

La cinta de Moebius: el enigmático objeto con un solo lado que fascina a matemáticos, artistas e ingenieros

- Redacción
- BBC News Mundo

27 septiembre 2018



FUENTE DE LA IMAGEN, GETTY

Pie de foto, La cinta de Moebius se usa como símbolo del infinito

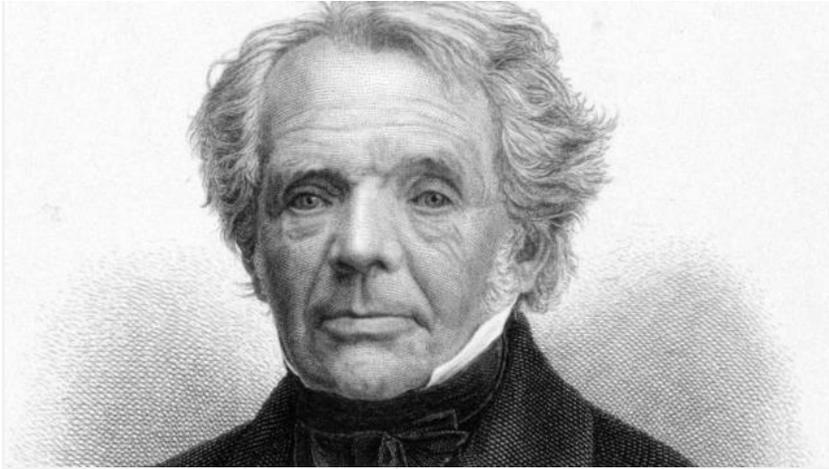
Subir para abajo o salir para adentro... suena imposible, pero no lo es.

Y ni siquiera es tan difícil como parece.

Desde hace 160 años existe un objeto que desafía las leyes de la **física** a las que estamos acostumbrados.

Se trata de la cinta Möbius o **Moebius**, creada por el matemático y astrónomo alemán August Ferdinand Möbius en 1858.

Hacer una cinta de Moebius es muy sencillo. La manera más fácil es tomar una tira de papel, girar uno de sus lados y pegar ambos extremos para formar un aro. Así, queda una banda con "**un solo lado**", que es la característica que define a la cinta de Moebius.



FUENTE DE LA IMAGEN, DOMINIO PÚBLICO

Pie de foto, El 26 de septiembre de 2018 se conmemoran 150 años de la muerte de August Ferdinand Möbius.

Arriba es abajo

Una de las características más fascinantes de la cinta de Moebius es que es lo que los matemáticos llaman un "**objeto no orientable**".

"Es algo que intuitivamente es **complicado** de entender", le dice a BBC Mundo Alejandro Adem, profesor de matemáticas en la Universidad de la Columbia Británica en Canadá.

Es decir, es **imposible** determinar cuál es la parte de arriba o la de abajo, la de adentro o la de afuera.

Si, por ejemplo, comienzas a caminar por la parte de "arriba" de una cinta de Moebius, cuando des toda la vuelta y llegues nuevamente al **punto de partida** estarás, sin darte cuenta, parado en la parte de "abajo" de la cinta.

O lo que es lo mismo, si comienzas a caminar por el borde externo de la cinta, al dar la vuelta completa estarás en el borde interno de ella.

La cinta de Moebius es el ejemplo más sencillo de un objeto no orientable con una sola **superficie**, pero el asunto se puede volver aún más complejo.



FUENTE DE LA IMAGEN, GETTY

Pie de foto, La botella de Klein es un objeto imposible de construir en un espacio de 3 dimensiones.

Un ejemplo es la **botella de Klein**, un objeto teórico que lleva al extremo el concepto de la cinta de Moebius.

"Al menos la cinta de Moebius la podemos construir en 3 dimensiones, pero la botella de Klein solo podría existir en **4 dimensiones**", le dice a BBC Mundo Débora Tejada, doctora en matemáticas y profesora de la Universidad Nacional en Medellín, Colombia.

"Si echas agua en una botella normal, el agua no se sale", explica Tejada, "pero si teóricamente echaras agua en una botella de Klein, el agua se saldría porque esta botella no tiene interior, en ella el interior y el exterior se **confunden**".

Inspiración

La cinta de Moebius tiene un uso más que todo **teórico** dentro de las matemáticas.

Sin embargo, su particular figura ha inspirado a **artistas**, diseñadores, escritores, arquitectos, ingenieros y cineastas.

El diseñador holandés M.C. Escher, quien se hizo famoso por sus **figuras imposibles**, dibujó cintas de Moebius.

El escritor Julio Cortázar tituló uno de sus cuentos "Anillos de Moebius".



FUENTE DE LA IMAGEN, GETTY

Pie de foto, La cinta de Moebius inspiró al diseñador M.C. Escher.

En mecánica, por ejemplo, se utilizan un tipo de **cintas transportadoras** tipo Moebius que trabajan de manera más eficiente y varios arquitectos se han inspirado en la cinta para sus diseños.

La **enigmática** cinta, sin embargo, también podría tener un uso mucho más trascendental.

"Nos enseña que debemos pensar fuera del espacio en el que estamos **cómodos**", concluye el profesor Adem.

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-45661039>