

La mujer,  
Innovadora en la ciencia

# Mileva Maric



Como primera mujer de Einstein, hay mucha controversia respecto a la aportación de Mileva en la teoría de la relatividad: desde autores que minimizan su importancia hasta los que dicen que Einstein jamás hubiera podido llegar a esos resultados sin ella. Seguramente en el término medio estará la verdad. Lo que es un hecho es que insignes matemáticos quedaban sorprendidos de la rapidez y facilidad con la que Mileva resolvía los más complejos problemas matemáticos

Mileva Maric y Albert Einstein se conocieron en la primavera de 1896 en el Instituto Politécnico Federal de Zurich estudiando la carrera de física, siendo la única mujer que estudiaba matemáticas ese año, y la quinta hasta entonces. Ella le dio clases de matemáticas, que nunca fueron el fuerte de Einstein, preparaban juntos sus exámenes y compartían el interés por la ciencia y la música. Existen varias cartas durante el noviazgo en las que Einstein debate con ella sus ideas de la relatividad e inclusive se refiere a “nuestra teoría”; le escribe en 1900: *“Estoy solo con todo el mundo, salvo contigo. Qué feliz soy por haberte encontrado a ti, a alguien igual a mí en todos los aspectos, tan fuerte y autónoma como yo”*.

En 1900 se licencia Einstein y Maric no lo consigue; vuelve a intentarlo por última vez en 1901; ahora podemos conjeturar que no lo siguió a causa del nacimiento de Lieser, una hija que tuvieron antes de su matrimonio (esto lo conocemos ahora a raíz de las cartas de Einstein a Mileva). Se casan el 6 de enero de 1903. A Mileva se le acaba la posibilidad de seguir estudiando al nacer uno de sus hijos deficiente mental y volcarse en su cuidado. Quizá de alguna manera Einstein le pagó su aportación a la teoría de la relatividad al otorgarle el importe en metálico del Nobel de Física, ocho años después del divorcio.

Los biógrafos de Mileva Maric coinciden en que ella vivió a la sombra de su esposo, entregada totalmente a él y su familia, orgullosa de decir que ambos formaban “una piedra”, que es traducción literal de la palabra alemana “einstein”.

Sobre la importancia de la aportación de Mileva a los famosos papeles de 1905 dice el Dr. Ljubomir-Bata Dumic: *“Nosotros sabíamos que ella era la base sobre la que Albert se levantaba, que era famoso gracias a ella. Le resolvía todos los problemas matemáticos, en especial los concernientes a la teoría de la relatividad. Resultaba desconcertante lo buena matemática que era”*.

Mileva fallece el 4 de Agosto de 1948. En 1994, la Universidad de Novi Sad estableció un premio para el mejor estudiante de matemáticas que lleva su nombre.

## El efecto fotoeléctrico

Aunque a Einstein se le conoce sobre todo por la Teoría de la Relatividad, se le otorgó el Nobel por sus explicaciones del efecto fotoeléctrico. La idea es que las radiaciones, las más conocidas son las lumínicas, produce una emisión de electrones.

¿Nunca os habéis preguntado por qué se abren las puertas de los grandes almacenes cuando nos ponemos delante? Es debido al efecto fotoeléctrico: el paso de una persona interrumpe el rayo de luz que mantiene el circuito abierto. Otro uso es el alumbrado público: si ponemos un sensor fotoeléctrico, las farolas se encenderán automáticamente cuando la luz solar disminuya.

La mayor aplicación del efecto fotoeléctrico son sin duda los paneles solares, que hacen uso de células fotovoltaicas. Éstas se construyen con dos capas de semiconductores. Bajo la radiación del sol se genera una cierta diferencia de potencial entre ambas capas, que se traduce en la generación de una corriente eléctrica. Generalmente están construidas con silicio, porque este metal transmite más del 95% de las longitudes de onda de la radiación infrarroja.

Así, si tenemos la longitud de onda infrarroja mínima – 700 nanómetros – podemos aprovechar al menos el 95% de 700.

$$\frac{700 \cdot 95}{100} = 665 \text{ nanómetros (1 nanómetro} = 10^{-9} \text{ metros)}$$