

Calentador Solar

Planteamiento del problema.

En un mundo caracterizado por cambios rápidos, donde la necesidad de estar en armonía con nuestro medio ambiente son una exigencia, la gente tiene cada vez una mayor necesidad de enfocar las cuestiones del medio ambiente de un modo eficaz, viable, creativo e innovador mediante el aprovechamiento de energías limpias como la energía Solar. Sin embargo, científicos mexicanos aseguran que se desperdicia el potencial de energía solar que existe en México, y específicamente en el Estado de Morelos.

Objetivo.

Hacer un calentador solar de agua para uso doméstico, como una solución viable para el problema del excesivo consumo de combustibles contaminantes. Además de ser un dispositivo económico, de fácil acceso para la mayoría de la población.

Justificación.

Debido a la alza de los combustibles y a la contaminación ambiental, nos vemos en la necesidad de aprovechar energías limpias.

Hipótesis.

El calentador solar será de bajo costo, fácil de hacer y funcional.

Marco teórico.

Calentador solar: Dispositivo que usa la energía proveniente del sol para calentar alguna sustancia, sin consumir gas, leña o electricidad.

Intercambiador de calor: Es un dispositivo diseñado para transferir calor de un fluido a otro, sea que estos estén separados por una barrera o que se encuentren en contacto.

Radiación solar : Energía obtenida directamente del Sol. La radiación solar incidente en la Tierra puede aprovecharse, por su capacidad para calentar, o directamente, a través del aprovechamiento de la radiación en dispositivos ópticos o de otro tipo. Es un tipo de energía renovable y limpia, lo que se conoce como energía verde.

Radiación Solar promedio en Morelos: Aquí en Morelos en un día soleado hay momentos en los que fácilmente recibimos 800 Watts por metro

cuadrado, es decir, recibimos la radiación equivalente a ocho focos de 100 Watts concentrada en un metro cuadrado.

México, no es un país solamente petrolero, se puede decir que es un país solar, con una radiación solar promedio de 5 kWh/m²/día en toda la zona centro del país.

Principios para un calentador Solar:

a) Principio de convección:

Tanto el aire como el agua absorben el calor por contacto pero cualquiera de ellos debe estar en movimiento para transmitir la temperatura, como en el caso de los intercambiadores de calor.

b) Aislamiento Térmico

El efecto invernadero es tan fácil como que el calor solar que entra a un lugar cerrado, se mantiene porque al no circular el aire, este no se disipa.

c) Vasos comunicantes

El líquido alcanza la misma altura en los diversos recipientes que se comunican entre sí sin importar la forma o el volumen que estos tengan, siempre y cuando todos estén llenos y no contengan en su interior aire o un líquido con distinta densidad dentro de ellos.

d) Principio de densidad

Densidad=peso/volumen. Tenemos que

a mayor volumen menor densidad

a mayor temperatura mayor volumen

y por lo tanto a mayor temperatura menos densidad, entonces el agua caliente al ser un líquido tiende a flotar. En un tanque que tiene agua más fría y agua más caliente, el agua más fría está en la parte inferior y el agua más caliente está en la parte superior y en medio hay capas de agua que cambian de temperatura dependiendo de que tan arriba y que tan abajo están en el tinaco. Esta diferencia es la que propicia una corriente de convección en el agua.

e) Inclinación solar en el paralelo de la Cd. de Morelos

El colector hay que orientarlo al sur ligeramente al oriente es decir, al sur-suroriente, y con una inclinación de 30° para que los rayos solares lleguen en forma perpendicular en Morelos, o lo que es lo mismo la altura vertical debe ser la mitad del largo del colector (esto es porque el seno de 30° es 1/2).

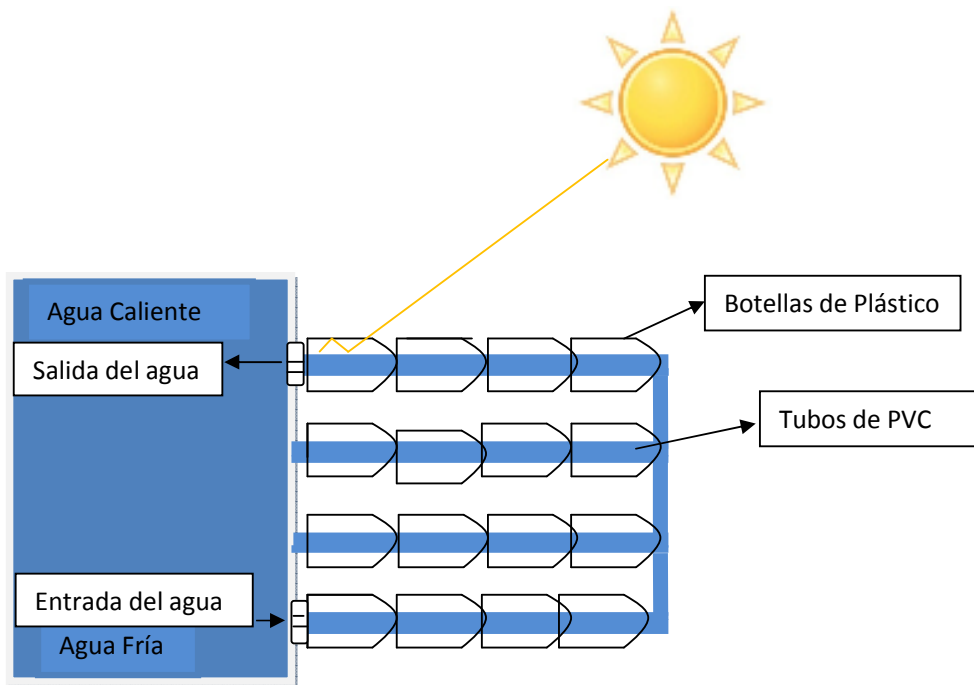
f) Inclinación de un colector solar

Dependiendo del lugar donde se encuentre el colector solar la inclinación estará entre mínimo 15° y máximo 45° .

La orientación es aquella que le permita "mirar" al Ecuador, es decir si está en el norte que esté orientado al sur y si está en el sur que esté orientado al norte.

Metodología. Experimental

Desarrollo. Construir un calentador Solar, con tubos de PVC y botellas de plástico, como se muestra a continuación.



Integrantes :

Cristina Jiménez López

Asesor:

Rafael Mejía