

TORRE SOLAR CON BOTELLAS DE GASEOSA

Horacio Licera

Ciudad de General Roca, Río Negro, Argentina

suhora@ciudad.com.ar

[Recibido en Enero de 2007, aceptado en Marzo de 2007]

Palabras clave: *corriente de convección; torre solar; energía solar; aire caliente.*

Esta *torre solar* de 750 metros de altura se construirá en España en Ciudad Real, donde tiene un antecedente de una torre similar de 195 metros levantada en Manzanares. También hay un proyecto para aprovechar el calor del desierto australiano con otra torre gemela pero de 1000 metros de altura.

El concepto de estas torres lo desarrolló en 1903 el coronel español Isidoro Cabanyes en la publicación "La Energía Eléctrica". Es en este proyecto que el hombre comienza a manipular grandes masas de aire como ya lo hace con grandes masas de agua, desviando ríos y creando lagos artificiales para generar energía hidroeléctrica. Como sucede también con la opción hídrica, con la torre solar el paisaje se altera de una manera importante, pero ante un futuro sin hidrocarburos escondidos en los

subsuelos, tendremos que aceptar la barata energía solar a ojos vista en nuestras planicies desérticas.



Figura 1.- *En el suelo, debajo de la pantalla, se dispondrán cañerías con un gel que acumulará el calor del día para seguir generando electricidad en la noche.*

La figura 1 muestra el proyecto de una inmensa torre con un colector solar de 250 hectáreas que, por efecto invernadero calentará el aire en los dos metros que mediarán entre la superficie vidriada y el suelo. El aire expandido por el calor buscará una salida y la base de la torre le ofrecerá ese camino pero interponiéndole inmensas hélices. La diferencia de temperatura entre la base y el extremo superior de la torre generará una gran corriente de

convección en su interior que moverá los potentes generadores eólicos generando electricidad.

Este proyecto energético es tan inmenso como sencillo y su principio de funcionamiento se puede emular en el modelo a escala construido con dos botellas de gaseosas, una pizera o fuente en desuso pintada de negro, una hélice de papel de aluminio y un pedazo de celuloide para la pantalla colectora.

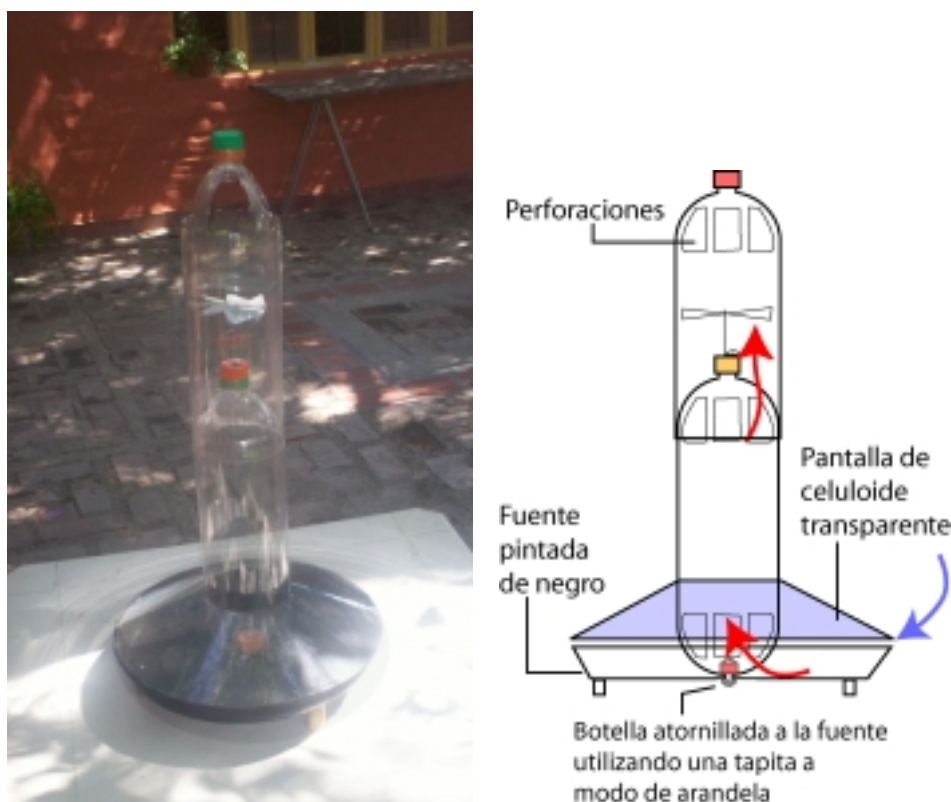


Figura 2.- Torre solar elaborada con botellas de gaseosa; la fuente que forma la base de la torre solar tiene atornillados tres corchos que le sirven de patas para separarlo del suelo. A la izquierda se muestra el detalle de su construcción; el color de las flechas hace referencia a la temperatura del aire (azul: aire ambiente; rojo: aire calentado dentro de la torre solar).

La figura 2 muestra una torre solar construida por el autor con botellas de gaseosa, así como su esquema. A continuación se explican los principales pasos necesarios para su construcción. Se utilizan dos botellas iguales. A la botella superior se le hacen una suerte de ventanas en su parte de arriba y se la corta transversalmente en su parte inferior para poder embutirla. De ser necesario se afirma la unión con cinta adhesiva. A la botella inferior se le hacen ventanas sobre la parte de arriba y abajo para que fluya el aire calentado. Esta última botella se atornilla a la base, lo que es suficiente para sostener el conjunto.

Es importante que quede un espacio entre la pantalla de celuloide y la fuente para que entre el aire de afuera a la zona de invernadero.

Para delimitar el corte de las ventanas recomendamos lo siguiente: primero se dibujan con una fibra; después con un clavo caliente hacer una perforación en los cuatro vértices del dibujo; finalmente, se unen las perforaciones cortando el plástico con una trincheta o cuchilla.

La hélice esta hecha de papel de aluminio y sostenida sobre un alambre entre dos perlitas de las utilizadas en líneas de pesca. El alambre esta afirmado a la tapa de la botella.

La pantalla de celuloide es un redondel de acetato más grande que el diámetro de la fuente. Se le hace una perforacion central un poco más grande que el diámetro de las botellas y se le practica un corte transversal. Se ajusta a las botellas fijándolo con cinta adhesiva transparente.

Colocada al sol esta máquina se demora cinco minutos en acumular calor, por efecto invernadero, entre la pantalla y la fuente. Esta última se pinta de negro para mejorar su absorción de calor. Lentamente comenzará a girar la hélice al circular el aire caliente que buscará la salida por la parte superior de la torre.

A SOLAR TOWER MADE WITH SODA BOTTLES

Keywords: *convection currents; solar tower; solar energy; warm air.*