

Actividad 3 – The Tierra, un planeta radiante



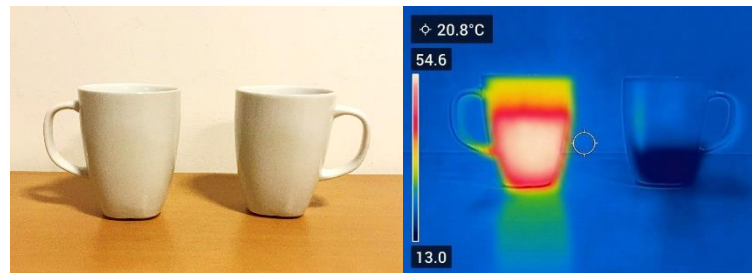
Parte 1: ¿Podemos hacer visible la radiación térmica de la Tierra?

- Observa con la cámara termográfica a personas sin y con gafas. ¿Qué puedes observar? ¿Qué partes de la cara están más calientes y cuáles más frías?

Lugares como las mejillas o los labios, los cuales están bien irrigados de sangre, pueden verse intensamente en la cámara termográfica. Las zonas de los ojos cubiertas por las gafas están completamente oscuras. Sin gafas, estas zonas son rojizas, lo que sugiere que las lentes de las gafas se «tragan» la radiación térmica.

- ¡La radiación térmica también se puede sentir! Toca con cuidado una taza de té u otro objeto caliente; obsérvalo también con la cámara termográfica.

Las zonas que aparecen rojas o amarillentas se sienten cálidas. Cuanto más intenso sea el color en la cámara termográfica, más cálida o caliente será.



*Taza con líquido frío y caliente.
A simple vista (izquierda) y bajo la cámara termográfica (derecha)*

→ Frota las palmas de tus manos con fuerza durante cinco segundos y luego presiona las manos durante cinco segundos contra la mesa. Observa el lugar con la cámara termográfica después de retirar las manos. Explica cómo se genera la imagen y por qué desaparece. Frota el suelo con los pies. ¿Qué ves?

La huella de la mano sigue siendo claramente visible con la cámara termográfica durante unos segundos después de retirar las manos. Sin embargo, después de un breve periodo de tiempo, la intensidad y el color de la huella se desvanecen bajo la cámara termográfica.

El roce de las manos hizo que estas se calentaran. A continuación, las manos calentaron la parte de la mesa sobre la que estaban apoyadas. Sin embargo, la mesa devuelve el calor al entorno y se enfría.

? Establece una conexión entre la desaparición de la huella de la mano y la superficie terrestre que emite radiación. ¿Por qué no se sigue enfriando la superficie terrestre?

La mesa se enfría y la huella de la mano se desvanece porque no se añade más calor. Sin embargo, nuestra Tierra es irradiada constantemente por el Sol, está en equilibrio de radiación. En consecuencia, ha alcanzado una temperatura de equilibrio y ésta no desciende más. Debido al efecto invernadero, la temperatura de la superficie terrestre incluso aumenta.

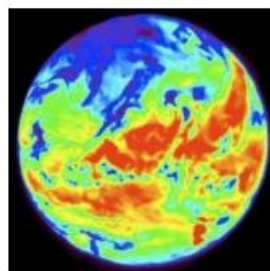
? Observa las siguientes imágenes: a) de la Tierra y b) del Sol. ¿Tienes alguna idea de lo que muestra la imagen c)?



a) Tierra



b) Sol



c)

La Tierra y el Sol vistos con una cámara normal (izquierda y centro) y la Tierra vista con una cámara termográfica (derecha).

Parte 2: ¿Cuáles materiales son transparentes a la luz visible, cuáles a la radiación infrarroja?

→ Usa tu mano como un radiador infrarrojo y obsérvala a través de los diferentes materiales con tus ojos (detector de luz visible) o la cámara termográfica (detector de radiación IR), para determinar la transparencia de diferentes materiales a la radiación infrarroja y la luz visible. Completa la tabla.

Material	Transparente a la luz visible	Transparente a la radiación IR
Vidrio	Sí	No
Papel negro	No	Sí
Papel	No	No
Globo lleno de aire	No	Sí
Globo lleno de agua	No	No
Cuaderno	No	No
Película transparente	Sí	Sí

? Los gases de efecto invernadero de la atmósfera dejan pasar la luz visible casi sin impedimentos, pero absorben la radiación infrarroja. ¿Cuál de los materiales estudiados también presenta estas propiedades?

El vidrio tiene las mismas propiedades que los gases de efecto invernadero. La luz del rango visible simplemente pasa a través de él, pero la luz infrarroja es "absorbida".