

# La Vida y Obra de Eunice Newton Foote



## *ACTIVIDAD DE LECTOESCRITURA*

*Para la materia Biología y Geología de 1º de ESO*



En esta actividad vamos a leer diferentes textos, cortos y sencillos, adaptados a partir de diversas fuentes presentes en Internet.

Todos hablan de la vida y obra de Eunice Newton Foote, la mujer estadounidense que descubrió el efecto invernadero en el año 1856.

Su contribución a la ciencia fue ignorada durante más de un siglo, hasta ser redescubierta muy recientemente, en 2010.

Deberás leer todos los textos, relacionarlos, y al final redactar un escrito sobre ellos que resuma y ordene los datos e ideas que contienen.

Al acabar cada texto encontrarás preguntas para poder analizarlo y comprenderlo mejor.



Cover image from an illustration by Carlyn Iverson. — For teaching purposes only; no copyright infringement intended.

Los textos originales han sido adaptados para facilitar su comprensión al alumnado de 1º de ESO, sin intención de infringir derechos de autor, en cumplimiento del uso legítimo como material didáctico gratuito.

SE RECOMIENDA IMPRIMIR A DOBLE CARA PARA AHORRAR PAPEL

# Texto 1

*Le hemos pedido a una inteligencia artificial llamada ChatGPT (<https://chat.openai.com>) que nos cuente muy brevemente quién fue Eunice y su contribución a la ciencia.*

*Según sus creadores, ChatGPT está diseñada para dar respuestas neutras y objetivas... aunque a veces puede contestar auténticos disparates. En esta ocasión ha respondido:*

Eunice Newton Foote fue una científica estadounidense del siglo XIX que realizó importantes investigaciones sobre el efecto invernadero.

Descubrió que ciertos gases en la atmósfera, como el dióxido de carbono, pueden atrapar el calor del sol y hacer que la temperatura de la superficie de la Tierra aumente.

Esto se conoce como el efecto invernadero.

Su trabajo ayudó a sentar las bases para nuestra comprensión actual del cambio climático y de la importancia de cuidar nuestro medio ambiente.

- ¿Qué quiere decir que ChatGPT da respuestas “neutras y objetivas”?
- ¿En qué años empezó y acabó el siglo XIX?
- ¿Qué significa la expresión “sentar las bases”?
- ¿Ha dicho ChatGPT algún disparate esta vez?

## Texto 2

En el sitio web de divulgación científica <https://www.bbvaopenmind.com>, que pertenece a un banco, podemos encontrar esta información sobre Eunice:

Hasta hace poco, la ciencia del cambio climático tenía como padre fundador a John Tyndall, físico irlandés que en 1859 demostró lo que hoy conocemos como efecto invernadero.

Pero a menudo ocurre que la investigación no solo nos ayuda a avanzar hacia delante, sino también a detenernos y mirar atrás.

Fue en 2010 cuando la curiosidad de un geólogo retirado descubrió que habíamos dejado atrás a Eunice Newton Foote, una pionera de los derechos de la mujer.

Durante siglo y medio, había sido olvidada como la científica que se adelantó a Tyndall en tres años: El efecto invernadero tuvo madre antes que padre.

- ¿Qué significa las palabras “divulgación” y “pionera”?
- ¿Cuántos años son siglo y medio? ¿Te parecen muchos?
- ¿Dice el texto que Eunice descubrió el efecto invernadero en 2007?

## Texto 3

La web “Climática”, <https://www.climatica.lamarea.com>, está dedicada al cambio climático. Dicha web pertenece a un grupo de periodistas independientes. Sobre Eunice afirman:

La investigación de Eunice Newton Foote, sobre la correlación existente entre el aumento del CO<sub>2</sub> en la atmósfera y el calentamiento global, se presentó en noviembre de 1856 en la reunión anual de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia.

Para su experimento, aisló los gases que componen la atmósfera y los expuso a los rayos del sol, tanto a la luz como a la sombra.

Midiendo la variación de la temperatura, descubrió que el dióxido de carbono y el vapor de agua presentes en la atmósfera absorbían suficiente calor como para afectar al clima.

En 1859, tres años después de Foote, el físico y químico británico de origen irlandés John Tyndall publicó su famoso artículo sobre el efecto invernadero. En él no citaba el trabajo de Foote:

*«Hasta donde yo sé, nada ha sido publicado sobre la transmisión del calor radiante a través de cuerpos gaseosos.»*

- ¿Qué significa “correlación”?
- ¿Es el CO<sub>2</sub> lo mismo que el dióxido de carbono?
- ¿Conocías la “Asociación Americana para el Avance de la Ciencia”? ¿Es importante? ¿Sigue existiendo en la actualidad?
- ¿Crees que con “calor radiante” se refiere a la radiación infrarroja?
- ¿Crees que con “cuerpos gaseosos” se refiere a los gases?
- ¿Crees que John Tyndall conocía el trabajo de Eunice pero no dijo nada, o simplemente no se enteró de que existía?

## Texto 4

La prestigiosa revista “National Geographic”, <https://www.nationalgeographic.com.es>, es famosa por sus reportajes de alta calidad sobre ciencia y naturaleza.

En esta revista se hace una reflexión sobre el papel de Eunice en la historia de las mujeres científicas:

La mañana del 23 de agosto de 1856, cientos de hombres de ciencia, inventores y diletantes se reunieron, en el estado de Nueva York, para la Octava Reunión Anual de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS).

Estas conferencias reunían a científicos estadounidenses para compartir nuevos descubrimientos, discutir avances en sus respectivos campos y explorar nuevas áreas de investigación.

Como en esos tiempos no se permitía que las mujeres presentaran informes a la AAAS, Joseph Henry, un profesor, presentó el trabajo de investigación realizado por ella. Ni el documento de Foote ni la presentación de Henry se incluyeron en las actas de la conferencia.

Un periodista publicó una reseña del trabajo en 1857. Al informar sobre esa reunión anual, escribió:

*«Algunos no solo han mantenido, sino expresado, la funesta idea de que las mujeres no poseen la fuerza mental necesaria para la investigación científica. Los experimentos de la señora Foote ofrecen abundante evidencia de la capacidad de la mujer para investigar cualquier tema con originalidad y precisión.»*

- ¿Conoces la revista “National Geographic”?
- ¿Qué significan las palabras “diletante”, “actas”, “reseña”, “funesta”, “evidencia” y “precisión”?
- ¿Puedes deducir, a partir del texto, cuando se fundó la AAAS?

## Texto 5

“The Conversation”, <https://theconversation.com>, es una publicación de Internet elaborada por expertos y dedicada a temas de ciencia, tecnología, política y cultura. Sus artículos son revisados a fondo, antes de su publicación, para garantizar su calidad.

*De Eunice dice, en el contexto de su defensa de los derechos de las mujeres:*

Eunice Newton Foote tenía un carácter fuerte y unas convicciones bien definidas: pensaba que las mujeres también tenían derecho a ser tan libres como los hombres y a recibir una educación superior.

Esto es lo que la empujó, junto a su marido, a firmar en 1848 una de las primeras convenciones por los derechos de la mujer que se celebró en todo el mundo.

Solo dos años después, Eunice realizó el mayor descubrimiento (conocido) de su carrera: el efecto invernadero.

A pesar de este enorme descubrimiento, Eunice Newton Foote no era una científica profesional. Y, lo que es peor, vivía en un siglo en el que las mujeres no eran tomadas en serio.

Por ello, un colega suyo, Joseph Henry, fue quien presentó su investigación, publicada con el título “Circunstancias que afectan al calor de los rayos solares”, en la conferencia de la AAAS.

Henry quedó muy impresionado por su estudio, que consideró de mayor calidad que los demás presentados en la conferencia, y decidió añadir un prefacio a la investigación:

*«La ciencia no es de ningún país ni de ningún sexo. La esfera de la mujer abarca no solo lo bello y lo útil, sino también lo verdadero.»*

Sin embargo, tal vez porque al fin y al cabo era una obra femenina, ni siquiera se publicó en el resumen de la conferencia. Cabe preguntarse si esto sería diferente si hubiera sido un hombre.

- ¿Son las “convicciones” y las “convenciones” la misma cosa?
- ¿Qué significan las palabras “prefacio” y “abarcarse”?
- ¿Crees que ella no pudo presentar su investigación ni publicaron sus resultados por ser mujer?
- ¿Crees que no pudo ser una científica profesional por el mismo motivo?

## Texto 6

La plataforma “School of Feminism”, <https://www.schooloffeminism.org>, tiene como objetivo “acercar el Feminismo a la sociedad a través de la comunicación, la creatividad y la educación”. En dicha plataforma se afirma que:

El profesor Joseph Henry presentó en 1856 el resultado de los experimentos de Foote con cilindros calentados al sol rellenos con diferentes gases. Se tituló “Circunstancias que afectan al calor de los rayos solares”.

La mayoría de divulgadores han coincidido en señalar la discriminación de género de la época como causa de que Foote no presentara su propio resultado.

Pero lo cierto es que las mujeres no tenían prohibido realizar sus propias presentaciones; como demostró la propia Foote presentando su segundo artículo en 1857.

Eunice Foote se anticipó en tres años a los experimentos del físico y químico británico de origen irlandés John Tyndall, al que se ha considerado hasta ahora el descubridor del efecto invernadero. Es probable que Tyndall utilizara el trabajo de Eunice como base para el suyo propio.

Sin embargo, el montaje experimental de Foote no separaba la radiación visible de la radiación infrarroja proveniente del Sol.

Aparte, el propio efecto invernadero provocado por los recipientes de cristal podía influir en los resultados.

Tyndall fue mucho más cuidadoso y utilizó una fuente de “rayos oscuros”, como se denominaba entonces a la radiación infrarroja, y usó recipientes de metal, para demostrar, más allá de toda duda, que el CO<sub>2</sub> absorbía radiación infrarroja.

- ¿Crees que este texto asegura que Eunice no sufrió discriminación por ser mujer?
- ¿Por qué a la radiación infrarroja la llamaban “rayos oscuros”?
- ¿Por qué es mejor el metal que el cristal para hacer este experimento?
- ¿Crees que el que John Tyndall hiciera mejor el experimento le quita valor al de Eunice?
- ¿Crees que John Tyndall conocía el trabajo de Eunice pero no dijo nada, o simplemente no se enteró de que existía?



## Consejos para la elaboración del trabajo

Aunque todos los textos hablan de lo mismo, si te has fijado bien, habrás comprobado que hay algunas contradicciones: cosas que no pueden ser verdad al mismo tiempo.

- Revisa lo leído y apunta aquellos datos y afirmaciones que cambian de un texto a otro. ¿Cómo podrías saber cuáles son verdad y cuáles no?
- Si investigas en Internet, ¿cómo sabrías que fuente de información es fiable?
- Es importante también que revises las preguntas que hay al final de cada texto: Contienen datos e ideas importantes para ayudarte con la tarea.

Pregunta a tu profesor o profesora si tienes dudas.

## Instrucciones para realizar el trabajo final

- Lo primero que tienes que hacer es juntar toda la información en los textos anteriores.
- Después ponerla en orden y detectar sus contradicciones.
- Por último, resumirla en un único texto, escrito por ti.
- Si tienes dudas, simplemente indica que las tienes y por qué las tienes.

Recuerda también añadir reflexiones personales sobre:

- El papel de la mujer en ciencia, tanto en la época de Eunice como en la actualidad.
- Las medidas que puedes tomar para resolver la crisis del cambio climático.
- Las medidas para evitar la discriminación de género.

Cuando tengas claro el texto que vas a redactar, intenta que tenga el siguiente formato:

- Hecho con ordenador. Usa el procesador de textos que prefieras.
- Página tamaño A4 con márgenes de 2 centímetros.
- Fuente de texto Arial 12
- Interlineado sencillo.
- Tamaño mínimo de una página.
- No olvides indicar tu nombre, tu grupo y la fecha de realización.
- Formato final: PDF.

Tu profesor o profesora te indicará para cuándo tiene que estar hecho y cómo se lo tienes que enviar en formato digital, para así ahorrar papel.