

XXVII CONGRESO DE INVESTIGACIÓN CUAM-ACMor

De Un Árbol a Un Fractal

AUTORES: Cuaya Luna Josue Francisco, Hernández Carpio Karla, Juárez Coconi Luz María.

•Asesoran: Aguilar Ángeles María del Rocío, Olivares Nava Oscar Iván

• Escuela: Instituto Mexicano Madero Plantel Zavaleta.

•Área Ciencias ambientales experimental. Nivel Secundaria



Introducción

El gas y la electricidad son las energías más empleadas ante la necesidad cotidiana del aseo personal; sin embargo son energías que merman los ciclos naturales de nuestro planeta. Observando a lo largo de la historia como los científicos han sido observadores de los recursos naturales para a partir de ellos construir prototipos. Hemos cuestionado la razón por la cual un árbol tiene esa forma y a partir de ellos surgió la pregunta “¿Será que la forma de un árbol me permitan calentar de mejor manera el agua, que los calentadores solares comerciales?”. Citando investigaciones previas, encontramos que las ramas de un árbol no crecen al azar, estas se desarrollan bajo una sucesión llamada patrón Fibonacci, misma que nos permite predecir inclusive la cantidad de ramas se espera crezcan en un árbol. Estas repeticiones geométricas llamadas fractales hacen a los árboles ser capaces de captar la energía solar y obtener por si solos sus recursos energéticos para su crecimiento. Suponemos que esa forma geométrica de crecer en los árboles, optimiza su captación de energía a partir de los diferentes ángulos en los que se expone a la radiación que del sol emana.

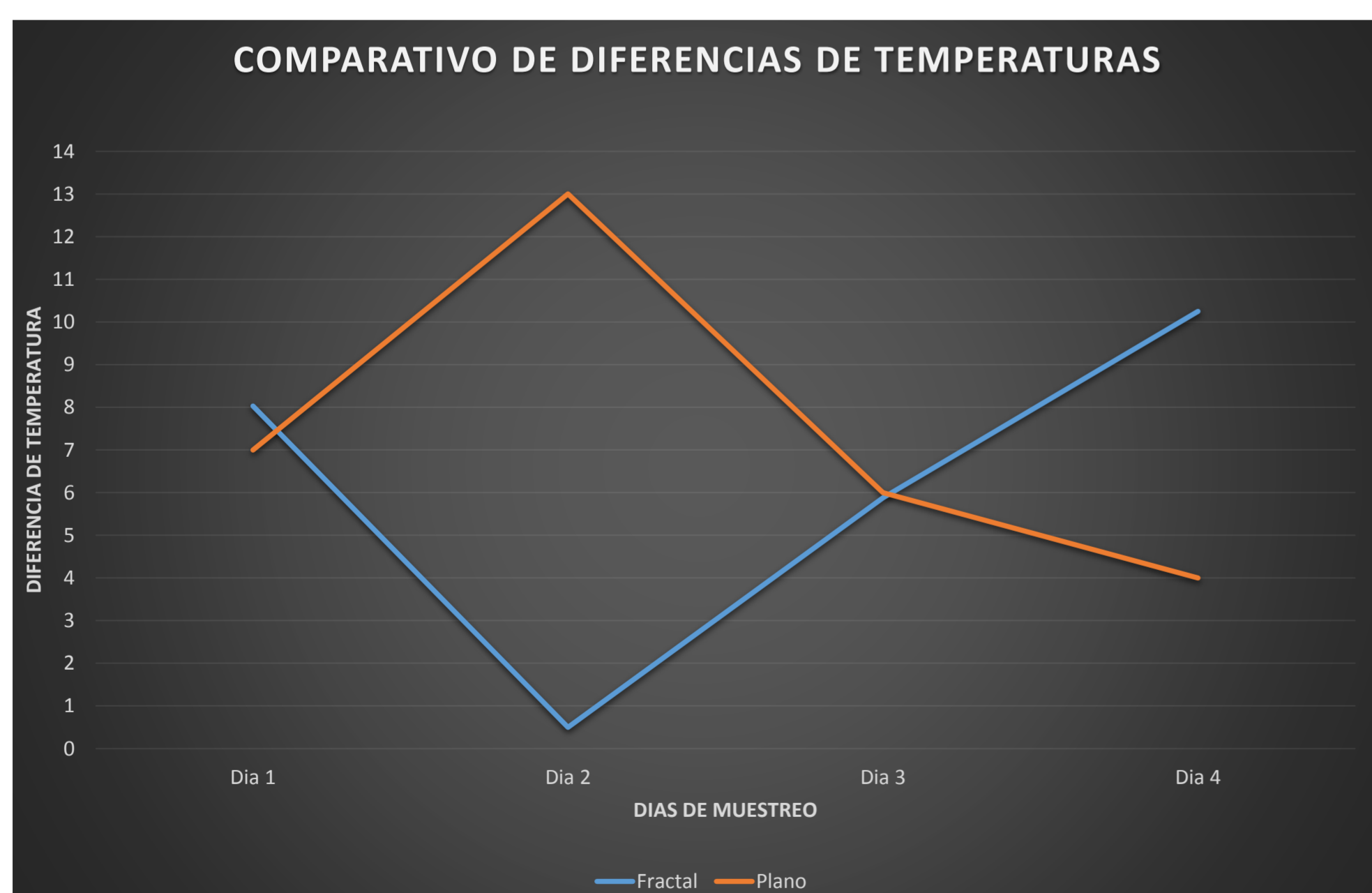
El **objetivo** de nuestro trabajo es comparar el calentamiento en pequeños depósitos sobre las diferentes ramas de un árbol contra el de un calentador solar con un depósito horizontal.

2.-Hipótesis: Los depósitos colocados en las ramas de un árbol alcanzaran mayores temperaturas que un depósito horizontal.

Resultados

Cuadro 1.Resultado final de la temperatura del agua

Nota: En nuestro muestreo contamos con días sumamente húmedos, lluviosos y con viento que en su momento nos variaron parámetros como el volumen que era necesaria mantener constantes para la comparación. Por lo tanto dichos valores fueron desechados



Referencias electrónicas.

Perich Campana D.J. (2000). Fractales. 2010, Sitio web:

<http://sectormatematica.cl/fractales.html>

Kubala T. (2009). Dispositivos,Circuitos y Materiales . De eHow, Sitio web:

http://www.ehowenespanol.com/metales-son-buenos-conductores-electricidad-info_504885/

Vertiz J.M. (2006). Calentadores Solares. De Green Peace

web:

<http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2006/1/calentadores-solares-energ-a.pdf>

Metodología

1. Se eligió un árbol cercano a nuestras instalaciones
2. Se consiguieron latas, estas se utilizaron porque están hechas de aluminio y el aluminio al ser un metal tiene la facilidad de calentarse y transmitir el calor a conducción
3. Se lavaron y posteriormente fueron cortadas de manera horizontal a tres cuartos
4. Se pintaron con pintura acrílica negra, porque el color negro absorbe toda la frecuencia de la radiación solar
5. Una vez secas, se le hicieron 2 orificios en cada lado, para poder meter un hilo ,tratando de imitar la forma de una canasta y poder colgarlos sobre las ramas de un árbol
6. Se les agregó 60 mililitros de agua a cada depósito. El total del volumen de todos los depósitos también fue agregado a una tina horizontal.
7. Se cubrieron con plástico para que el agua no se contaminará, por la tierra, algunas ramas pequeñas y hojas que el árbol tiene.
8. Cada día con la ayuda de un termómetro de mercurio, se tomó una temperatura inicial a las 9:40 y una final a las 13:30.
9. Se comparó el promedio del incremento de temperatura de todas las latas por día y también el incremento de temperatura por día de la superficie horizontal
10. Estos datos se graficaron para comparar la energía calorífica captada por ambos sistemas



Figura 1.Comparación de contenedores en la temperatura

Conclusiones

- 1.La posición de las ramas de un árbol nos permitió captar más energía calorífica del sol comparada con la de una superficie plana. Por lo tanto nuestra hipótesis se cumplió
2. Esta investigación nos permitió reconocer las variantes en la radiación del sol debido a los cambios climáticos que nuestro planeta experimenta.
3. Nuestras variables de radiación solar contra temperatura se ven afectadas ante la presencia de días con viento inusual que hacen que se pierda el calor concentrado en los depósitos de las ramas.
4. Encontrar en ocasiones latas vacías nos hace identificar una temperatura aún mayor en los depósitos del árbol que aunque no fue medida si dejo rastros de ello