

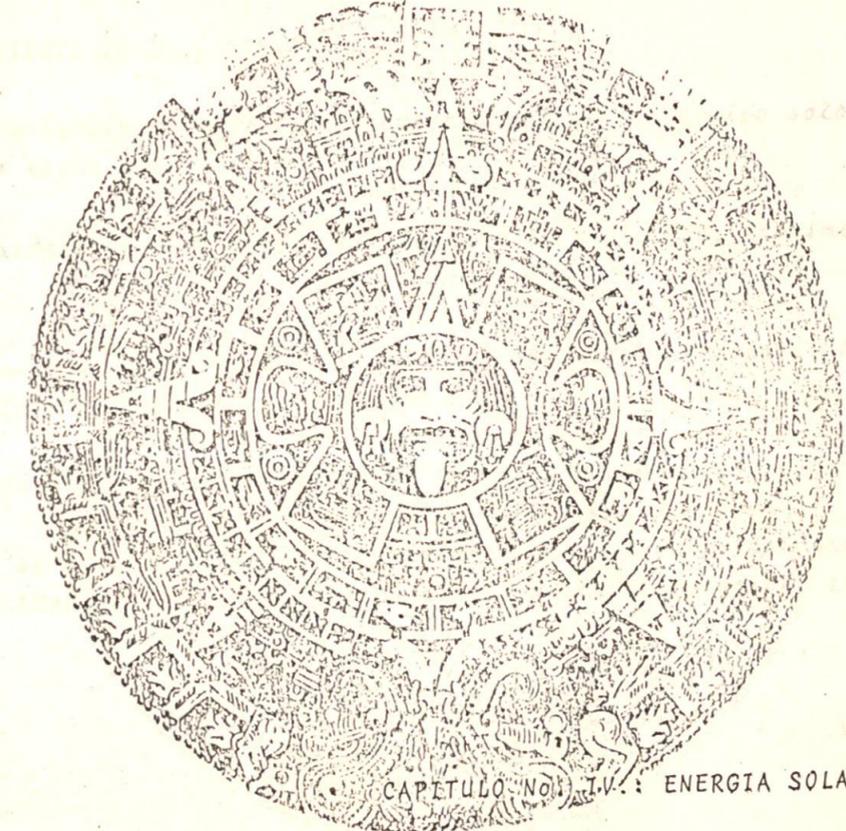
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

El aprovechamiento solar en forma activa se refiere a la captación de la energía solar en forma directa para su transformación en energía eléctrica, térmica o mecánica.



APROVECHAMIENTO SOLAR ACTIVO

El aprovechamiento solar en forma activa se refiere a la captación de la energía solar en forma directa para su transformación en energía eléctrica, térmica o mecánica.



CAPITULO No. IV. ENERGIA SOLAR ACTIVA: METODOS DIRECTOS



LIBRERIA ALFONSO
CARRERA UNIVERSITARIA
2015310 2000134

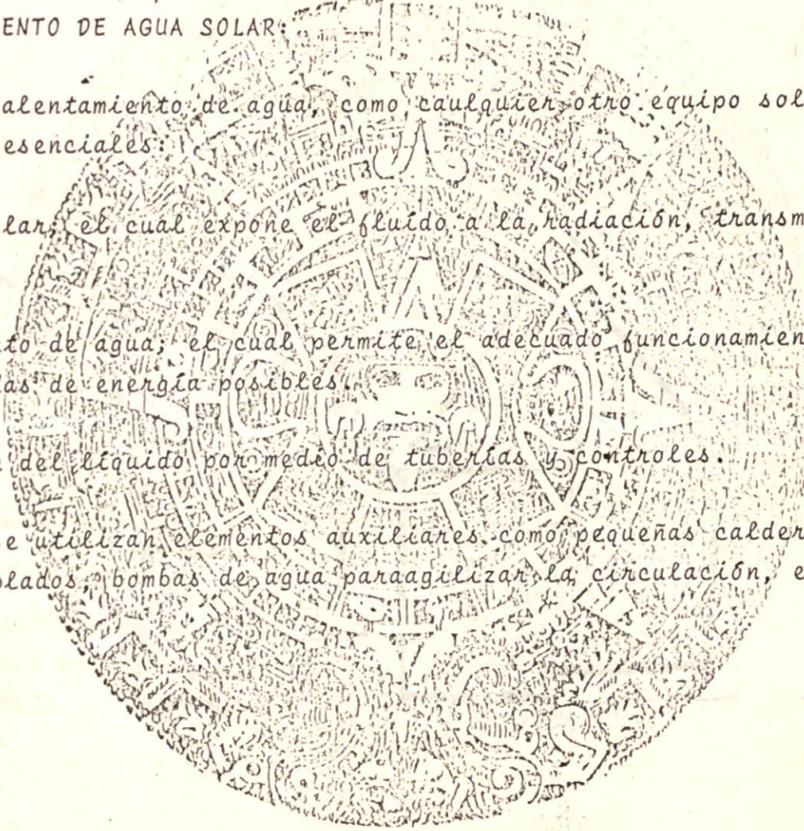
CAPITULO No. IV : ENERGIA SOLAR ACTIVA, METODOS DIRECTOS.

IV.A. CALENTAMIENTO DE AGUA SOLAR:

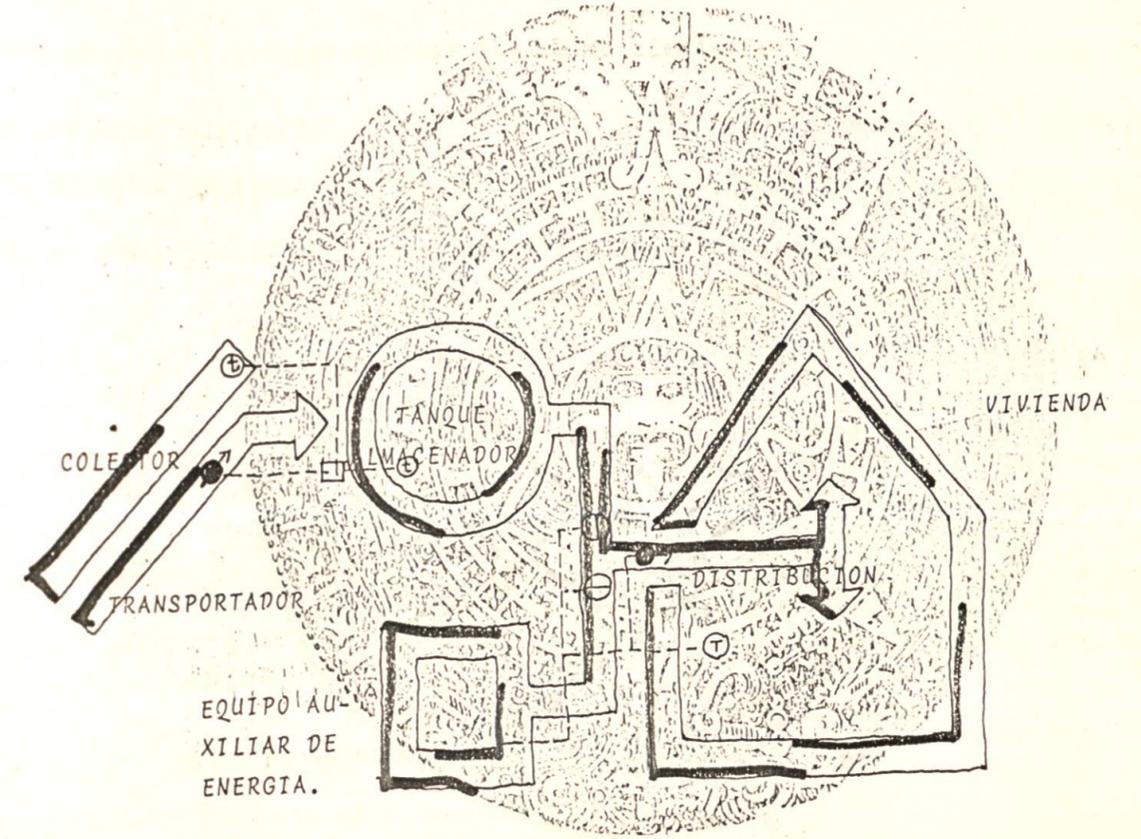
Un sistema de calentamiento de agua, como cualquier otro equipo solar, consta de tres elementos esenciales:

- 1) Colecotor solar, el cual expone el fluido a la radiación, transmitiéndole la energía.
- 2) Almacenamiento de agua, el cual permite el adecuado funcionamiento con las mínimas pérdidas de energía posibles.
- 3) Distribución del líquido por medio de tuberías y controles.

Algunas veces se utilizan elementos auxiliares como pequeñas calderas que funcionan en días nublados, bombas de agua para agilizar la circulación, etc...



El funcionamiento de un equipo de éstos se resume en el siguiente diagrama.



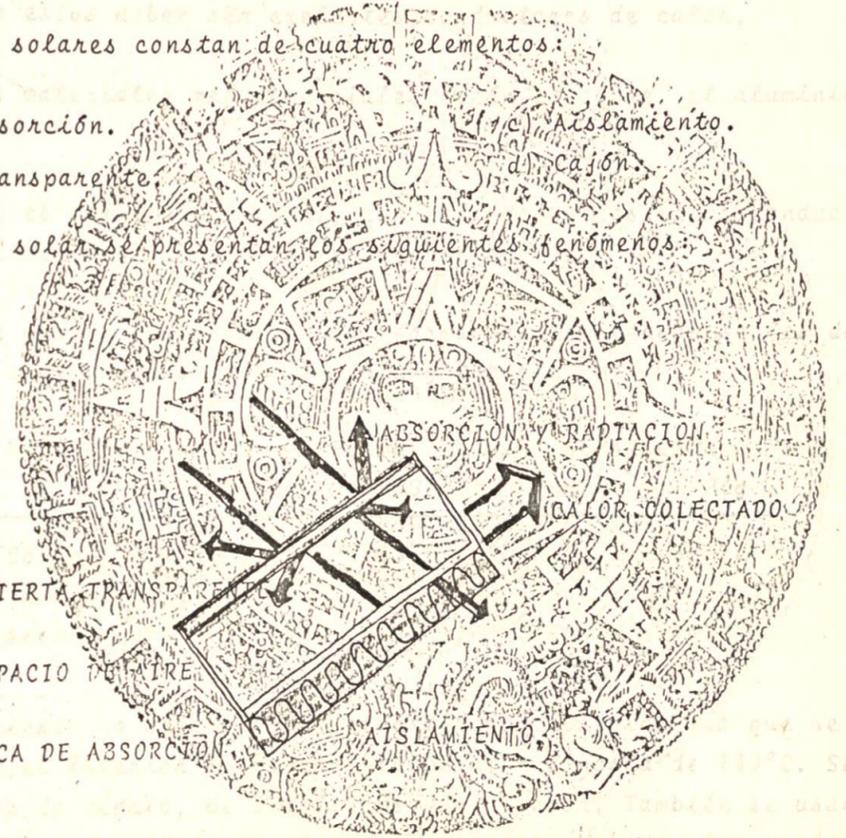
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

IV. A.1. COLECTORES SOLARES:

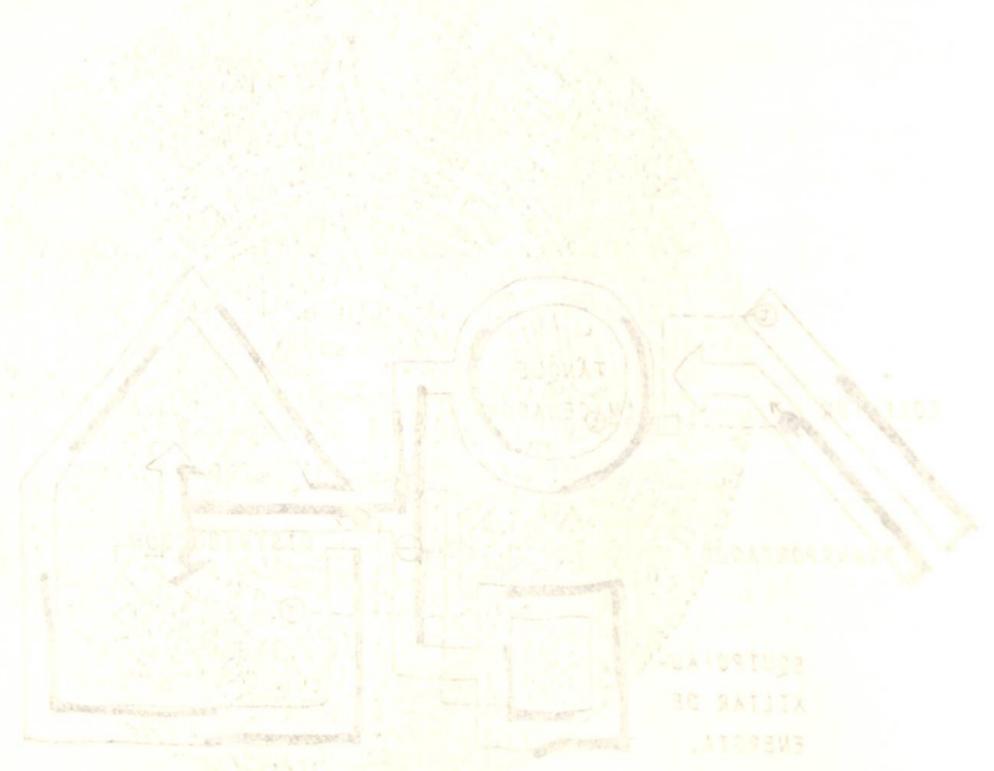
Los colectores solares constan de cuatro elementos:

- a) Placa de absorción.
- b) Cubierta transparente.

En un colector solar se presentan los siguientes fenómenos:



CARRERA AGRONOMIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



Respecto a los materiales que se usan en las placas de absorción, podemos decir que estos deben ser excelentes conductores de calor.

Entre los materiales mas comerciales están el cobre, el aluminio y el acero.

De éstos, el mejor es el cobre, con casi dos veces mayor conductividad que el aluminio y ocho veces mas que el acero.

Caando se usa en tuberías en las formas antes citadas se les dá la siguientes separaciones entre tubería y tubería.

MATERIAL	ESPESOR		SEPARACION	
	MM.	SWG*	MM.	Plg.
Cobre	0.25	33	1.38	5 1/2 "
Aluminio	0.50	25	1.38	5 1/2 "
Acero	1.00	19	1.00	4 "

El aislamiento no debe ser de poliestireno expandido, ya que se funde a 85°C. y en el interior se generan temperaturas hasta de 180°C. Se puede usar fibra de vidrio, de 5 a 7.5cms. de espesor. También se usan poliuretano, fibra de vidrio en placas o urea-formadehido, los cuales por su alto nivel de aislamiento necesitan de espesores menores.

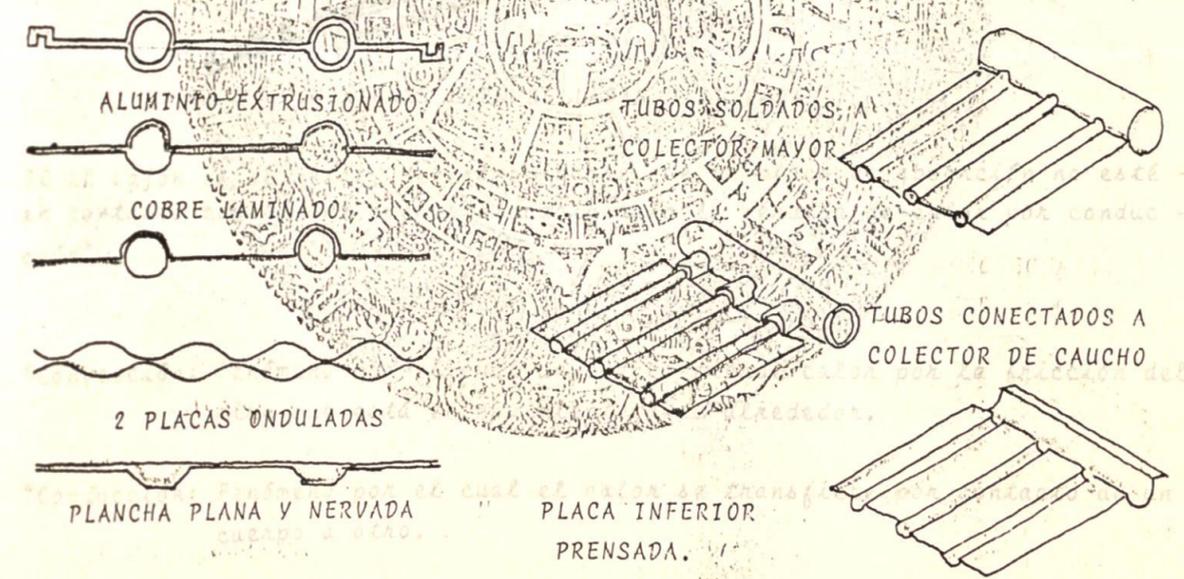
*Sistema británico de calibres.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

La cubierta transparente puede ser de vidrio o de plástico, la inconveniencia del plástico es la estática que forma, llenándose la superficie de polvo, provocando en consecuencia un mantenimiento constante para obtener eficiencia. En el vidrio no sucede esto, sin embargo es muy caro y poco seguro por lo quebradizo.

Algunas veces se necesitan mayores niveles de absorción y retención de energía radiante, por lo que se usan dos y hasta tres capas transparentes.

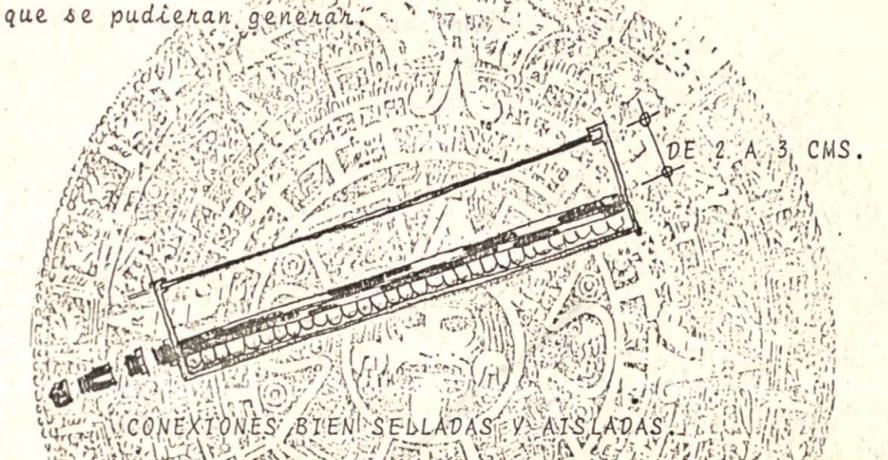
Existen diferentes tipos de placas de absorción:



Ver en librería en libro: Arquitecturas (Materiales y Procedimientos).

CARRERA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

Para evitar pérdidas por convección*, se debe sellar cualquier orificio de entrada para el aire del exterior. Además, si se reduce el espacio entre la placa y el vidrio, se reducirá el volumen de aire, y por lo tanto, las corrientes que se pudieran generar.



Si el cajón es de metal, deberá cuidarse que la placa de absorción no esté en contacto con él, ya que esto ocasionaría la pérdida de calor por conducción*.

*Convección: Fenómeno por el cual un cuerpo pierde calor por la fricción del aire que está en movimiento a su alrededor.

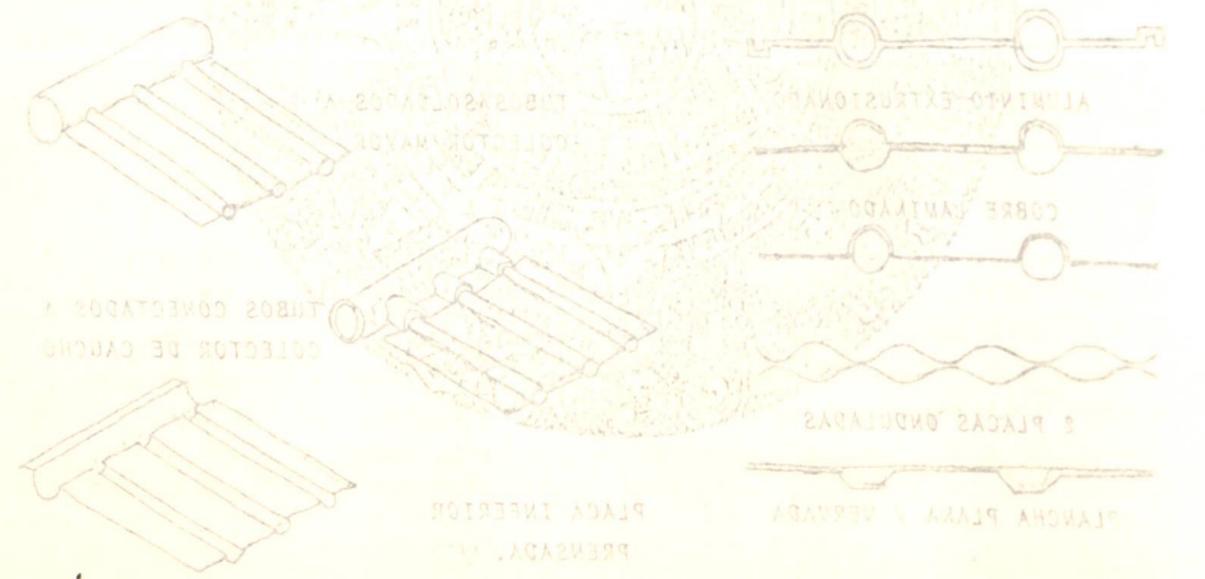
*Conducción: Fenómeno por el cual el calor se transfiere por contacto de un cuerpo a otro.

(Mayor información en libreto: Arquitectura Solar, Materiales y Procedimientos).

La cubierta transparente puede ser de vidrio o de plástico, la inconveniente es el plástico es la solución que forma, eliminando la superficie de pérdida de calor, se consigue un mantenimiento constante para obtener eficiencia. En el vidrio se debe evitar el empuje de las placas y poco espesor por la convección.

Algunas veces se necesitan mayores niveles de aislamiento y protección de las placas, por lo que se usan doble vidrio o capas de materiales.

Existen diferentes tipos de placas de absorción:



CARTEA ALFONSO
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA