

# ¿Qué es esa cosa llamada Ciencia?

Actividad n° 1: resumen reflexivo.

Autores: Isidro Esquivel, Florencia Sklate.

## Capítulo 3: EL EXPERIMENTO

En primer lugar, hay que destacar el cuestionamiento central, o la problematización, que hace Chalmers al comienzo, y no perderla de vista a la hora de interpretar las subsiguientes cuestiones que somete a examen mientras va diseccionando el entramado de principios y directrices que constituyen la base de la ciencia. Esta cuestión se resume en el supuesto de que

“la ciencia se deriva de los hechos”, en contraposición a otro tipo de conocimiento basado en opiniones, especulaciones y cargadas de prejuicios.

La importancia, entonces, de problematizar este enunciado no solo es la guía de todo el escrutinio que practica (“hacia adentro” del método), sino también deja entrever, aunque no será el tema de su trabajo, una problemática quizás aún mayor en términos del impacto en la vida cotidiana de la sociedad moderna: el valor social que se le da a al conocimiento “científicamente” garantizado.

Luego de analizar las limitaciones, en muchos casos serias, que se derivan del precepto enunciado – problemas referentes a cómo se accede a esos “hechos” de la realidad, de inconsistencia en el supuesto orden lineal-temporal o circularidad en el proceso de observación y desarrollo de conocimiento, fiabilidad, etc. – Chalmers se enfoca en destacar la importancia y limitaciones de dos herramientas fundamentales en el proceso de producción de conocimiento científico: el experimento, por un lado y la inducción como práctica adoptada para la inferencia de teorías por el otro.

El abordaje de la importancia del experimento lo hace mediante un detallado desarrollo de ejemplos de experimentos en el área de las ciencias de la física principalmente. Seguramente influenciado por su trayectoria, pero más importante porque es en estas áreas que los ejemplos pueden resultar más gráficos. Pero además, porque históricamente fueron los experimentos realizados en estas áreas los que permitieron repensar (o simplemente instalaron) los nuevos paradigmas científicos. En este sentido destacan Galileo y Newton.

Los señalamientos más relevantes se refieren a:

- En muchos casos la observación directa no es clara, o simplemente no es posible, por tanto el experimento permite generar las condiciones que hagan posible dicha observación.
- Que esa observación debe poder identificar hechos relevantes
- Que esa observación debe ser segura, basada por ejemplo en la rigurosidad y pertinencia del diseño y montaje experimental
- Que los puntos anteriores solo son posibles cuando se tiene una idea clara de lo que se intenta obtener, y no observando simplemente y sin prejuicios. Y que para esto es necesario

contar con bastante conocimiento previo sobre los fenómenos que se intentan demostrar y las leyes que los rigen.

En los ejemplos que se dan, mostrando la importancia de que la disposición del experimento sea adecuada a lo que se quiere medir —y esto presupone conocer de antemano la naturaleza y leyes que rigen el comportamiento de lo que se quiere medir—.

El experimento es la herramienta para salvar la cuestión de que no es posible llegar a la comprensión de los distintos procesos con sólo observar los procesos tal y como ocurren naturalmente. Señala, muy apropiadamente, que la observación de las hojas cayendo no producirá la ley de caída de Galileo. Entonces, para recoger “hechos relevantes” en general es necesario intervenir prácticamente para tratar de aislar los procesos que se investigan y eliminar los efectos de otros (o sea, hacer experimentos). Chalmers plantea esta cuestión desde el punto de vista del valor que tiene en la estructura que se dedica a criticar. Sin embargo, a nuestro entender, pasa por alto una cuestión fundamental sobre la que debe plantearse al menos una advertencia: el modo de acceso a la verdad que intenta probarse es bajo condiciones artificiales bastante alejadas de la complejidad de dicha realidad.

Morris Berman hace justamente esta llamada de atención sobre las implicancias del nuevo paradigma científicista (basado en aportes de Bacon): “... sugiere por primera vez que el conocimiento de la naturaleza surge bajo condiciones artificiales. Vejar la naturaleza, perturbarla, alterarla, cualquier cosa, pero no dejarla tranquila. Entonces y solo entonces la conocerás. La elevación de la tecnología al nivel de la filosofía tiene su corporalización concreta en el concepto del experimento, una situación artificial en que los secretos de la naturaleza son extraídos bajo apremio.”

Creemos que esta cuestión tiene mucho que ver con el carácter especial que tiene todo lo referente a lo producido por la ciencia, y no únicamente el valor social que, coincidimos, se le da. La cuestión del experimento está en que su potencia reside no solo en que permite hacer observaciones para construir teorías; fundamentalmente su potencia está en que permite construir puentes, y todo el arsenal de dispositivos que produjeron (y reproducen) la hegemonía tecnológica que hoy en día requiere el ejercicio del poder.

#### **Capítulo 4: LA INFERENCIA DE TEORÍAS A PARTIR DE LOS HECHOS: LA INDUCCIÓN**

Respecto del pensamiento deductivo, Chalmers plantea la imposibilidad de obtener nuevas verdades a través de la lógica, ya que la misma solo puede revelar enunciados contenidos en lo que ya tenemos a nuestro alcance. Asimismo, plantea el pensamiento inductivo para distinguirlo del pensamiento deductivo, mostrando una a una las limitaciones del mismo, principalmente en relación a su falta de objetividad. Las condiciones que se deben satisfacer para que la inferencia inductiva pueda ser justificada no logran ser universalmente aplicadas de modo homogéneo en los diferentes casos particulares a que se enfrentan diferentes situaciones y disciplinas científicas (en algunos casos basta con un solo hecho observable para justificar un enunciado y en otros casos serán mucho más, además de la naturaleza y particularidades de esas observaciones). El autor pone

en cuestionamiento la dificultad de la utilización del conocimiento previo para distinguir los factores que pueden influir en la investigación. Subrayando la problemática que ocurre al preguntar cómo se justifica a sí mismo el conocimiento al que se recurre, al cual se arribó seguramente de manera inductiva, entrando en una circularidad que no permite una justificación apropiada. Por otro lado, la utilización del conocimiento previo, como base para la generación de nueva hipótesis posee otro tipo de limitaciones como la planteada por Descartes, quien afirmaba: “Para comenzar fue necesario descreer todo lo que pensé que conocía hasta este momento” lo que lo llevó a la conclusión de que no había nada en absoluto de lo cual uno pudiera estar seguro, remarcando que podría haber una disparidad entre la razón y la realidad.

Todo indicaría que el inductivismo no puede ser probado. Intentos de hacerlo caen necesariamente en la utilización del principio que quiere ser probado, de modo que resulta inaceptable. Por otro lado, cambiando a una forma menos exigente, se habla de probabilidades de acceder a una verdad, presuponiendo que a mayor cantidad de hechos que verifiquen una teoría o ley ésta incrementará su probabilidad de ajustarse a la verdad de la realidad. Sin embargo, esta idea es absurda desde un punto de vista matemático (la probabilidad de verdad en cualquier argumento que se adapte a un número finito de hechos, en un universo infinito de posibilidades es 0).

Como puesta en relieve de estas cuestiones destacamos los señalamientos que hace Chalmers al final del capítulo:

- Los hechos apropiados para la ciencia no son dados directamente sino que tienen que ser prácticamente contruidos.
- Dependen en gran medida del conocimiento que presuponen, en una complejidad pasada por alto en la simplificación lineal-temporal que hace el inductivismo.
- Estos hechos están sujetos a ser mejorados o reemplazados (en función de los avances en la tecnología o el conocimiento mismo).
- Incapacidad de especificación precisa de la inducción a fin de distinguir una generalización justificada de los hechos observados de una que resulte apresurada y errada.

La objetividad de la ciencia, entonces, está supedita a la medida en que la observación, la inducción y la deducción son consideradas ellas mismas objetivas. He aquí el embrollo.