

An aerial photograph of a swimming pool with a blue mosaic tile pattern. Several lounge chairs with grey cushions and white patio umbrellas are arranged along the pool's edge. A semi-transparent white rectangular box is positioned over the left side of the image, containing the title text.

# Colector Solar Veico

---





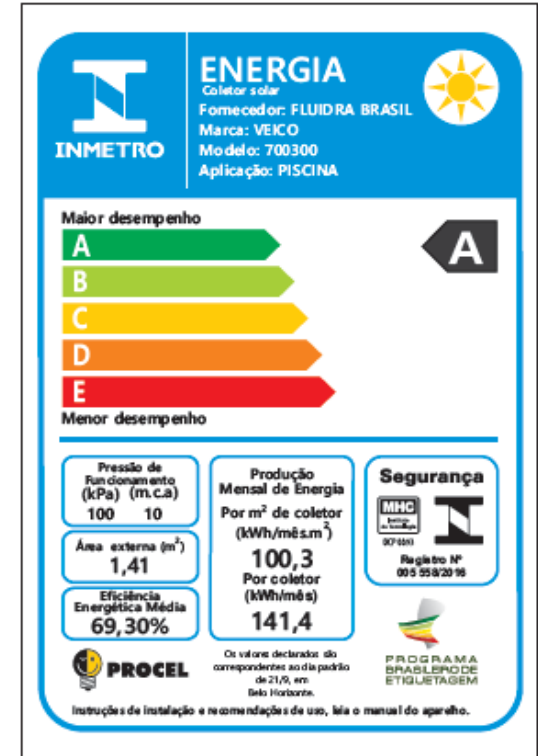
# Capacitación en Colectores Solares (Piscina )



# Presentación

Veico, siempre comprometido con ofrecerle los productos más modernos y confiables, presenta su colector solar para calentar el agua de su piscina. Este producto, además de garantizar un mayor ahorro, le permitirá a usted y a su familia disfrutar de su piscina por más tiempo. Fabricados en polipropileno, los colectores solares Veico cuentan con características de construcción únicas, entre ellas:

- Resistente a presiones de hasta 10 m.c.a.
- Diseño avanzado.
- Ligero y de fácil instalación (abrazaderas, clips y anillos de sellado).
- Libre de mantenimiento.
- Alta resistencia a la intemperie y a los productos químicos.
- Reforzado con protección contra los rayos UV.
- Fabricado con materias primas no tóxicas.
- Gran área de absorción.
- Sin riesgo de corrosión ni calcificación.



Veico le garantiza todo el soporte técnico necesario para su completa satisfacción. Nuestra red de distribuidores autorizados cuenta con profesionales que siempre le brindarán la mejor solución para cada caso, y el suyo es sin duda **ESPECIAL y ÚNICO** para nosotros.

# Características técnicas



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
<b>700200</b>	Colector 2 X 0,5 m
<b>700300</b>	Colector 3 X 0,5 m
<b>700400</b>	Colector 4 X 0,5 m
<b>700500</b>	Colector 5 X 0,5 m
<b>700600</b>	Colector 6 X 0,5 m

CONTROL DIGITAL DEL COLECTOR (DISPONIBLE SOLO PARA MERCADO BRASILEÑO)

**701220**



PUERTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA (DISPONIBLE SOLO PARA MERCADO BRASILEÑO)

**709150**



KIT DE MONTAJE DEL COLECTOR SOLAR

**100901**

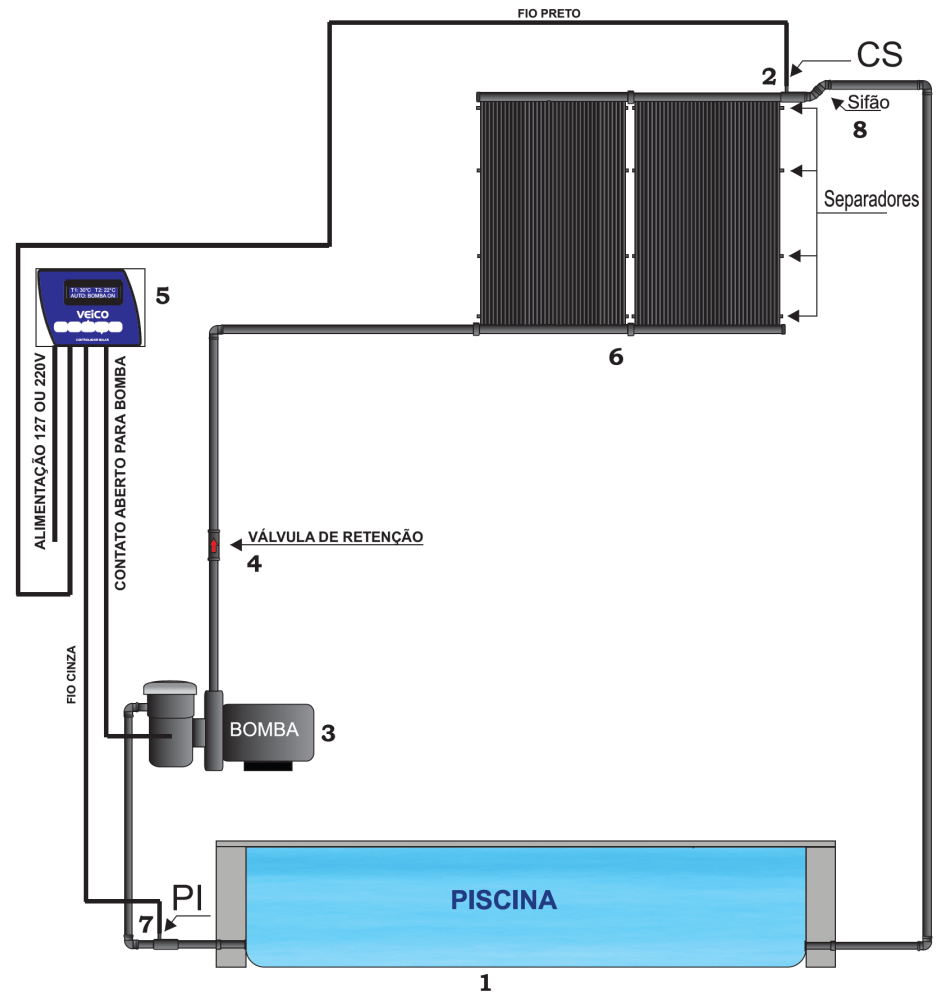


KIT DE ACCESORIOS DEL COLECTOR SOLAR

**100902**



# Princípio de Funcionamento



- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1 - Piscina             | 5 - Controlador digital VEICO |
| 2 - Porta Sensor (CS)   | 6 - Coletor solar VEICO       |
| 3 - Bomba               | 7 - Porta Sensor (PI)         |
| 4 - Válvula de retenção | 8 - Sifão                     |

# Dimensionamiento

---

## **Informaciones necesarias para un buen funcionamiento :**

- Dimensiones de la piscina .
- Temperatura deseada en el agua (26°C a 30°C).
- Ambiente de la piscina (abierto o cerrado).
- Acción del viento sobre el área de la piscina.
- Uso o no de capa térmica.
- Región de donde serán instalados los colectores.

# Dimensionamiento

## - Características generales:

Los colectores solares para piscinas garantizan el calentamiento del agua, por lo que su especificación debe realizarse utilizando la hoja de cálculo de dimensionamiento de Veico, disponible en cualquiera de nuestros distribuidores autorizados. Veico tiene en cuenta todos los factores que influyen en el dimensionamiento del número de colectores que se utilizarán en su piscina, entre ellos:

### - Dimensiones de la piscina.

### - Temperatura deseada a alcanzar por el agua de la piscina.

Normalmente entre 26°C e 30°C. -

### Ambiente de la piscina.

Puede ser abierto o cerrado

### - Velocidad del viento en la piscina.

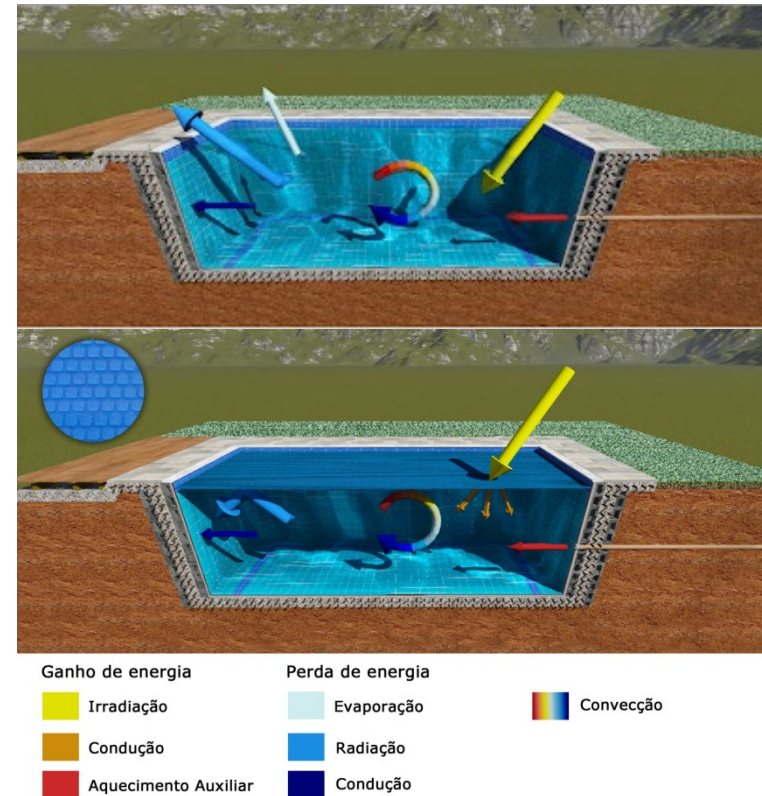
**Ninguna** (en el caso de piscinas cubiertas), **Débil** (hasta 2 km/h), **Moderada** (2,1 a 6 km/h) y **Fuerte** (superior a 6 km/h).

### - Uso de capa térmica.

Teniendo en cuenta que el 90% de la pérdida de calor de una piscina se produce a través de la superficie del agua, el uso de una cubierta térmica es esencial para reducir significativamente esta pérdida.

### - Región donde se instalarán los colectores.

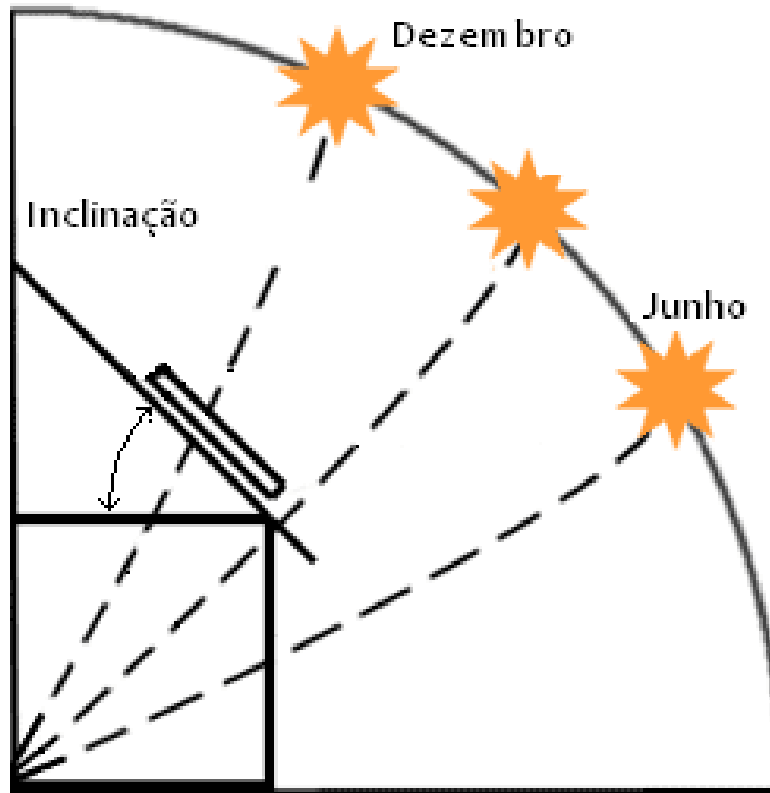
Índice de insolación media anual y aplicación del factor principal para el correcto dimensionamiento del sistema.



# Dimensionamiento

## - INCLINACIÓN DE LOS COLECTORES

Para que los colectores sean posicionados lo mas perpendicularmente (  $90^\circ$  ) posible en relación a la posición del sol , la inclinación será obtenida durante la instalación para obtener el máximo rendimiento posible.






# Dimensionamiento

## - PLANTILLA DE DIMENSIONAMIENTO

La manera mas precisa para calcular la cantidad de colectores solares que serán utilizados en cada situación , es haciendo uso de la plantilla de dimensionamiento desarrollada por Veico. Específicamente para cálculo de perdida térmica en piscinas. Esta plantilla lleva en consideración todos los factores para la correcta selección del conjunto de colectores que serán utilizados en cada caso. A parte de eso también permite la selección de las bombas de calor para el apoyo al sistema solar.



### Sistema de calefacción

Datos para dimensionar el sistema de calefacción			
Longitud:	8,00 m	Temperatura del agua:	26 °C
Ancho:	4,00 m	Tipo de construcción:	Abierto
Área:	32,00 m²	Cubierta térmica:	SI
Profundidad media:	1,30 m	Viento:	2,0 m/s
Volumen:	41,60 m³	Temperatura del aire:	15,0 °C
Tipo de uso:	Privativa		

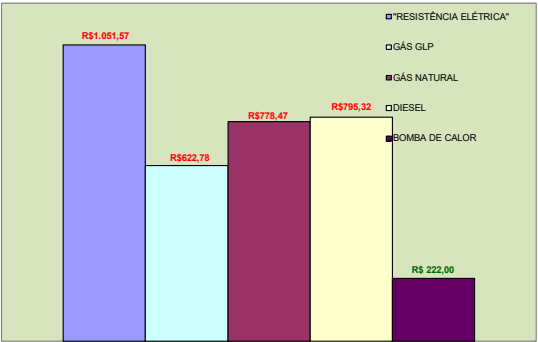
#### RESULTADO DEL DIMENSIONAMIENTO:

Cantidad de calor requerida:	6.928	Kcal/hora
	8,1	kW/h
Equipo seleccionado:	01 x TOP+9 ou 02 x TOP+5	
Capacidad nominal del equipo:	7.047	Kcal/h
	8,2	kW/h
Tiempo promedio para un aumento de 1°C:	3 h : 56 min	
Tiempo elevación de la temperatura del agua de la piscina de 12°C para 26 °C	55 h : 3 min	
Consumo de Energía Eléctrica del Equipo:	1,4	kW/h
Cantidad de colectores solares AstralPool:	70200 (1 m²): 25 unid. - 70400 (2 m²): 12 unid.	

#### ESTIMACIONES DE CONSUMO:

Custos				
Energía Eléctrica	R\$/KWh	R\$	0,60	
GLP	R\$/kg	R\$	3,00	
Gás Natural	R\$/m³	R\$	3,00	
Diesel	R\$/L	R\$	2,80	
Mês ( Perda °C./dia )	h/dia	KW	R\$	
Janeiro ( 0.5 )	2,0	84	R\$ 50,47	
Fevereiro ( 0.8 )	3,1	122	R\$ 72,93	
Março ( 1.1 )	4,3	185	R\$ 111,03	
Abril ( 1.7 )	6,7	277	R\$ 166,05	
Maio ( 2.8 )	11,0	471	R\$ 282,61	
Junho ( 4.6 )	18,1	749	R\$ 449,31	
Julho ( 5 )	19,7	841	R\$ 504,66	
Agosto ( 3.9 )	15,3	656	R\$ 393,64	
Setembro ( 2.7 )	10,6	440	R\$ 263,73	
Outubro ( 1.8 )	7,1	303	R\$ 181,68	
Novembro ( 1.2 )	4,7	195	R\$ 117,21	
Dezembro ( 0.7 )	2,8	118	R\$ 70,65	
<b>Média</b>	<b>8,8</b>	<b>370</b>	<b>R\$ 222,00</b>	

#### Estimativa média de consumo mensal por tipo de aquecimento



# Dimensionamiento

## - Método rápido

Caso de no haber posibilidad de uso de plantilla electrónica de dimensionamiento , se podrá hacer el uso de la fórmula y del factor utilizado debajo . La fórmula solo podrá ser aplicada si todos los Items fueran obedecidos:

- a) Uso obligatorio de la manta térmica de la piscina .
- b) Fórmula válida solamente para el colector solar Veico.
- c) Velocidade del viento Moderado (de 2,1 a 6,0 km/h).
- d) Los colectores deberán ser instalados com partes encaradas para el Norte Geográfico .
- e) La instalación de los colectores solares deberán ubicarse a uma correcta inclinación .  
Latitud +10 °.
- f) Solamente para las piscinas residenciales.
- g)El área donde los colectores solares serán instalados deberán recibir luz solar durante todo el día , no siendo recomendable locales donde haya incidencia de sombras sobre los mismos .
- h) La fórmula deberá ser usada en piscinas de hasta 100 m2 para piscinas mayores deberá ser usado la plantilla de dimensionamiento .

**Cantidad de colectores (m2) = área de piscina x factor de utilización.**

# Dimensionamiento

## - Método rápido de dimensionamiento - Factor de utilización

Temperatura deseada	Región							
	Sur (la temperatura mínima = 10°C)		Sudeste (la temperatura mínima = 15°C)		Centro-Oeste (la temperatura mínima = 20°C)		Norte - Nordeste (la temperatura mínima = 25°C)	
	Ambiente de piscina							
	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto
28°C	0,84	1,08	0,74	0,98	0,67	0,88	0,60	0,78
29°C	0,98	1,26	0,90	1,14	0,80	1,02	0,70	0,90
30°C	1,10	1,46	1,00	1,32	0,90	1,18	0,80	1,04

### Considerando

producción de energía considerada: 84,6 KWh/mes/m².

uso de capa térmica.

velocidad del viento Moderado (de 2,1 a 6,0 km/h).

fases de los colectores solares orientados al NORTE GEOGRAFICO.

instalación con inclinaciones correctas : Latitude + 10°.

# Dimensionamiento

## - Ejemplo práctico

Para entender , adoptaremos un ejemplo patrón por debajo, que será utilizado los dimensionamientos de este manual.

### - Dimensiones de la piscina :

Largo = 4,00 m

Ancho = 8,00 m

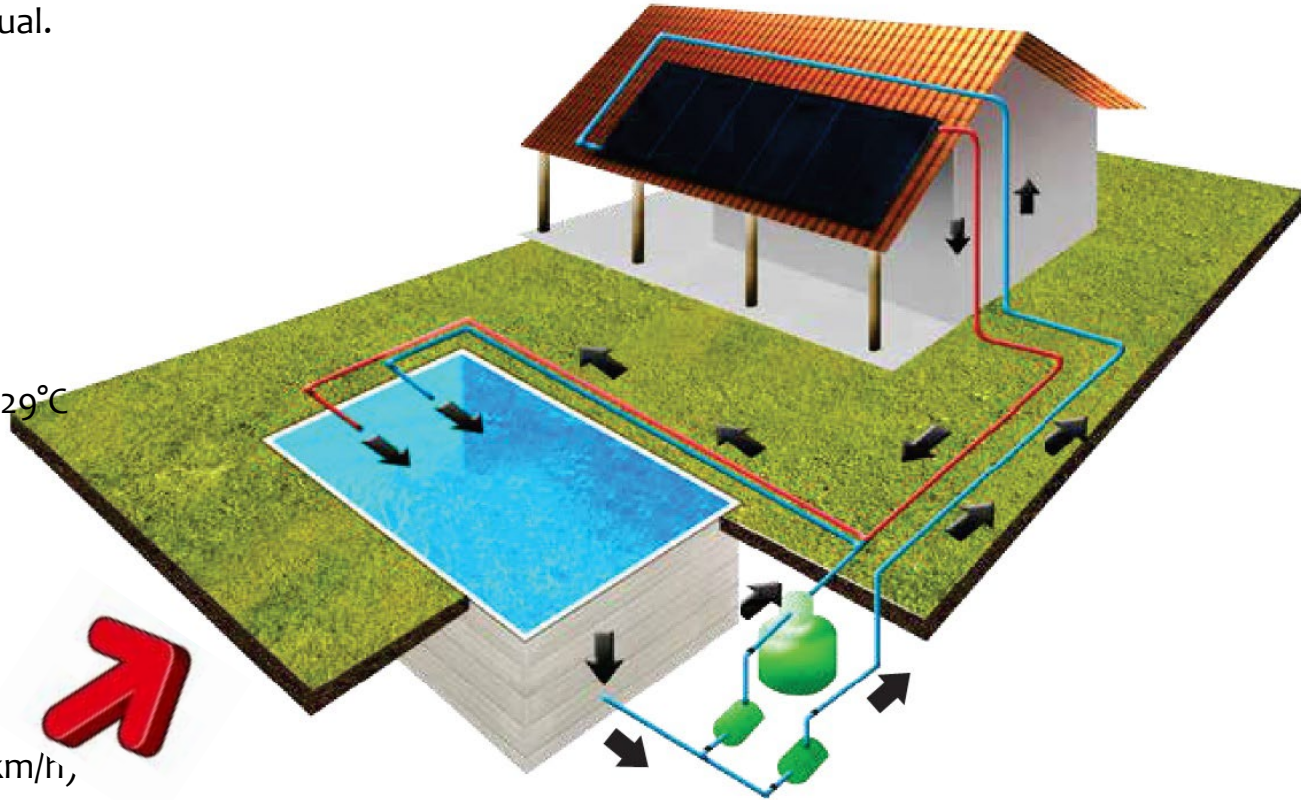
Profundidad = 1,40 m

### - Temperatura deseada del agua: 29°C

### - Ambiente da piscina: abierto

### - Región: Sudeste

### - Viento: Moderado (de 2,1 a 6,0 km/h,



Siempre que el ejemplo padrón fuera citado , para facilitar el entendimiento de toda la teoría contenida en este manual técnico, el diseño será.



# Dimensionamiento

- Utilizando un método rápido

Considerando el ejemplo estándar, tenemos:  $\text{área} = \text{ancho} \times \text{largo} \Rightarrow \text{área} = 4,00 \text{ m} \times 8,00 \text{ m} \Rightarrow \text{área} = 32,00 \text{ m}^2$ .

Temperatura deseada	Región							
	Sur (la temperatura mínima = 10°C)		Sudeste (la temperatura mínima = 15°C)		Centro-Oeste (la temperatura mínima = 20°C)		Norte - Nordeste (la temperatura mínima = 25°C)	
	Ambiente da piscina							
	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto
28°C	0,84	1,08	0,74	0,98	0,67	0,88	0,60	0,78
29°C	0,98	1,26	0,90	1,14	0,80	1,02	0,70	0,90
30°C	1,10	1,46	1,00	1,32	0,90	1,18	0,80	1,04

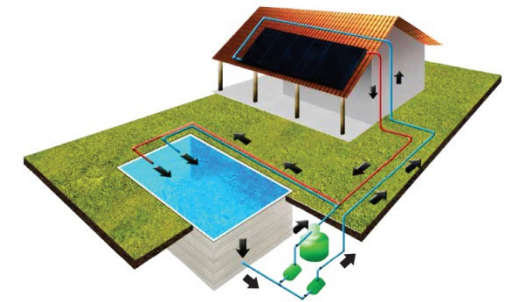
Consultando la tarifa de dimensionamiento rápido con los datos de la piscina estándar, llegaremos a un factor de utilización de 1,14.

De esta forma, el área necesaria de colectores solares para este ejemplo será de:

Cantidad de colectores = área da piscina x factor de utilización.

Cantidad de colectores =  $32,0 \text{ m}^2 \times 1,14$

Cantidad de colectores = 36,48 piezas, redondeando para 36 colectores solares.



# Dimensionamiento

## - Usando la hoja de cálculo electrónica

Considerando el ejemplo estándar, tenemos: -

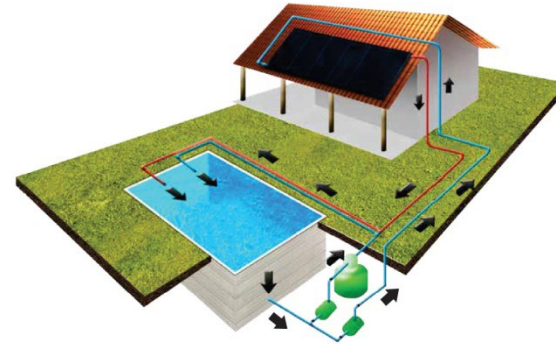
Dimensiones de la piscina:

Largo = 4,00 m.

Ancho = 8,00 m.

Profundidad = 1,40 m.

- Temperatura deseada da água: 29°C.
- Uso: residencial (año todo/mês todo).
- Ambiente de piscina: abierto.
- Con uso de capa térmica.
- Viento: moderado (de 2,1 a 6,0 km/h).
- Temperatura ambiente: 15°C.



Como se puede observar, el número de colectores solares es del mismo tamaño utilizando un método de cálculo rápido.

Datos para dimensionar el sistema de calefacción			
Longitud:	8,00 m	Temperatura del agua:	29 °C
Ancho:	4,00 m	Tipo de construcción:	Abierto
Área:	32,00 m²	Cubierta térmica:	Sí
Profundidad media:	1,40 m	Viento:	2,0 m/s
Volumen:	44,80 m³	Temperatura del aire:	15,0 °C
Tipo de uso:	Privativa		

RESULTADO DEL DIMENSIONAMIENTO:		
Cantidad de calor requerida:	9.326	Kcal/hora
	10,8	kW/h
Equipo seleccionado:	01 x TOP+14 ou 02 x TOP+9	
Capacidad nominal del equipo:	10.045	Kcal/h
	11,7	kW/h
Tiempo promedio para un aumento de 1°C:	3 h : 43 min	
Tiempo elevación de temperatura del agua de la piscina de 12°C para 29 °C	63 h : 8 min	
Consumo de Energía Eléctrica del Equipo:	2,0	kW/h
Cantidad de colectores solares AstralPool:	70200 (1 m²): 34 unid. - 70400 (2 m²): 17 unid.	

Opcional:

Elige el numero mayor0

Se houver necessidade de ajuste do tempo médio, altere aqui. Normalmente admite-se até 4h.

Opcional:	
Elige el numero mayor	0

Se houver necessidade de ajuste do tempo médio, altere aqui. Normalmente admite-se até 4h.



## Dimensionamiento

- Cálculo del caudal de agua necesaria

A salida nominal admisible los colectores solares pueden ser de hasta 250 l/h/colector. El caudal garantizará la velocidad adecuada para el intercambio de agua caliente existente dentro de los colectores solares por el agua mas fria proveniente de la piscina.

El caudal máximo por m<sup>2</sup> es **250 l/h**

# Dimensionamiento

## - Cálculo del caudal de agua necesaria para el ejemplo padrón

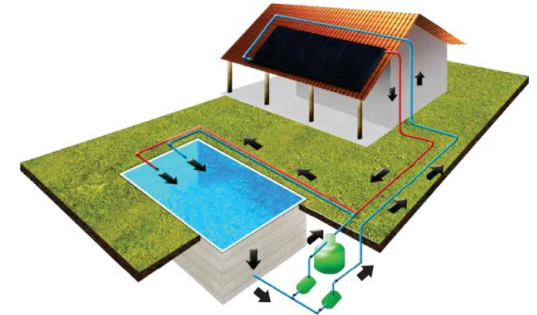
Cada instalación requiere de una determinada cantidad de colectores solares. El cálculo de caudal de agua necesaria y determinada por la multiplicación de la cantidad de esos colectores solares por  $250 \text{ l/h/m}^2$ , que es el caudal nominal adoptado para el efecto de nuestros cálculos.

Em el ejemplo padrón ( piscina de  $4,00 \text{ m} \times 8,00 \text{ m} \times 1,40 \text{ m}$  ), calculamos la cantidad de  $36 \text{ m}^2$  de colectores solar. Presuponiendo que serán instalados em paralelo, el cálculo de caudal es de una altura manométrica total de la bomba será determinado por el caudal de agua requerida por la instalación, la extensión de las tuberías y el desnivel existente entre el local de las instalación de los colectores y el nivel del agua. De esta forma vamos a determinar la potencia de la bomba. En el ejemplo padrón tenemos :

Caudal de água necesario = Área de colectores solar x  $250 \text{ l/h/m}^2$

Caudal de água necesaria =  $36 \times 250 \text{ l/h/m}^2$

Caudal de água necessária =  $9.000 \text{ l/h} = 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$



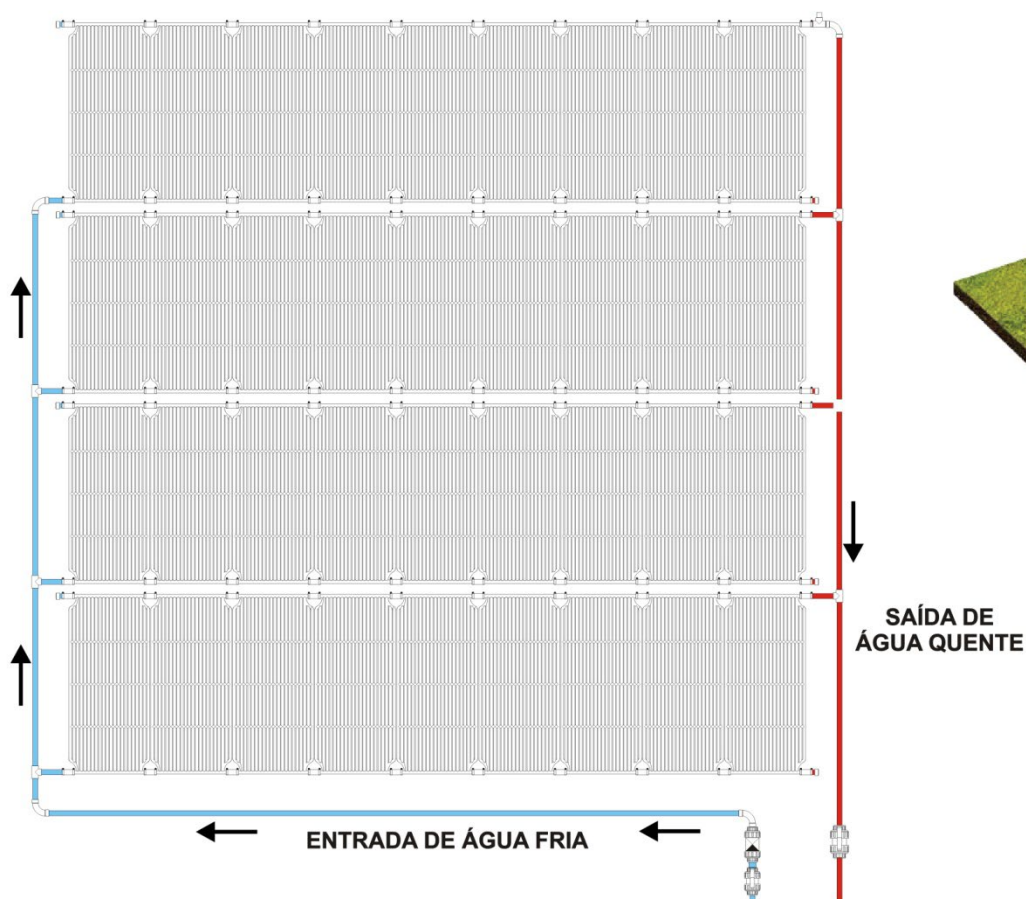
Cálculo del caudal de la bomba:





$$\text{caudal (l/h)} = \text{Área del colector} \times 250$$



# Dimensionamiento

Para el ejemplo estándar que hemos comentado desde el principio, ya sabemos que se requieren 36 m<sup>2</sup> de colectores solares. Tras el estudio de viabilidad local, asumimos que la distribución que mejor se adapta al ejemplo estándar sería la siguiente:



	CURVA LONGA		REGISTRO
	VÁLVULA DE RETENÇÃO		JUNÇÃO EM "T"

# — Instalación

## Principales puntos a ser considerados

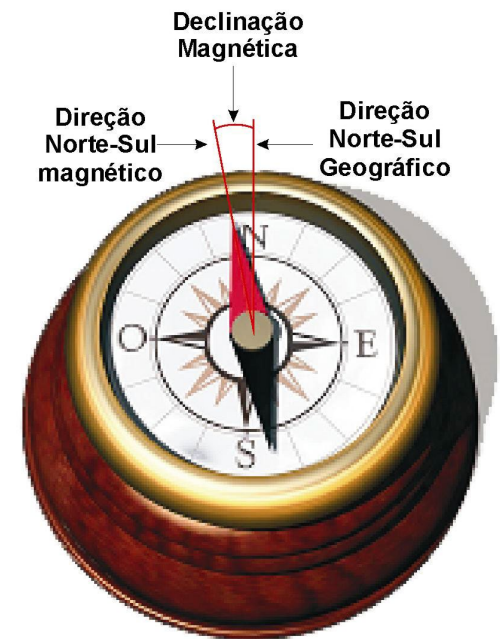
- Direccionamiento de los colectores para el NORTE GEOGRÁFICO.
- Evitar áreas sombreadas.
- Local de instalación con el área compatible para recibir la cantidad de los colectores dimensionados y también con capacidad de soportar el peso de estos colectores solares llenos de agua.
- Espacio para la instalación y mantenimiento.
- Inclinação de los colectores.

# Instalación

## - Variación del NORTE GEOGRÁFICO

Caso de que no sea posible la instalación de los colectores solares direccionados para el NORTE GEOGRÁFICO, será necesario realizar una corrección en el cálculo de la cantidad de los mismos. Hasta 15° de desvío (tanto para Leste como para Oeste) no habrá necesidad de corrección, caso contrario utilizar las correcciones de abajo:

Variación en relación al NORTE GEOGRÁFICO (Este u Oeste)	Corrección necesaria (%)
até 15°	0%
de 16° a 20°	5%
de 21° a 25°	10%
de 26° a 30°	15%
de 31° a 35°	20%



Exemplo: Si los colectores solares fueran instalados com um desvio de de 30° em relação al NORTE GEOGRÁFICO, será necesario aumentar ls cantidades de los mismos en 15%, para esto basta multiplicar este caso la cantidad de colectores solares dimensionada por 1,15.

# — Instalación

## - Local

La elección donde los colectores solares serán instalados es de vital importancia para el correcto funcionamiento de todo el sistema y para esto deberemos observar algunos puntos principales que son :

- Orientar el posicionamiento de los colectores solares de modo que sus caras estén enfocadas lo más próximo posible para el NORTE GEOGRÁFICO. Caso que esto no sea posible , utilice la tabla de corrección para la adecuación del local.
- Evitar áreas que podrán sufrir la acción de sombras durante el día , para que esto no ocurra , este atento a los árboles y edificios próximos a la instalación .
- Verificar si la área disponible para la instalación de los colectores solares es compatible con la cantidad dimensionada de los mismos. Cuando no haya área suficiente ( normalmente tejado ) solicite orientación a un técnico Veico para este caso.
- Verificar antes si el local de instalación de los colectores pueden soportar el peso llenos de agua.
- Recomendar que haya el espacio suficiente entre líneas de colectores solares de modo de permitir un mantenimiento y el técnico pueda caminar entre ellos sin tener que pisar encima de ellos.
- Observar siempre la correcta inclinación de los colectores . Caso de que haya necesidad de soportar para la corrección de esta inclinación , ellos deberán ser cerrados de modo que protejan las partes inferiores de los colectores solares de la acción del viento.

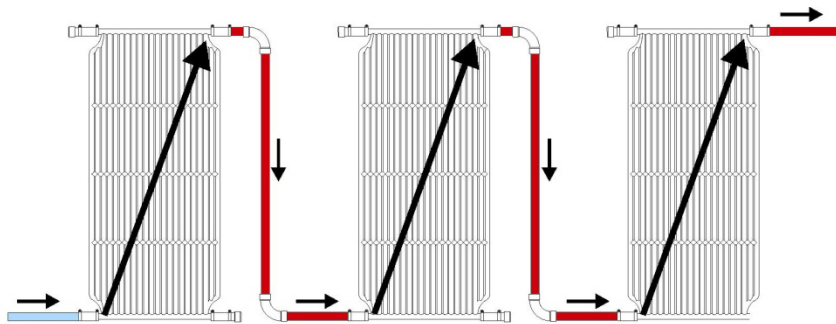


# Instalación

## - Tipos de conexión entre colectores

Existen basicamente dos tipos posibles de conexión para los colectores Veico :

### 1) Conexión o batería em serie ( poco utilizado ):



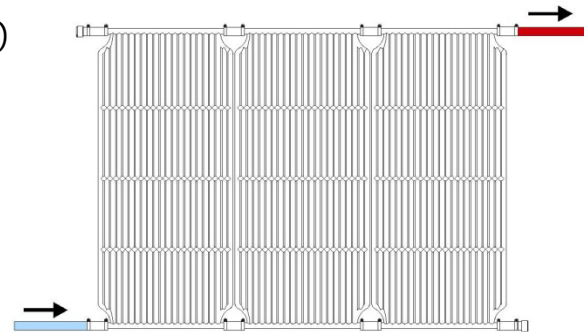
Este tipo de conexión es recomendable em caso de limitación de caudal de agua. Em este tipo de configuração , tenemos uma diminuição del rendimiento visto que :

- 1) Cuando mayor es la temperatura de entrada em el colector , menor será su eficiencia térmica.
- 2) aumentará la pérdida de carga de las tuberías.

Este ejemplo de caudal de agua necesario es de 200 l/h.

### 2) Conexión en paralelo ( normalmente utilizado )

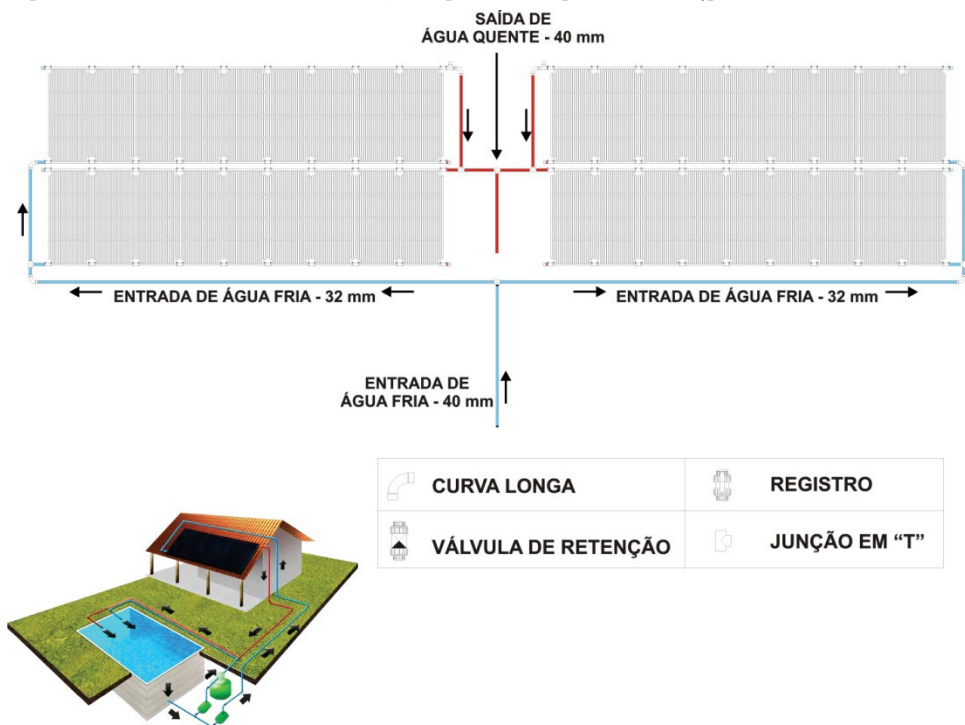
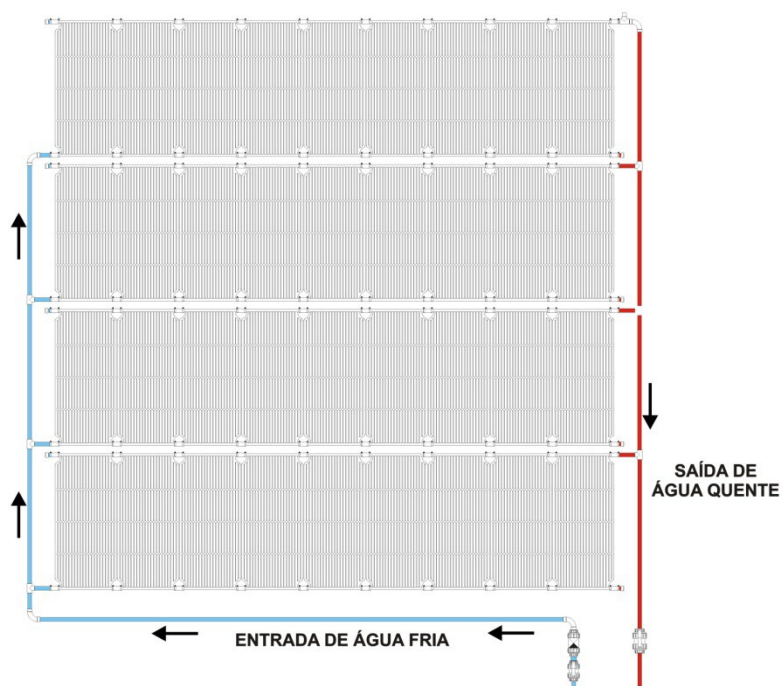
Configuración normalmente utilizada ,principalmente debido a la baja pérdida de carga que el sistema ofrece al conjunto de colectores solares. <em este ejemplo el caudal de agua necesario será de  $3 \times 200 \text{ l/h} / \text{colector} = 600 \text{ l/h}$ .



# Instalación

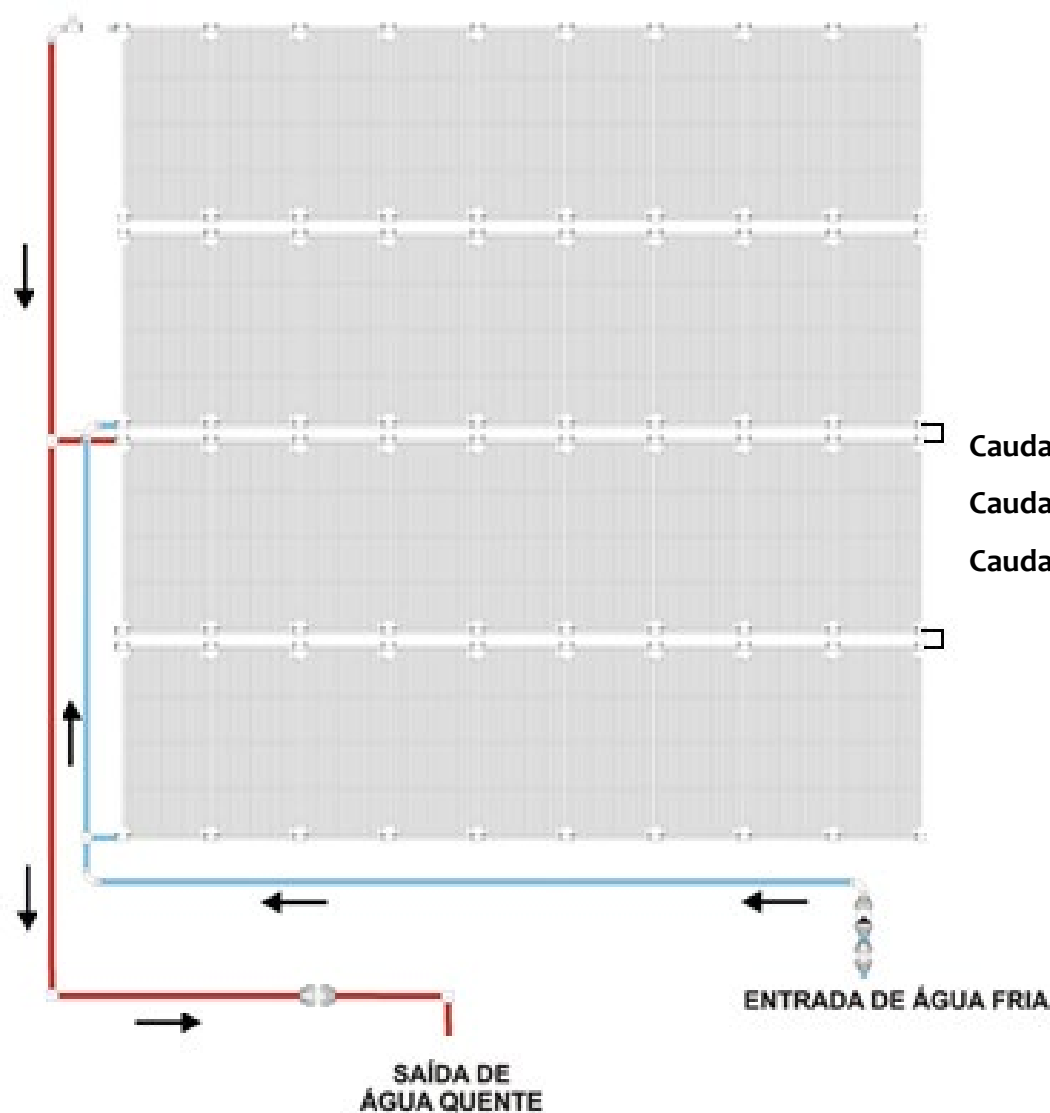
## - Tipos de conexiones de los colectores solares .

Dependiendo de la disponibilidad del espacio para la instalación de los colectores solares , habrá la necesidad de organizarlos de manera de optimizar el espacio disponible . Varios organizaciones son posibles. Bajo explicamos algunos de ellos, siempre considerando el ejemplo de piscina. (piscina 4,00 m x 8,00 m).



	CURVA LONGA		REGISTRO
	VÁLVULA DE RETENÇÃO		JUNÇÃO EM "T"

Los ejemplos anteriores nos muestran cómo tener 36 colectores para garantizar el mismo rendimiento. En los diagramas anteriores, tenemos 4 baterías de 9 colectores conectadas en paralelo.



Caudal de água necesario = Área de colectores solar x 250 l/h/m<sup>2</sup>

Caudal de água necesaria = 18 x 250 l/h/m<sup>2</sup>

Caudal de água necessária = 4.500 l/h = 4,5 m<sup>3</sup>/h

Los ejemplos anteriores nos muestran cómo organizar los mismos 36 colectores de diferentes maneras. En el diagrama anterior, tenemos dos baterías en paralelo y dos baterías de 9 colectores conectadas en serie.

# — Instalación

## - Número máximo de colectores solares por batería

Considerando que la norma ABNT NBR 10.339 limita el caudal en el tubo de retorno a un máximo de 3,0 m/s y sabiendo que los colectores solares tienen tubos colectores en sus extremos con un diámetro correspondiente y tuberías de PVC de 50 mm, el caudal máximo permitido es de 15.000 l/h. Sabiendo que el caudal nominal adoptado en cada colector solar es de 250 l/h, obtenemos:

Cantidad máxima de colectores solares = Caudal máximo admisible por la norma / 250 l/h/m<sup>2</sup>

Cantidad máximo de colectores solares = 15.000 l/h / 250 l/h/m<sup>2</sup>

Cantidad máxima de colectores solares = 60 m<sup>2</sup>

Número máximo permitido de colectores solares por batería de

**60 m<sup>2</sup>**

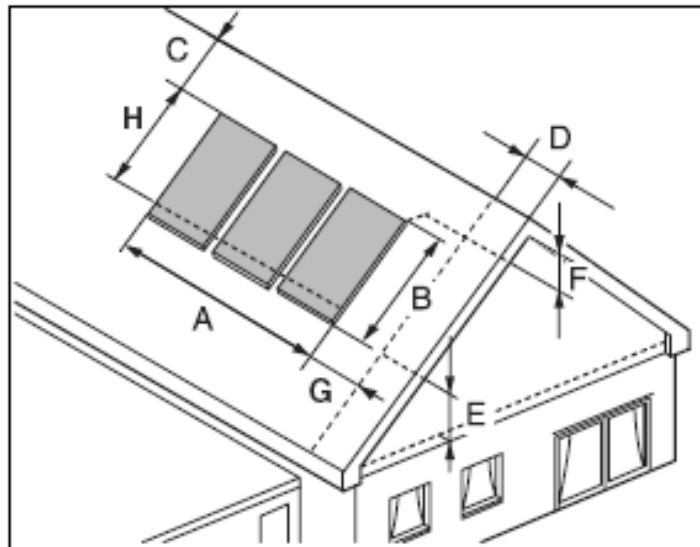
**IMPORTANTE:** Proporcionar juntas de expansión para baterías con más de 30 placas.



# Instalación

## - Instalación en tejados

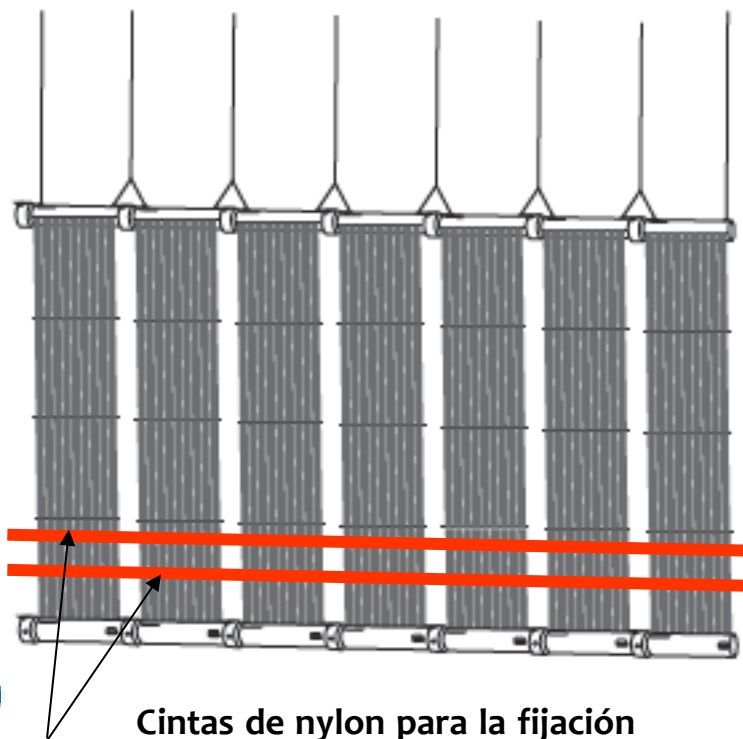
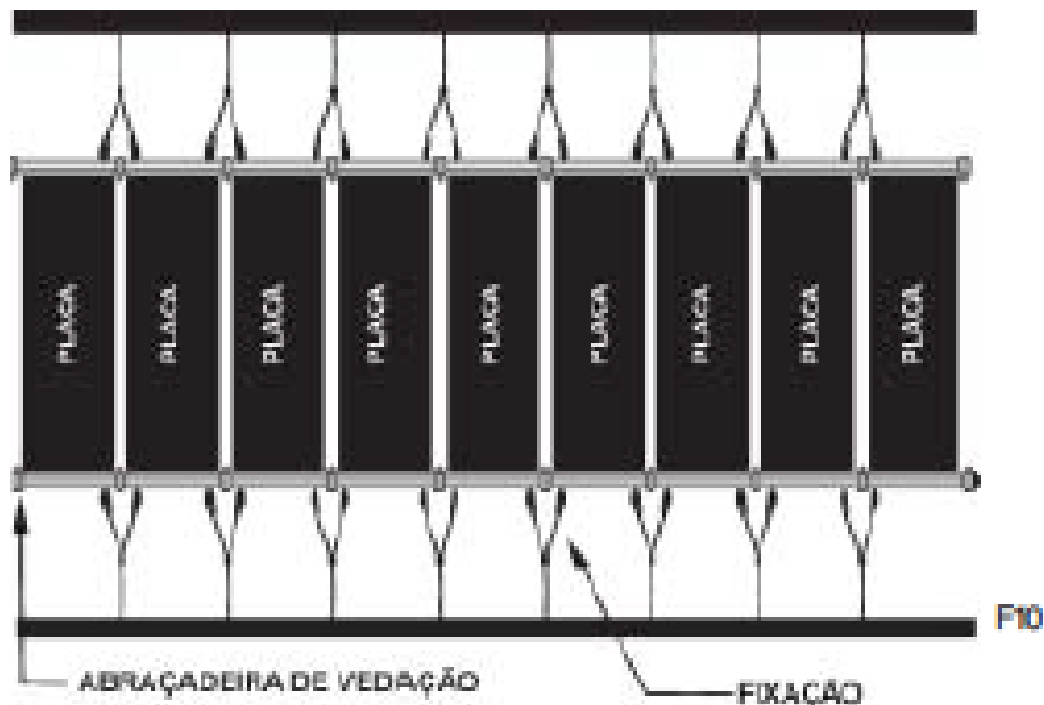
EL planteamiento es fundamental para que su instalación sea realizada com éxito . Después de hacer la elección del local (cara norte, inclinación, área sombreada e etc.), es hora de planear la instalación de los colectores solares . Por lo tanto es importante posicionarlos para uma buena estética . Habrá casos que la solución preferida es posicionarlos de modo alineados em la parte superior. ( dimensão  $F = 0$  ) ou inferior (dimensão  $E = 0$  ). Lo importante es que cualquier situación haya espacio suficiente para el mantenimiento . Otros pueden elegir distribuir los colectores solares em el centro del tejado , dejando las dimensiones  $E$  e  $F$  iguales que el cumplimiento de los colectores ( dimensão  $A$  ) distribuidos igualmente em relación al tejado .



# Instalación

## - Fijación de los colectores

Esta etapa es de extrema importancia pues puede afectar directamente la eficiencia del conjunto de colectores solares, podrá también colocar en riesgo la seguridad de toda la familia. La correcta fijación de los colectores requiere de cuidados especiales, principalmente en relación al modo y posicionamiento de alambre de los colectores solares. Recomendamos el uso de alambres de acero inoxidable mínimo de 1,5 mm.



Cintas de nylon para la fijación de los colectores solares para evitar que se suelten con la acción de los vientos (acima de 6km/h).

**IMPORTANTE:** Prever juntas de ampliación para baterías con más de 30 placas.

# Instalación

## - Dimensionamiento de tuberías

Teniendo en cuenta lo dispuesto en la norma ABNT NBR 10.339, que recomienda: “4.12.2 Las velocidades máximas en las tuberías no deben superar 1,8 m/s en el conjunto de succión ni 3,0 m/s en el conjunto de descarga”, y considerando también que los colectores solares siempre estarán instalados en la línea de retorno (descarga), debemos observar los límites de caudal que se muestran en la tabla siguiente.

**Caudal máximo admisible en la tubería**

Tubería	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"	2.1/2"	3"	4"
	32 mm	40 mm	50 mm	60 mm	75 mm	85 mm	110 mm
Caudal máximo (m³/h)	6,2	10	15	25	35	53	83

# Instalación

## - Dimensionamiento de las tuberías

En el caso del ejemplo que estamos trabajando , sabemos que necesitamos de 9,00 m<sup>3</sup>/h de água para alimentarnos todo o conjunto de 36 m<sup>2</sup> colectores .

Mediante esta información y utilizando la selección de abajo veremos que la tubería adecuada é de 1-1/4" ( 40 mm ), que permite um caudal de hasta 10 m<sup>3</sup>/h. Esta tubería deberá ser utilizada tanto para la entrada cómo em la salida del conjunto. LA utilización de la tubería com diámetro correcto garantiza que a parte del cumplimiento de la norma no habrá sobrecarga de presión em todo el sistema



Tubería	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"	2.1/2"	3"	4"
	32 mm	40 mm	50 mm	60 mm	75 mm	85 mm	110 mm
Caudal máximo (m <sup>3</sup> /h)	6,2	10	15	25	35	53	83

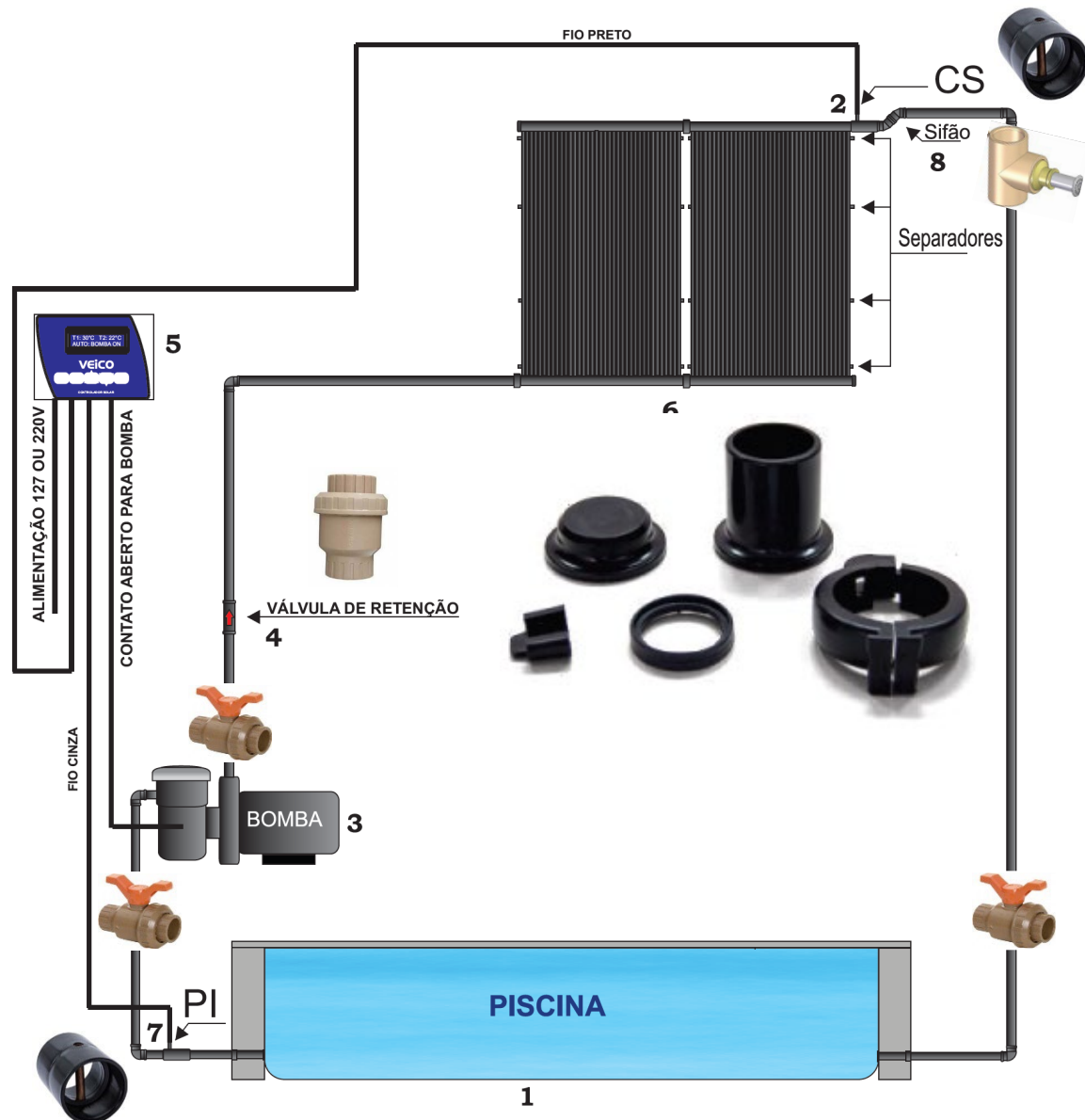
# Instalación

- **REGISTROS:** Los registros tienen la finalidad de interrumpir o liberar el flujo de agua , dependiendo de la necesidad.

**VÁLVULA DE RETENÇÃO:** Deberá ser posicionado preferencialmente en la salida de la bomba y tiene como objetivo impedir que el agua existente en el interior de los colectores solares retorne a la piscina cuando el funcionamiento de la bomba fuera interrumpido.

- **VÁLVULA DE ALIVIO:** Impide que los colectores sufran daños causados por el retorno de agua existente en su interior a través de la tubería de salida , en resultado de interrupción del funcionamiento de la bomba.

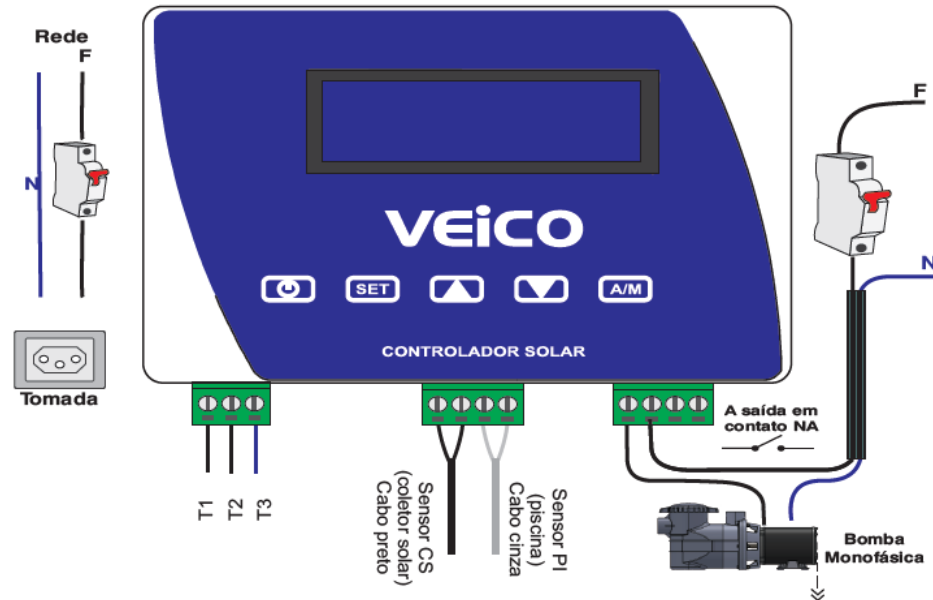
- **PORTA SENSOR:** Los porta sensores permiten la instalación de los sensores de temperatura de modo de efectuar la correcta lectura de las temperaturas, bien que permiten que no estén en contacto com el agua directa. Uno de ellos debe ser instalado em la salida de los colectores solares y el outro lo más próximo posible a la bomba.



- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1 - Piscina             | 5 - Controlador digital VEICO |
| 2 - Porta Sensor (CS)   | 6 - Coletor solar VEICO       |
| 3 - Bomba               | 7 - Porta Sensor (PI)         |
| 4 - Válvula de retenção | 8 - Sifão                     |

# INSTALACIÓN

## - OPCIONES DE INTERCONEXIONES EN LA INSTALACIÓN DE LOS COLECTORES SOLARES



### ATENÇÃO!

#### O painel não é bivolt

Verifique o correto posicionamento dos cabos de alimentação de energia elétrica, correspondente a tensão da rede:

Para 127V: Conectar em T2 e T3.

Para 220V: Conectar em T1 e T3.



# — Instalación

- Opciones de conexiones en la instalación de los colectores solares.

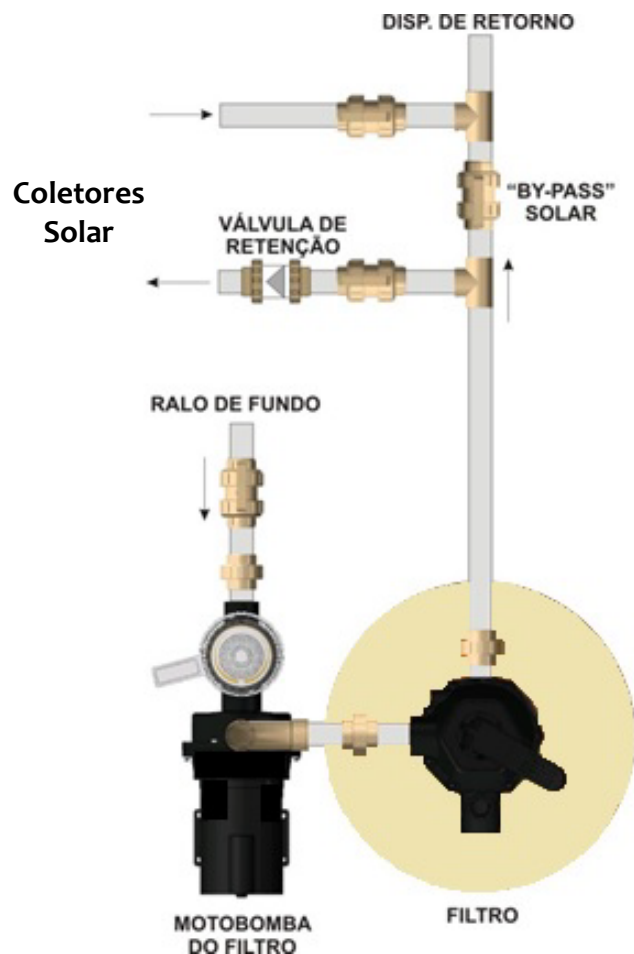
Dentro de los varios factores que podrán interferir para la elección de la mejor forma de conexionar los colectores solares de la piscina ,destacamos :

- 1) Espacio en la sala de máquinas .
- 2) Diametro de tubería de succión.
- 3) Otros sistemas de calefacción existentes .
- 4) Posibilidad de utilización de la misma bomba del filtro para la alimentación de los colectores solares.
- 5) Tiempo de filtración del agua de las piscina.
- 6) Dimensiones de la piscina .

Los sistemas que a continuación presentamos muestran algunas de estas posibilidades.

# Instalación

- Opciones de conexión.



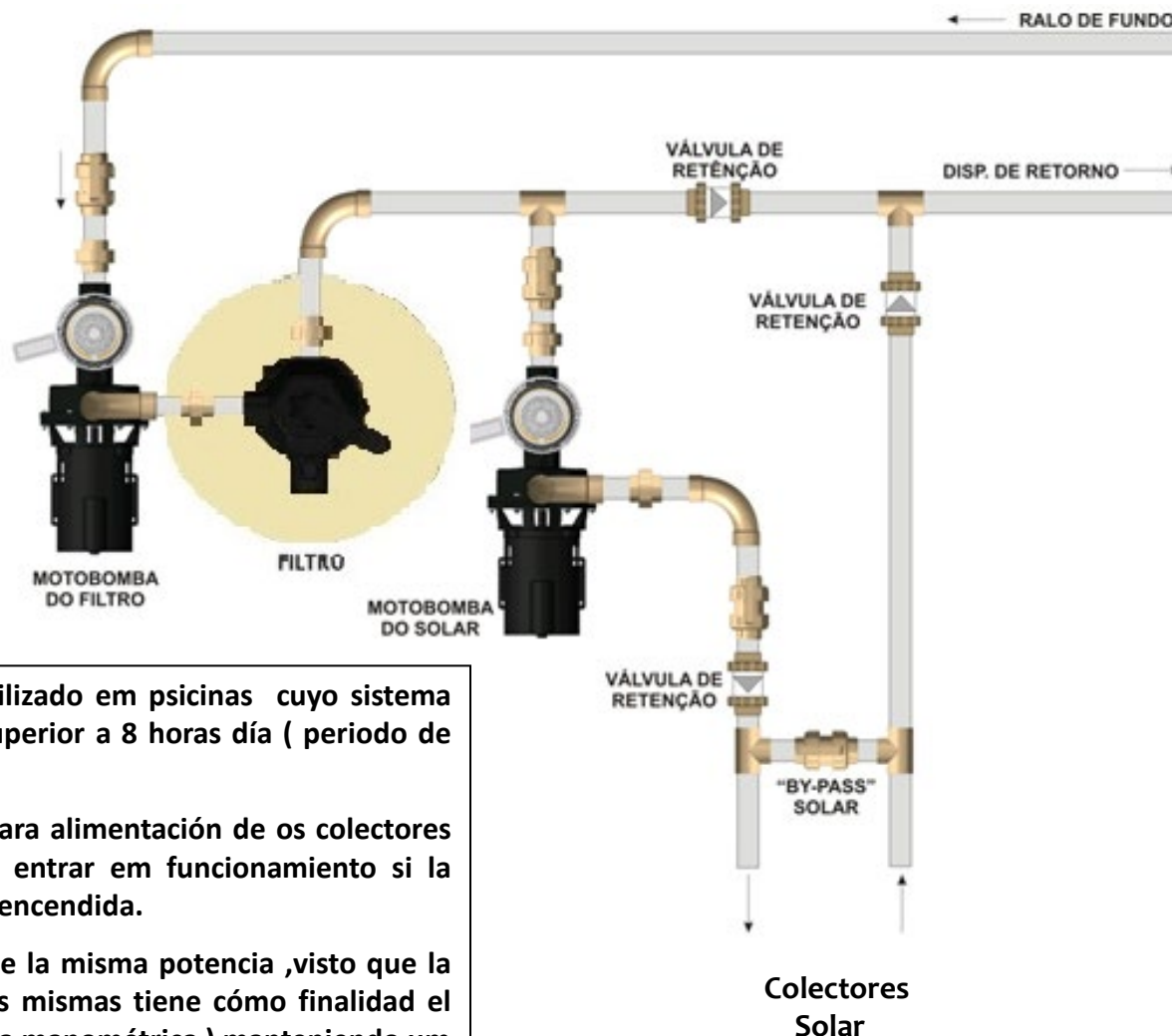
Esquema poco utilizado em piscinas com sistema de filtração de hasta 8 horas por día ( periodo de insolación )

Observación : Este tipo de montaje solo deberá ser ejecutado , cuando no haya posibilidad de ningún outro tipo de instalação , porque el funcionamiento del sistema fica a remolque al funcionamiento de la bomba del sistema de filtração.

- El sistema de calefacción solo funcionará cuando el sistema de filtração también estuviera funcionando.
- Aumenta la presión interna del filtro ,pudiendo ocasionar daños no cubiertos por la garantía.
- Cuando um filtro estuviera saturado ( lecho filtrante sucio )el caudal del sistema será reducido y la calefacción será menos eficiente

# Instalación

## - Opciones de conexiones



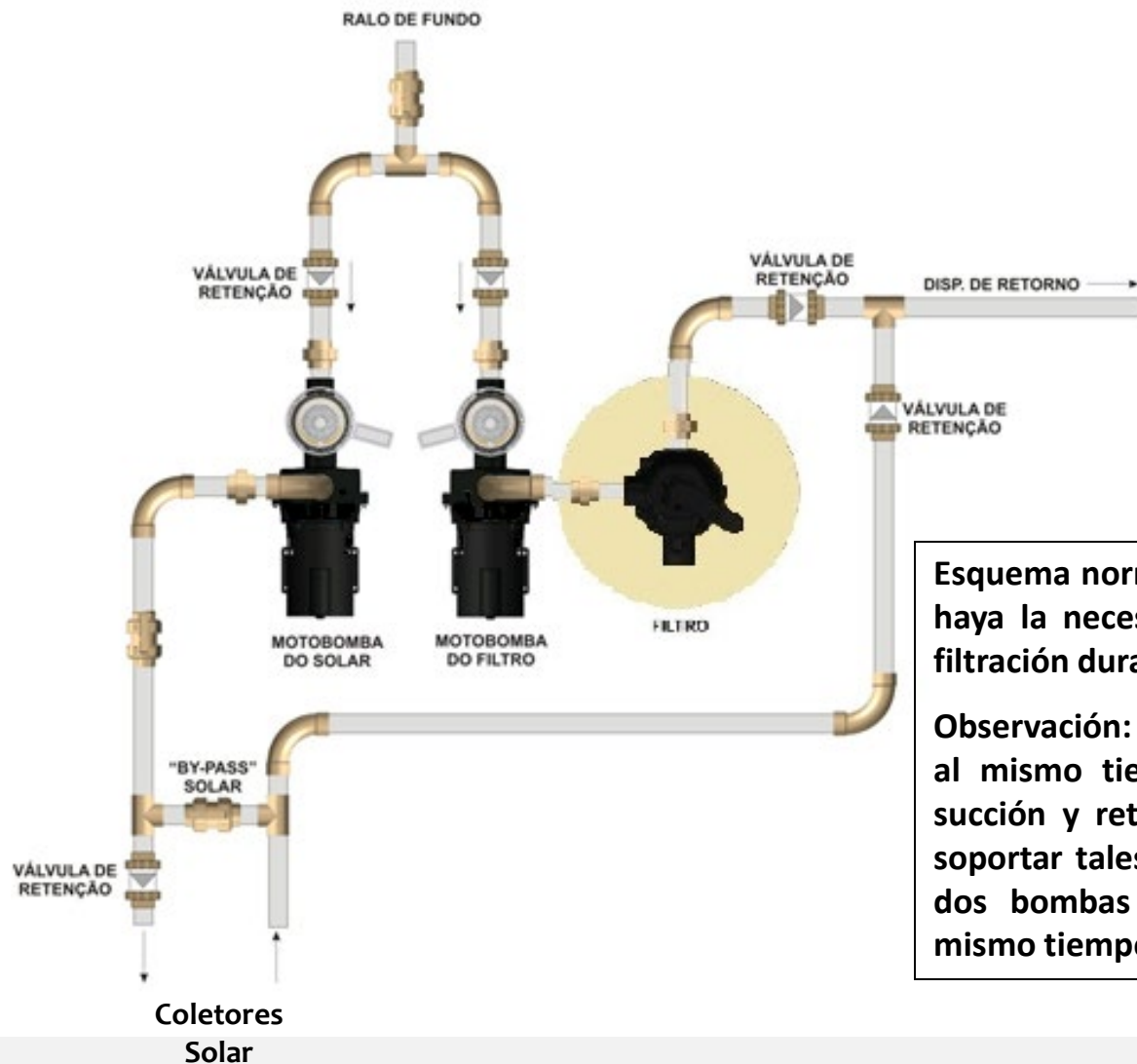
Esquema normalmente utilizado em piscinas cujo sistema de filtración sea igual o superior a 8 horas día ( periodo de insolación )

Observación : La bomba para alimentación de os colectores solares solamente deberá entrar em funcionamiento si la bomba del filtro estuviese encendida.

Las bombas deberán ser de la misma potencia ,visto que la instalación em serie de las mismas tiene cómo finalidad el aumento de presión ( altura manométrica ) manteniendo um mismo caudal original.

# Instalación

## - Opciones de conexiones



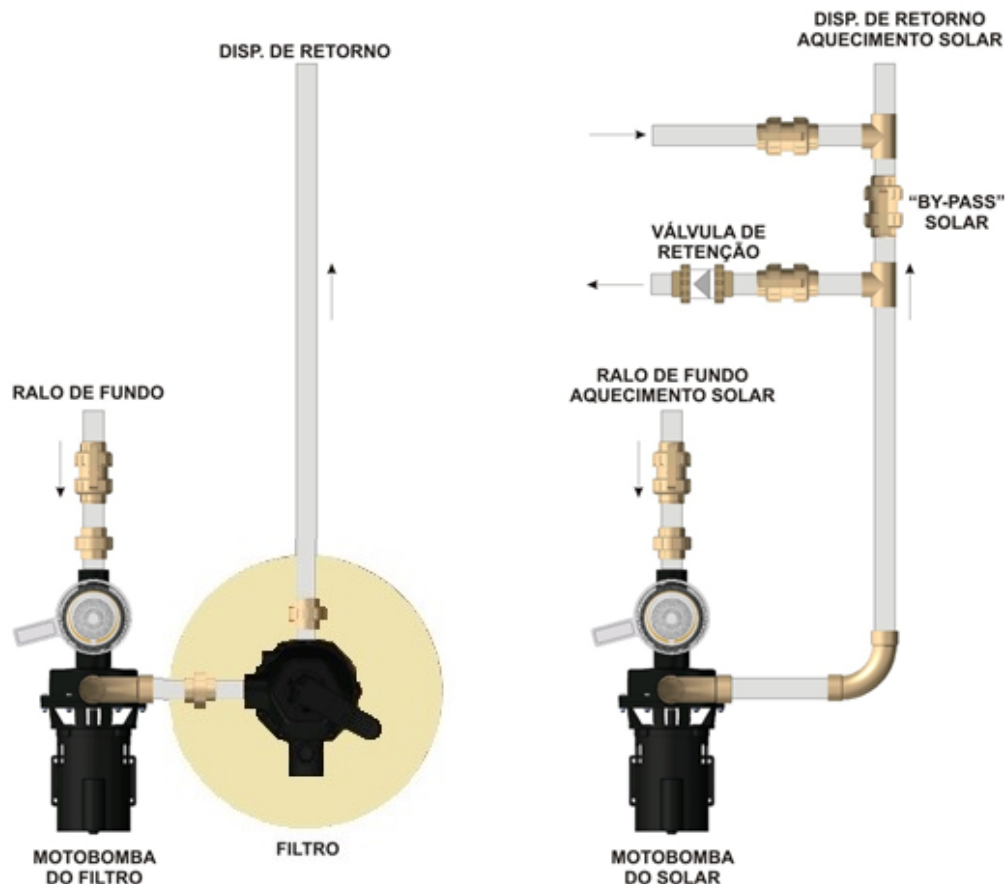
Esquema normalmente utilizado em piscinas donde haya la necesidad de calefacción durante el día y filtración durante la noche.

Observación: Las dos bombas solo podrán funcionar al mismo tiempo caso de que haya tuberías de succión y retorno dimensionados para aguantar y soportar tales caudales a la vez. Caso contrario las dos bombas juntas jamás deberán funcionar al mismo tiempo.

# Instalación

## - Opciones de conexiones

### Montagem utilizando moto bomba exclusiva para o solar



Este esquema es el mas recomendado para llevar independencia de la operación entre el sistema de calefacción y el sistema de filtración, permitiendo entonces que ambos trabajen tanto en conjunto (en el mismo periodo) cuando los horarios sean diferentes.

# — Instalación

## -Verificaciones finales

Antes de colocar em funcionamiento su sistema de calefacción solar Veico , existe la necesidad de verificar que todos los requisitos obedecieran para que los niveles de eficiencia , seguridad, economía y satisfacción sean los correctos.:

- ( ) Correcto dimensionamiento teniendo em cuenta Iso factores necesarios.
- ( ) Elección del mejor local de instalación , evitando áreas sombreadas.
- ( ) Correcta orientación de las caras de los colectores para o NORTE GEOGRÁFICO. Com todo si así no fuera posible instalar los colectores , verifique la necesidad de corrección de la cantidad de colectorse .
- ( ) Inclinação de los colectorse solares , tomando em cuenta la latitud.
- ( ) Respetar el número máximo de 31 colectores por batería.
- ( ) Posicionamento del área de los colectors sollares em relación al local donde serán instalados..
- ( ) Correta conexión entre colectors , utilizando los manguitos de goma y las abrazaderas de acero inoxidable. Veico.
- ( ) Fijación de los colectors solares de forma correcta y segura , utilizando siempre el agarre inoxidable de diâmetro mínimo de 1,5mm.
- ( ) Dimensionamento correcto del diametro de tubería que alimentará el conjunto de colectores..
- ( ) Una elección de la bomba adecuada a la instalación llevará em consideración caudal nominal de 200 l/h/coletor recomendable para los colectores. La perdida de carga de la tubería ( calculo altura manometrica )
- ( ) Calidad de los accesorios , conexioens , registros , válvulas de retención y de alivio de presión .
- ( ) Instalación del controlador de acuerdo com las opciones de conexión.
- ( ) Limpeza interna de las tuberías de los colectores.solares.
- ( ) Uso de capa térmica.



# Operación inicial

## - Limpieza de la tubería

Es de extrema importancia antes de iniciar el funcionamiento del sistema de calefacción de agua para la piscina , sea realizada la limpieza del interior de las tuberías y de los colectores. Es muy común que durante la instalación del sistema de calefacción tenga algún tipo de suciedad en el interior. Por eso tendremos de llenar y vaciar drenando el agua para fuera de la piscina . Eliminaremos cualquier objeto extraño que pueda perjudicar.

# Principales problemas y soluciones

Problema presentado	Causa probable	Solución recomendada	Observaciones
El agua de la piscina no se calienta.	Suciedad en el rotor de la bomba del motor	Limpie el rotor de la bomba	Siga las instrucciones del fabricante
	Suciedad en la cesta del prefiltro de la bomba del motor	Limpie la cesta del prefiltro de la motobomba	
	Filtro de arena obstruido (arena sucia)	Proceda a lavar la arena en el filtro.	
	El motor eléctrico de la bomba de agua no funciona.	Compruebe si hay suministro de energía eléctrica al motor.	Compruebe si hay suministro de energía eléctrica al motor.
	Obstrucción en la tubería de succión de la motobomba	Limpie el tubo de succión de la bomba del motor	
	Obstrucción en colectores solares	Limpie o reemplace cualquier colector solar que esté obstruyendo el flujo de agua	
	Fuga en las tuberías	Inspeccione todos los puntos del sistema de plomería y realice las reparaciones necesarias.	
	Registros cerrados indebidamente	Siga las instrucciones de este manual y proceda a abrir y cerrar las válvulas correctamente	Este tipo de problemas suelen surgir debido a maniobras inadecuadas por parte de personas inexpertas

# Mantenimiento

Los colectores solares Veico fueron concebidos de manera de proporcionar el mayor rendimiento posible , como minimo de mantenimiento. Son necesarios algunos cuidados como por ejemplo :

- Limpieza semestral de los colectores solares con agua y jabón neutro , procedimiento para el inicio de la mañana cuando los colectores no están calentados.
- Verificación de los fugas y conexiones . Es necesario reapretar las abrazaderas después de 30 días , después cada 6 meses.
- La verificación del correcto funcionamiento del controlador deberá ser realizada cada 6 meses.
- Proceder semestralmente a la limpieza de los contactos electricos.

## Sistema de apoyo ou back-up opcionales

A pesar del sistema de colectors es económico y confiable , siempre dependemos de las condiciones del tiempo. Sugerimos siempre que se pueda instalar una bomba de calor de apoyo .

