



Al medir el mundo:

¿VEMOS LA REALIDAD O SOLO LA INTERPRETAMOS?

D



León-Madrid M.I. y Álvarez-Martínez J.U.



Desde el inicio de la historia, la humanidad ha buscado comprender su entorno y lo que llamamos realidad. Sin embargo, **¿percibimos la realidad tal como es o solo la interpretamos?**

Imagina que estás viendo un atardecer. Los colores se funden en el cielo y sientes que el tiempo se detiene. Pero **¿realmente el tiempo se detiene o es solo tu percepción?** La pregunta anterior ha sido extrapolada a otros campos durante siglos por filósofos y científicos se hasta llegar a su forma más general: ¿vemos la realidad tal como es o solo interpretamos una versión de ella?

Desde la filosofía, existen cuatro corrientes principales que abordan esta cuestión:

- 1 Realismo:** Afirma que la realidad existe independientemente de nuestra percepción (Aristóteles, 350 a.C.).
- 2 Racionalismo:** Postula que el conocimiento surge de la razón o de ideas innatas (Descartes, 1641).
- 3 Empirismo:** Defiende que el conocimiento proviene de la experiencia sensorial (Locke, 1689).
- 4 Idealismo:** Sostiene que la realidad es un producto de nuestra mente (Berkeley, 1710).

Más allá de la corriente filosófica que adoptemos, podemos identificar dos elementos fundamentales: **el ser humano y la realidad que lo rodea.**

Una buena pregunta sobre el contexto cotidiano que suele aparecernos en algún momento de la vida es **¿Qué es el tiempo?** Todos hemos empleado este inherente concepto, tan abstracto que es difícil definirlo. Un claro ejemplo es que no percibimos de igual manera el paso de los últimos dos minutos de la clase más aburrida que con el goce de pasarlo haciendo algo que amamos (Augustine, 400). Cualquiera que fuese el escenario anterior, solo transcurrieron dos minutos, lo que lleva a pensar **¿cómo podemos aproximarnos a un conocimiento más objetivo y preciso de la realidad?**

Si bien este texto no pretende resolver un dilema filosófico milenario, sí busca destacar la importancia de una herramienta fundamental que ha permitido a la humanidad unificar criterios sobre el mundo que nos rodea: la medición



MEDIR PARA
**entender la
realidad**

Medir, en su forma más simple, significa **comparar.** (Klein, 1974). Cada vez que cocinas una receta, sin darte cuenta: gramos, litros, tazas. Antes de los sistemas de medida modernos, las personas usaban referencias anatómicas, como el pie o la pulgada, lo que generaba enormes variaciones. ¿Te imaginas tratar de construir una casa si cada arquitecto tuviera su propia definición de ‘metro’? Con el tiempo, la humanidad refinó este proceso, dando origen a una disciplina esencial para la ciencia y la tecnología: **la metrología, el arte de medir con precisión.**

La metrología es la base de casi todas las ciencias, pues permite asignar valores numéricos a objetos, eventos o fenómenos según reglas específicas (BIPM, 2019). Gracias a ello, podemos cuantificar propiedades y comprender mejor el mundo que nos rodea. Pero medir no es solo un proceso técnico; también implica cuestiones filosóficas fundamentales:

¿Qué significa medir? ¿Cómo influye nuestra percepción en las mediciones?

La filosofía de la medición:

Kant y la naturaleza del conocimiento

El filósofo Immanuel Kant tuvo una influencia indirecta pero profunda en la filosofía de la medición a través de su epistemología y su concepción del conocimiento científico. Para Kant, **todo conocimiento empírico depende de estructuras a priori de la mente**, como el espacio y el tiempo (Kant, 1781). Esto es crucial para la medición, ya que:



- **Espacio y tiempo como formas a priori de la sensibilidad:** La medición implica comparar magnitudes en un marco espacial y temporal, lo que, según Kant, no proviene de la experiencia, sino de la estructura de nuestra cognición.
- **Conceptos puros del entendimiento:** Categorías como cantidad, causalidad y sustancia permiten organizar la experiencia de manera medible.

Además, Kant introdujo la idea de los juicios sintéticos a priori, que incluyen principios matemáticos y físicos. Esto implica que ciertas reglas de medición no son meras convenciones empíricas, sino que dependen de estructuras fundamentales del pensamiento.

El papel de la medición en la ciencia



La medición desempeña un papel crucial en el desarrollo del conocimiento científico, permitiendo:

- **Validar teorías:** Las mediciones permiten confirmar o refutar hipótesis. Por ejemplo, la determinación del número de Avogadro en el experimento de Perrin fue clave para validar la teoría atómica de la materia (Perrin, 1909).
- **Detectar anomalías:** Las mediciones precisas pueden revelar discrepancias con las teorías existentes, lo que impulsa nuevos descubrimientos.
- **Mejorar técnicas:** La búsqueda de mayor precisión en las mediciones ha llevado al desarrollo de nuevas tecnologías y métodos.

La estandarización: UN ACUERDO UNIVERSAL

Así como los griegos y romanos idearon modelos de gobierno para organizar la sociedad, la ciencia estableció sistemas de medición universales. De este esfuerzo surgieron instituciones como el *Buró Internacional de Pesas y Medidas (BIPM)*, el *Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST)* en Estados Unidos y el *Centro Nacional de Metrología (CENAM)* en México. Estas organizaciones establecen patrones de referencia y procedimientos para garantizar que las mediciones sean lo más precisas y confiables posibles.

Uno podría pensar que, después de miles de años de historia, la metrología ha alcanzado su punto máximo. Sin embargo, todavía enfrentamos desafíos al tratar de medir conceptos abstractos como la inteligencia, el bienestar o incluso las emociones humanas. **¿Es posible cuantificar la felicidad o la tristeza con la misma precisión con la que medimos la velocidad de la luz?**

Filosofía de la medición: ¿qué significa medir?

Para abordar estos problemas, se han desarrollado distintas posturas filosóficas sobre la medición:



Realismo: Sostiene que la medición nos revela propiedades numéricas inherentes a la realidad. Desde esta perspectiva, medir es descubrir.



Operacionalismo: Plantea que el significado de un concepto científico está definido por los métodos usados para medirlo. Es decir, lo que medimos depende del procedimiento que empleamos.



Representacionalismo: Propone que la medición es una forma de representar numéricamente propiedades del mundo real mediante modelos formales.

LA INCERTIDUMBRE: UN COMPONENTE INEVITABLE DE LA MEDICIÓN

René Descartes afirmó que “**para investigar la verdad es preciso dudar**”. Esta idea también aplica a la metrología: ninguna medición es absolutamente exacta, y es necesario repetirla múltiples veces para obtener resultados confiables pues durante el proceso pueden ocurrir diferentes eventos que alteren la medición a pesar de usar instrumentos con la misma precisión.

Es por esto que las mediciones siempre tendrán un margen de error, conocido como incertidumbre, debido a factores como las limitaciones de los instrumentos o la influencia del observador. Esta incertidumbre nos recuerda que medir no es solo una herramienta para comprender la realidad, sino también una forma de interpretarla.

CONCLUSIÓN

Desde los albores de la humanidad, la necesidad de comprender el mundo ha llevado al desarrollo de herramientas conceptuales y técnicas para medir la realidad. La *metrología*, lejos de ser un mero ejercicio de cuantificación, es la base sobre la cual se construyen el conocimiento y el progreso científico. Sin embargo, como han señalado la filosofía y la ciencia, medir no es simplemente asignar números a magnitudes, sino también interpretar la realidad a través de estructuras cognitivas, modelos y convenciones.

El acto de medir nos enfrenta a dilemas fundamentales: **¿realmente captamos la esencia del mundo o solo construimos representaciones de él?** La incertidumbre en cada medición nos recuerda que toda observación está sujeta a limitaciones y que, aunque los avances tecnológicos nos han permitido una precisión sin precedentes, siempre habrá fronteras por explorar. En última instancia, la medición no solo unifica criterios, sino que también desafía nuestra comprensión del universo, impulsando a la humanidad a seguir cuestionando y perfeccionando su conocimiento. **Medir no es solo cuestión de números, sino de entender el mundo.** Gracias a la metrología sabemos la distancia a la Luna, la composición del aire que respiramos y hasta cómo ajustar nuestro reloj para que el GPS nos guíe con precisión. Pero aún hay fronteras por explorar. **¿Podremos algún día medir el pensamiento, las emociones o incluso la conciencia con la misma exactitud que medimos la velocidad de la luz?**