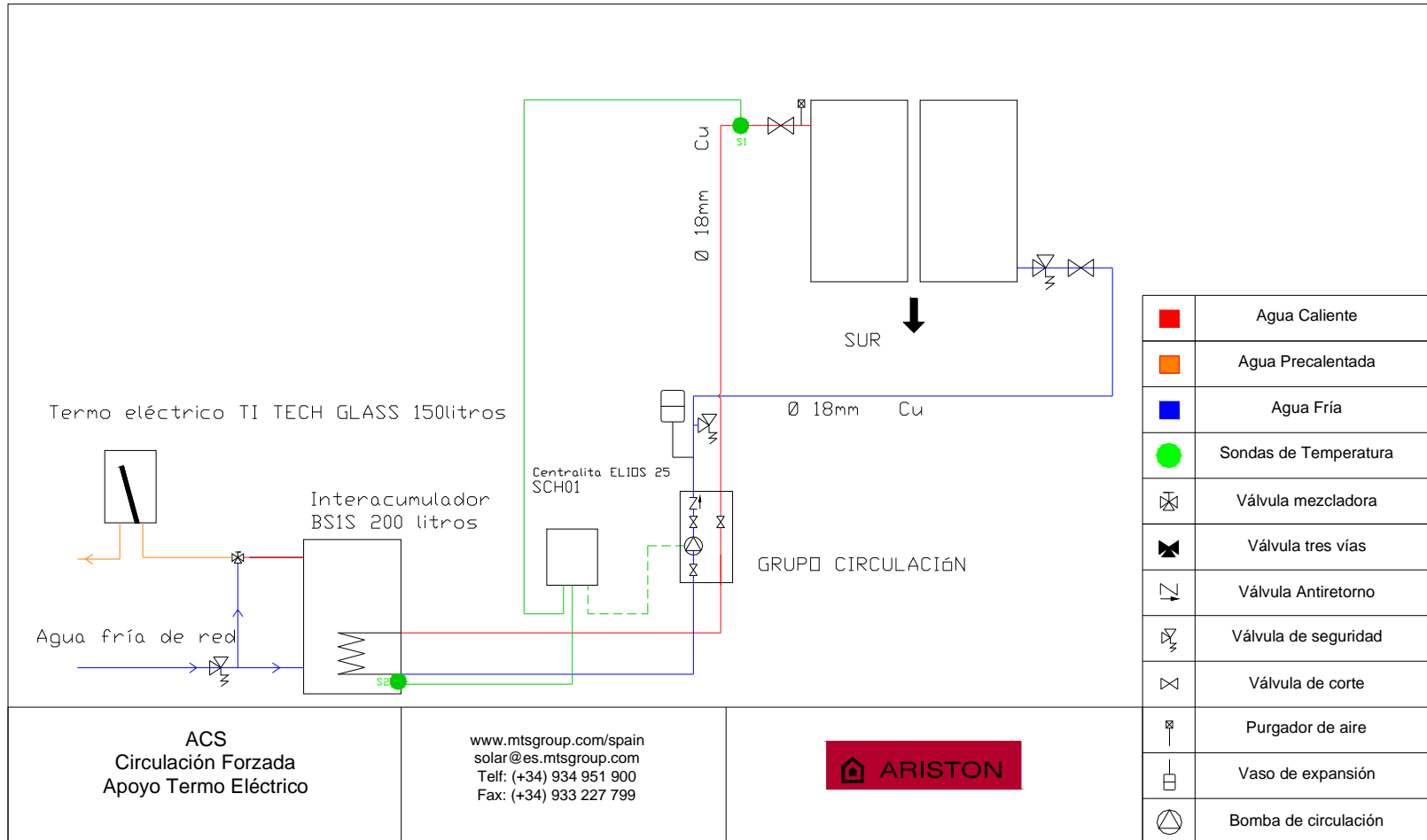
La cobertura solar obtenida es de 80,3%

Gráfico de cobertura de las necesidades de agua sanitaria (cálculo realizado por el sistema F-chart)



*Cálculo realizado conforme al 'Decret de Ecoeficiència'.

ESQUEMA DE PRINCIPIO: CIRCULACIÓN FORZADA CON APOYO TERMO ELÉCTRICO

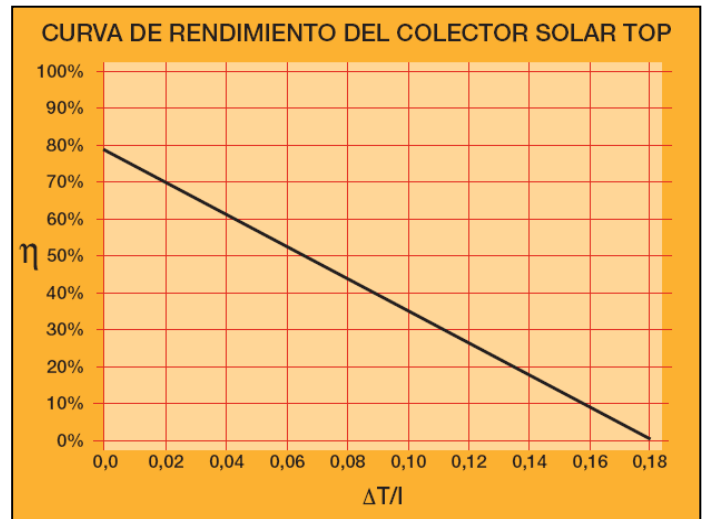
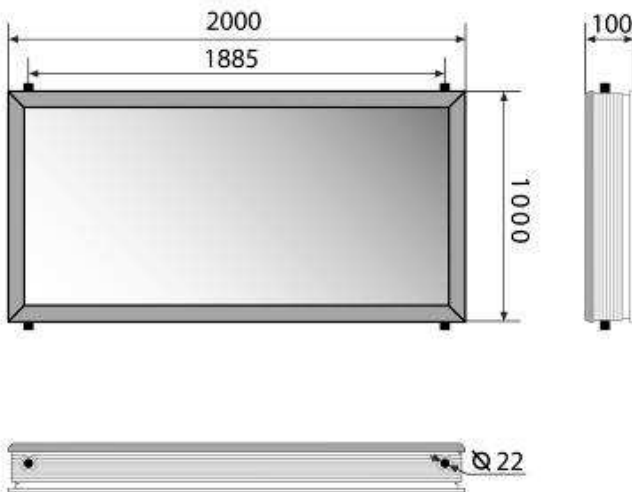


Información complementaria

COLECTOR PLANO SOLAR TOP

Colector plano de parrilla (8 tubos), absorbedor de cobre tratado selectivamente con titanio, perfil en aluminio anodizado, vidrio de alta transparencia antireflejos y aislamiento trasero de lana de roca y lateral de lana de vidrio.

Dimensiones:



Factor óptico:
0,803

Coefficiente de pérdidas térmicas:
5,2 W/(m²·K)

$$\mu = 0,803 \times 5,2 \left(\frac{t_m - t_a}{G} \right)$$

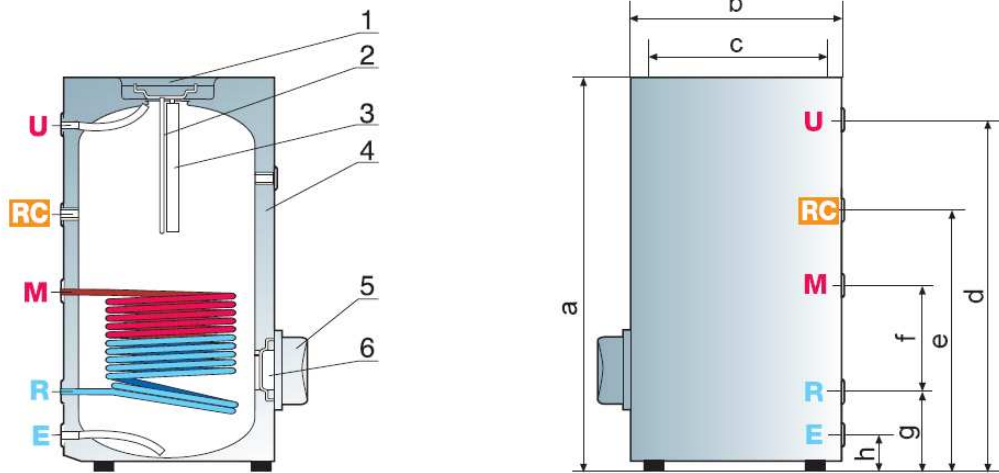
El colector solar TOP ha sido ensayado por el laboratorio ENEA EN 12975-2:2001 y tiene **homologación GPS-8108**.

Concepto	Unidades	Colector TOP
Peso vacío	Kg	38
Superficie total	m ²	2,00
Superficie de apertura	m ²	1,83
Superficie del absorbedor	m ²	1,76
Capacidad del circuito	l	1,5
Presión máxima de funcionamiento	Mpa	0,6
Caudal por panel	l/h	100
Pérdidas de carga	mbar	10
Absorción de la placa	%	95
Emisión de la placa	%	5
Temperatura de estancamiento*	°C	167

* *La temperatura de estancamiento ha sido calculada para un nivel de insolación de 1000 W/m² y un valor de temperatura ambiente de 30°*

Interacumulador BS1S

Para realizar el intercambio de calor del ACS de instalará un interacumulador BS1S de las siguientes características.



	BS1S 150	BS1S 200	BS1S 300	BS1S 400	BS1S 500
a mm	1021	1296	1806	1515	1831
b mm	600	600	600	714	714
c mm	500	500	500	630	630
d mm	809	1084	1594	1298	1614
e mm	559	996	1390	1022	1149
f mm	380	580	920	507	644
g mm	329	329	329	315	305
h mm	244	244	244	215	205

- 1 - Junta superior
- 2 - Conducto para instalar sonda de temperatura
- 3 - Ánodo de magnesio
- 4 - Aislamiento en poliuretano
- 5 - Cazoleta cobre junta
- 6 - Junta de inspección frontal

- RC** Recirculación Ø 3/4" G
- M** Impulsión a la instalación Ø 1" G
- R** Retorno de la instalación Ø 1" G
- E** Entrada sanitario Ø 1" G
- U** Salida de agua caliente Ø 1" G

DATOS TÉCNICOS

	BS1S 150	BS1S 200	BS1S 300	BS1S 400	BS1S 500	
Capacidad interacumulador	litros	150	200	290	390	480
Capacidad del serpentín	litros	6,5	9,5	12,7	12,7	16
Superficie de intercambio del serpentín	m ²	1	1,5	2	2	2,5
Producción de agua* (DT=35 K)						
Caudal circuito calefacción 1 m ² /h	l/h	590	811	892	892	1078
Caudal circuito calefacción 3 m ² /h	l/h	739	1238	1273	1273	1526
Caudal circuito calefacción 5 m ² /h	l/h	811	1351	1442	1442	1727
Potencia max absorbida** (DT=35 K)	kW	30,1	50,4	51,8	51,8	62,1
Perdida de carga intercambiador del interac.						
Caudal circuito calefacción 1 m ² /h	mbar	38	34	87	87	100
Caudal circuito calefacción 3 m ² /h	mbar	126	140	190	190	216
Caudal circuito calefacción 5 m ² /h	mbar	306	503	392	392	440
Tiempo de calentamiento* (DT=35 K)						
Caudal circuito calefacción 1 m ² /h	min	15	15	20	24	27
Caudal circuito calefacción 3 m ² /h	min	12	10	14	18	18
Caudal circuito calefacción 5 m ² /h	min	11	9	12	16	16
Dispersión térmica (kWh/24h)	kWh/24h	1,6	2,1	2,5	2,7	2,7
Presión máxima de funcionamiento	bar	10	10	10	10	10
Peso neto	Kg	87	101	141	125	160

* Con alimentación calefacción= 80° C - ** Caudal circuito calefacción 2 m²/h