



Ramón Díaz de León
XE2PNC

La experimentación y el método científico.

Le llamamos radio-experimentación pero, ¿qué es lo que experimentamos? y, ¿cómo es que lo experimentamos? Resulta inevitable hablar del método científico si deseamos que nuestros experimentos sean eficaces ya sea para corroborar teorías previamente propuestas por terceros y aprender de ello, o incluso probar nuestros propios desarrollos tecnológicos o científicos.

Hacer experimentos no es necesariamente hacer ciencia, pero el “simple” hecho de diseñar un experimento requiere de profunda vocación científica.

En las ciencias más desarrolladas los experimentos se diseñan en forma de predicciones. A partir de una hipótesis, que no es otra cosa que el esquema teórico imaginado por el investigador para explicar un fenómeno o grupo de fenómenos de la naturaleza, se propone que en ciertas circunstancias rigurosamente definidas podrán hacerse una o más observaciones. Por ejemplo Einstein, a diferencia de Newton, no sólo explica el fenómeno de la gravedad, sino que hace predicciones que Newton ni siquiera imaginaba, como el hecho de que una estrella curvaría la luz que pasa a través de ella por poseer una gran masa; tal hipótesis habría surgido de diversas fuentes (estudios previos de física y cosmología, conocimientos de la mecánica clásica, etc.) así como de la imaginación, como cuando Einstein explicó que para llevar a cabo su teoría tuvo que imaginar cómo se vería el universo si él pudiera viajar a la velocidad de la luz. El experimento ha sido así diseñado y sólo falta llevarlo a cabo.

Debe resaltarse que el diseño del experimento científico se hace a partir de la hipótesis y no al revés; o en otras palabras son las teorías científicas las que generan las predicciones experimentales, no al revés. El investigador científico no sale de su casa temprano en la mañana con una gran libreta, dispuesto a observar y anotar todo lo que encuentre en la naturaleza; por el contrario, el hombre de ciencia no sale de su casa (sobre todo temprano) sin antes haber hecho una serie de decisiones: qué va a observar, por qué lo va a observar, qué predicción ha hecho, cómo va a manipular a la naturaleza y cómo va a interpretar los resultados.

Si los experimentos se diseñan como predicciones derivadas de una hipótesis, ¿cuál es su objetivo? Desde luego, su objetivo no es producir más datos que contribuyan a generar una ley o teoría general científica, como lo sugería lord Bacon en los inicios de la aplicación del método científico; su objetivo es discriminar entre diferentes hipótesis. Se trata de una función mucho más importante y definitiva que el simple aporte de más hechos dentro de un problema específico; su objetivo es resolver el problema, contribuyendo a seleccionar la hipótesis que mejor lo explique, o sea aquella cuya predicción se cumpla.

Ahora bien, ya que hemos imaginado el experimento, se necesita llevarlo a cabo con instrumentos, materiales y condiciones realistas controladas y tecnológicamente viables para la época en que se desea corroborar que la o las hipótesis son correctas. Resulta obvio, del ejemplo propuesto por Einstein de viajar a la velocidad de la luz, que eso por el momento y quizá nunca pueda llevarse a la práctica, sin embargo ese experimento que sólo sería mental, debe seguir siendo útil y objetivo, pues con él de manera indirecta se deduce la curvatura de un rayo de luz cuando pasa cerca de una estrella, haciendo posible ver otra estrella que estuviera detrás del sol, por ejemplo; pero para poder observar la estrella detrás del sol y que su luz no fuera “apantallada” por la del sol era necesario que las observaciones se realizaran durante un eclipse total de sol, experimento que sí fue posible realizar con la tecnología con que se contaba en ese entonces y que de hecho se llevó a cabo probando así que la teoría era cierta. Dicho sea de paso, la teoría de la relatividad hizo otras predicciones interesantes, como la existencia del bosón de Higgs y la existencia de las ondas gravitacionales, conceptos ambos que ya fueron demostrados experimentalmente apenas en fechas recientes, cuando se pudo contar con la tecnología adecuada para que se pudieran hacer los experimentos correspondientes.

Como radio-experimentadores, cabría hacer la reflexión acerca de la manera en que estamos llevando a cabo nuestra actividad. ¿Estamos realmente planteando la hipótesis correcta? ¿Estamos diseñando correctamente el experimento con base en el método científico o sólo estamos reproduciendo a ciegas una “receta de cocina” al construir –por ejemplo– una antena o un balun? ¿Contamos con el marco teórico suficiente y actualizado para hacer nuestro experimento sin “reinventar el hilo negro”? Como vemos, la actividad de la radio-experimentación, que si bien está catalogada sin demérito como afición e incluso y también sin demérito como un deporte, sigue ofreciendo un campo fértil para la investigación científica y tecnológica de alta calidad y de competencia internacional.

Nota: parte del texto fue tomado o ha sido adaptado del libro “ACERCA DE MINERVA” de RUY PÉREZ TAMAYO.

