

EL MÉTODO CIENTÍFICO

La **observación** y la **experimentación** son las claves de la ciencia

¿Por qué hacer observaciones y realizar experimentos?

Para **responder preguntas**. El método científico es un sistema empleado en la ciencia para responder preguntas.

Consta de **8 etapas**:

1. Determinación del problema

Frecuentemente el problema **surge** de una serie **de observaciones iniciales** del investigador.

2. Investigación bibliográfica

Búsqueda de publicaciones sobre el tema para **ver si ha sido previamente investigado**.

Fuentes de información: bibliotecas, hemerotecas, revistas científicas, universidades, museos, expertos en la materia, Internet, ...

Con frecuencia el método científico concluye aquí, ya que el problema ha sido previamente resuelto. Si no se ha estudiado y resuelto el problema previamente, la investigación debe continuar.

3. Hipótesis

Posible respuesta al problema basada en la información disponible. Esta información disponible proviene de la investigación bibliográfica y de los conocimientos sobre el tema.

4. Experimentación y/u observación

Como la búsqueda bibliográfica no resolvió nuestro problema, necesitamos **recopilar más datos**.

Los **experimentos** deben estar **diseñados para proporcionar una información útil** y deben ser **reproducibles**.

Se hacen observaciones adicionales y se recogen nuevos datos

5. Elaboración de un modelo o teoría

Análisis de los datos recolectados.

Se propone un modelo o teoría **que explique todas las observaciones**.

6. Revisión de la teoría

Nuevos experimentos y observaciones permiten **comprobar** que se cumplen **las predicciones basadas en la teoría**.

Estas observaciones adicionales pueden:

- a. probar que la teoría es correcta (→ **7**);
- b. probar que la teoría es inexacta (es necesario modificar la teoría → **5**);
- c. probar que la teoría es incorrecta (hay que plantear una nueva hipótesis → **3**).

7. Publicación de los resultados

Informando sobre la experimentación, las observaciones y la teoría.
Los resultados deben ser honestos e imparciales.

8. Verificación por otros investigadores

- ¿Aprecian otros observadores las mismas cosas?
- ¿Pueden reproducirse los experimentos?
- ¿Obtienen las mismas conclusiones otras investigaciones?

Si la **respuesta** a estas preguntas es **sí**, la teoría puede ser **aceptada**.

Si la **respuesta** es **no**, serán necesarias **nuevas teorías** para explicar el problema original.

Todo esto no quiere decir que la ciencia tenga respuesta para todo –no es así–, en cambio, **la ciencia es una poderosa herramienta** que nos ha permitido comprender muchas cosas sobre el mundo y el universo que nos rodea.