
Intermedio Filosófico II

“La capacidad de predecir o describir las cosas, aún con la máxima exactitud, no significa, ni mucho menos, comprenderlas.”

David Deutsch – “La Estructura de la Realidad”

SABER Y ENTENDER

En tono divertido, hace algún tiempo un físico me dijo que los químicos sólo **entienden** las cosas. Los que realmente **saben** son, naturalmente, los físicos.

Por supuesto, este joven físico, con quien tuve numerosas charlas técnicas de diversa índole, estaba haciendo referencia a nuestras diferentes formaciones profesionales y trataba de convencerme, a fuerza de ecuaciones, sobre la realidad de un modelo matemático aplicado a la industria del petróleo.

Sin embargo, aunque entendí perfectamente su intención, tomé su comentario como un halago y no como una opinión negativa. Para ello dije simplemente que yo prefería **entender** (sentir) una poesía antes que **saberla** de memoria.

Desde mi punto de vista, las palabras de la poesía son las “ecuaciones” gramaticales.

Los sentimientos asociados a la letra son la verdadera poesía.

Con las teorías físicas pasa lo mismo que con las poesías. Una cosa es **saber** una teoría (conocer y manejar sus ecuaciones) y otra muy distinta es **entender** los conceptos que soportan dicha teoría.

La relatividad es un caso particularmente notable de esta dicotomía entre **saber** y **entender**.

Existen numerosos expertos en Relatividad. Todos ellos **saben** (manejan) a la perfección sus ecuaciones.

Pero son muy pocos los que **entienden** la Relatividad.

Todos los que nos hemos asomado al mundo relativista **sabemos** que un mismo rayo de luz viaja a velocidad **c** con respecto a todos los observadores inerciales.

Pero... ¿**Entendemos** el malabarismo mental que hay detrás de esa afirmación?

Esa simple afirmación es la base de la Relatividad Especial. De hecho es su segundo postulado.

En forma de ejemplo podemos decir que, dados los siguientes eventos:

1. El observador **A** y el observador **B** se cruzan en sus caminos inerciales a 290,000 km/s, en un determinado momento. Ambos observadores coinciden en que ésa es su velocidad relativa.
2. En ese mismo momento los alcanza un rayo de luz emitido por alguna fuente lejana (en reposo o movimiento relativo respecto de **A** o **B**). Para fijar un

ejemplo, asumamos que el rayo avanza en la misma dirección y sentido del movimiento de **B** con respecto a **A**.

La constancia de **c** implica que ese mismo rayo de luz se mueve a 300,000 km/s respecto de **A** y a 300,000 km/s respecto de **B**.

Explicitando con más detalle estos eventos podemos decir que

- En un determinado instante el observador **A** ve pasar al observador **B** a 290,000 km/s y a un rayo de luz (en el mismo sentido) a 300,000 km/s. De este modo afirma que el rayo de luz se aleja de **B** a razón de 10,000 km/s.
- En el momento del cruce, el observador **B** registra que el mismo rayo de luz que observó **A** lo adelanta a razón de 300,000 km/s.

O, resumiendo aún más:

- **A** determina, con sus excelentes instrumentos, que el rayo de luz se aleja de **B** a razón de 10,000 km/s.
- **B** determina, con instrumentos de igual calidad que los de **A**, que el rayo de luz se aleja de **B** a razón de 300,000 km/s.

Y... ambos tienen razón.

¿Difícil de **entender**?

...

Sin dudas. ☺

Cuando se habla de la constancia de **c**, quienes tienen un enfoque “inocente” de la relatividad creen que es un postulado sencillo pues se trataría de algo así como la constancia de la velocidad del sonido en el aire. Lo que muchos no analizan es que la constancia de **c** para **todos** los observadores inerciales significa que el mismo rayo de luz se mueve a velocidad **c** con respecto a un determinado observador y también a velocidad **c** con respecto a otro observador que se mueve a cualquier velocidad, respecto del primer observador, en cualquier dirección y sentido,

Esta afirmación no puede entenderse porque no existe ninguna otra situación similar en el mundo físico.

Si alguien afirmara que:

- Un vehículo determinado se mueve a 100 km/h con respecto a todos los demás vehículos de una ruta (estén detenido o en movimiento hacia uno u otro extremo del camino).
- El sonido se traslada a unos 340 m/s respecto de cualquier observador (en reposo o movimiento respecto del aire).
- Una determinada persona es 10 años mayor que cualquier otra persona (se trate de un bebé o de un anciano).
- Una montaña determinada es 1,000 m más alta que cualquier otra montaña, ya sea que la otra montaña tenga 6,000 m de altura o sólo 500 m.

- Etc.

Estaríamos de acuerdo en que se trata de afirmaciones sin sentido. De hecho... imposibles.

Sin embargo afirmar que un mismo rayo de luz se traslada a 300,000 km/s respecto de cualquier observador inercial se considera una muestra de claro conocimiento científico.

Nota: Como se verá yo no niego el postulado relativista. Lo que muestra esta obra es que un mismo rayo de luz no se traslada, sino que **parece** trasladarse a 300,000 km/s respecto de cualquier observador inercial. Y también se verá que este cambio de verbos no es sólo un detalle cosmético de la teoría.