La interpretación inductivista del experimento de Oersted

Agradezco al profesor Luis Guillermo Coronado por haberme proporcionado una copia del extracto de la serie de experimentos de Oersted publicado por Morris H. Shamos en *Great experiments in Physics*.

1. **Presentación del experimento**

El 21 de Julio de 1820, Oersted (1777-1851) hizo circular una carta en la que relataba los resultados de una serie de experimentos realizados durante el invierto de 1819-1820 relacionados con la interacción entre la electricidad y el magnetismo. Describe el arreglo experimental cuyos componentes principales son: un instrumento galvánico, una aguja magnética y el material conductor (cable u otros). Ante la presencia de varios respetables testigos hace pasar una corriente eléctrica y registra el movimiento de la aguja magnética un concordancia con el conocimiento que sobre el magnetismo se tenía en ese momento. Fue evidente para todos que la aplicación de una corriente eléctrica y hacerla pasar por los receptores de cobre generan un efecto magnético, es decir, un movimiento de aguja magnética claramente detectable. El ángulo de "inclinación" de la aguja depende de algunos factores, pero en distintas condiciones experimentales, el efecto es clara y unívocamente atribuible al paso de la corriente eléctrica.

- **La interpretación inductivista del experimento**

Quiero presentar dos posiciones inductivistas en relación con el experimento de Oersted.

2.1. El inductivismo radical

Carl Hempel en su obra *Filosofía de la Ciencia Natural* (1985) analiza la propuesta de A. B. Wolfe, un filósofo social y economista el cual, en 1924, presentó la siguiente descripción de la forma de proceder el científico:

> Si intentamos imaginar cómo utilizaría el método científico… una mente de poder y alcance sobrehumanos, pero normal en lo que se refiere a los procesos lógicos de su pensamiento, el proceso sería el siguiente: En primer lugar, se observarían y registrarían todos los hechos, sin seleccionarlos ni hacer conjeturas a priori acerca de su relevancia. En segundo lugar, se analizarían, compararían y clasificarían esos hechos observados y registrados, sin más hipótesis ni postulados que los que necesariamente supone la lógica del pensamiento. En tercer lugar, a partir de este análisis de los hechos se harían generalizaciones inductivas referentes a las relaciones, clasificatorias o causales, entre ellos. En cuarto lugar, las investigaciones subsiguientes serían deductivas tanto como inductivas, haciéndose inferencias a partir de generalizaciones previamente establecidas (citado en Hempel, 1985, pag. 27).

Aunque antigua, representa bien una forma de pensar sobre la ciencia que escuchamos una y otra vez a los estudiantes que ingresan a las carreras de ingeniería, con la excepción de "una mente de poder y alcance sobrehumanos". Su introducción está claramente motivada por uno de los grandes problemas del inductivismo y que tiene que ver con el límite temporal en la observación y el registro de "hechos". Imponer un límite es arbitrario.

Cuando analizamos la serie de experimentos de Oersted desde esta posición, lo primero que concluimos es que Oersted no es un buen científico: no cumple con los pasos requeridos por el método. Primero, debió comenzar por la enumeración exhaustiva de los "hechos". Segundo, debió haber presentado el análisis,

la comparación y la clasificación de los “hechos” requerido por el paso segundo. Tercero, tampoco presenta las generalizaciones inductivas o causales a las que llega. El relato de Oersted se sitúa en paso cuarto y de manera imperfecta, según lo requerido por todo el método.

La utilización de esta propuesta para explicar el desarrollo de la ciencia conlleva una drástica revisión y reconstrucción de la historia de la ciencia en la que, una parte importante, sino todos los hitos en el desarrollo de la ciencia no reunirían los estándares de este método y, por tanto, no calificarían como conocimiento científico. En el caso de Oersted hay una búsqueda intencional, una interrogación intencional a la naturaleza, una conjetura a priori, prohibida por este método, sobre la interacción entre electricidad y magnetismo; conjetura ésta que deriva de una visión filosófica que se remonta a Descartes y a Leibniz, al menos. En Oersted tiene antecedentes más inmediatos en las propuestas de Kant, Fichte, Schelling y Vitter. Esta búsqueda intencional no es racional bajo el inductivismo radical que hemos citado.

2.2. Uso de la inducción

Sin embargo, encontramos “elementos inductivistas” en dos momentos, al menos: en la determinación de los materiales conductores de electricidad y en la determinación del efecto magnético según la distancia que se coloque el material conductor. En ambos casos, el uso de la inducción tiene sentido en el proceso general de descubrimiento y en la determinación del contenido empírico de una hipótesis. En el primer caso, la hipótesis podría ser: “Para todo x, Si x es conductor eléctrico, entonces, producirá el efecto y”. Desde luego, el modus tollendo Tollens (MT), como recurso lógico, se utiliza para descartar ciertos materiales como conductores. En el segundo caso, Oersted muestra que la intensidad del efecto magnético varía de forma inversa y proporcional a la distancia en la que se coloque el cable que se utiliza como conductor eléctrico. Ubica el cable a

diferentes distancias y determina que la ubicación a ¾ de pulgada produce un ángulo de 45°, pero que éste comienza a decrecer a distancias mayores. Pero agrega que esto depende "de la eficiencia del aparato". Así pues, la inducción es una parte de las herramientas que utiliza el científico en la investigación científica, pero en ningún momento es EL MÉTODO.