

# La actitud y el método científicos

¿Por qué y cómo hacemos ciencia?

# La curiosidad

*El sentimiento que mueve y guía la actividad científica es el de CURIOSIDAD.*

Se manifiesta usualmente como un *deseo de saber respecto de los objetos*. Así por ejemplo, un gato doméstico olisqueará a cada nueva persona en su ámbito de existencia, queriendo, tal vez, determinar si representa algún peligro o si podría considerarla amigable. En este caso, la curiosidad se constituye en un mecanismo de adaptación y control frente a la realidad ambiente.

# La curiosidad 2

En los seres humanos la curiosidad asume formas más elaboradas y *está determinada (influida y modificada) por los procesos de socialización y educación.*

En los niños muy pequeños se manifiesta naturalmente una curiosidad semejante a la de cualquier cachorro de otra especie. El niño observa e indaga espontáneamente. Pero ya en esta fase temprana se aprecia una diferencia radical en la curiosidad humana: *su potencial carácter contemplativo o teórico.*

# La curiosidad 3

Muchos niños demuestran explícitamente su curiosidad: se acercan a los entes que les interesan, los tocan y los manipulan. Pero hay otros que parecieran no tener mayor interés. *Sin embargo, observan los objetos e interactúan mentalmente con ellos.* En algunos casos solo se atreven a tocarlos en soledad, no porque les teman, sino porque dan curso a su curiosidad en la intimidad.

También ocurre que pregunten acerca de las cosas, lo que muestra *una disposición activa a obtener un discurso acerca de las cosas* (un saber discursivo o lingüístico). Este conocimiento sustituye en alguna medida la interacción directa (*tiene un carácter vicario*), aunque también puede complementarla.

# La curiosidad 4

La educación, que es un aprendizaje formal dirigido por otros (los educadores), aprovecha la curiosidad para lograr su objetivo de entregar conocimientos, pero en ocasiones puede entorpecerlo, pues lo transforma en una obligación social. *Esta superposición de la obligación sobre la curiosidad puede anularla parcialmente y reprimir la tendencia natural a conocer de todo ser humano.*

Es por ello que la curiosidad debe ser retomada intencionalmente en la propia formación. Esto significa que eventualmente hay que redescubrirla y reorientarla voluntariamente. *Hay que recuperar y reconstruir la propia capacidad de asombro.*

# La curiosidad 5

La actividad científica presume la curiosidad.

No hay que preocuparse mayormente si cuando se inicia el estudio de una ciencia esa tendencia natural se mantiene oculta. Siempre se la puede recuperar.

*El estudio sistemático de las cosas va despertando la curiosidad dormida.* Relacionarse con las ciencias puede ser semejante a lo que nos ocurre después de un largo periodo de convalecencia. *Inicialmente nos cansa caminar y usar nuestro cuerpo, pero progresivamente vamos recuperando la movilidad, y el solo hecho de poder hacer cosas que antes no podíamos hacer nos impulsa a intentar actos más complejos y difíciles.*

# El problema

La curiosidad científica se presenta a veces como la conciencia de un problema teórico o práctico: *¿cómo puedo colgar estos cuadros a la misma altura si no tengo huincha para medir?, ¿cómo analizo esta oración si no corresponde a ninguno de los tipos de oración que me enseñaron en gramática?*

*Puedo imaginar una solución creativa, usando, por ejemplo, un cordel, o aplicando una categoría gramatical que, si bien se usa para otro tipo de oraciones, podría ayudarme a entender esta.*

# El problema 2

Es la necesidad de encontrar estas soluciones nuevas lo que nos lleva a actuar metódicamente, pues muchos problemas no encuentran solución fácil y nada de lo que sabemos antes nos permite resolverlos.

Al proponer, mental o explícitamente, una solución posible, estamos elaborando una **hipótesis**.

# La hipótesis

Una hipótesis es, entonces, una **solución posible** que proponemos para un determinado problema teórico o práctico. En la actividad científica estas soluciones toman *idealmente* la forma de **explicaciones de las cosas**, es decir, *proposiciones afirmativas o negativas que establecen las causas de algo* (conocer la causa nos permite eventualmente controlar la ocurrencia de algo).

# La hipótesis 2

Así, por ejemplo, los antiguos filólogos se preguntaron por qué una palabra podía, en determinados contextos, significar algo totalmente diferente de lo que usualmente significaba.

¿Por qué se puede decir, por ejemplo, que un muro tiene diez **pies** de altura?

Porque una de las unidades de medida más accesibles son los pies. Se usó la longitud de un pie masculino estándar (28 centímetros) como unidad de medida, y se extendió el nombre de la extremidad a la unidad.

Este procedimiento lingüístico es llamado **metonimia** y es el que dio origen a nombres como *Jerez*, para el licor producido en esa ciudad española, o *celeste*, para el color propio del cielo.

# Niveles de adecuación científica

Para llegar a postular hipótesis propiamente explicativas es necesario desarrollar algunos conocimientos previos acerca de los fenómenos estudiados.

En primer lugar, hay que conocer y describir las cosas en las que el fenómeno se manifiesta. Este es el *nivel de adecuación descriptiva*.

A continuación, es útil comparar esas cosas y clasificarlas en categorías más generales. Es el *nivel de adecuación clasificatoria*.

Una vez descritas y clasificadas, es posible buscar relaciones causales entre las cosas. Este es el *nivel explicativo*.

# Niveles de adecuación científica 2

Todas las ciencias desarrollan esos tres niveles de conocimiento y comprensión de sus objetos materiales de estudio.

Un caso histórico claro es el de la zoología. Primero se conocieron y describieron diferentes especies de animales. Luego se las clasificó en familias (felinos, bovinos, cánidos, ...) y en clases (mamíferos, reptiles, peces ...) Este conocimiento permitió desarrollar hipótesis respecto de la evolución de las especies.

# Los pasos del método científico

En términos generales, todas las ciencias parten de un cuerpo previo de conocimientos más o menos ordenados y consideran, en la investigación, los siguientes pasos.

- Determinación del problema
- Formulación de hipótesis
- Verificación o falsación de las hipótesis
- Formulación de leyes generales

# Las variables

Los procesos que se busca describir y explicar contienen diferentes variables, que es importante reconocer y diferenciar. *Una variable es cualquier factor que determina un objeto o influye en un proceso.* En lingüística, por ejemplo, la *sensorialidad* de los signos es una variable.

Eventualmente, estas variables pueden controlarse (como cuando un biólogo aumenta o disminuye la temperatura respecto del proceso que estudia). Sin embargo, aunque no puedan ser manejadas por el investigador, deben ser reconocidas y delimitadas, para poder luego determinar su real influencia.