

FILOSOFIA DE LA CIENCIA NATURAL

Carl G. Hempel

Algunas notas sobre la explicación

Explicar los fenómenos del mundo físico es uno de los objetivos primarios de las ciencias sociales. Muchas de las investigaciones científicas no pretenden descubrir ningún hecho concreto, sino alcanzar una comprensión explicativa de los fenómenos en estudio. Algunas de estas ideas explicativas, sobre todo en sus orígenes pueden estar basadas en concepciones antropomórficas. Sin embargo, no todas las explicaciones, aunque satisfagan psicológicamente las respuestas pueden adquirir el rango científico.

Para que esto sea posible se ocupa desarrollar una concepción del mundo que tenga relación clara y lógica con nuestra experiencia y sea por lo tanto, susceptible de contrastación objetiva. por esta razón, las explicaciones científicas deben cumplir dos requisitos sistemáticos:

1. El requisito de relevancia explicativa.
2. El requisito de contrastabilidad.

Pongamos por ejemplo el arco iris. La física explica que este se produce al descomponerse la luz solar cuando existen pequeñas gotas de agua como las que hay en las nubes. Estas -

observaciones nos permiten afirmar que la explicación física - cumple con el requisito de relevancia explicativa.

Los enunciados en que se fundamenta la explicación física de un arco iris tienen varias implicaciones contrastadoras. -- Por ejemplo la aparición del fenómeno del arco iris en la espuma de una ola, a través de una catarata, en la hierba cubierta de rocío, etc. Estos ejemplos ilustran una segunda condición que deben cumplir las explicaciones científicas, a las que llamamos el requisito de contrastabilidad, es decir, los enunciados que constituyen una explicación científica deben ser susceptibles de contrastación empírica.

También existen otro tipo de explicaciones que se denominan nomológico-deductivas que se ejemplificaran a continuación con las ideas de Torricelli y Pascal sobre la presión atmosférica:

a) Sea cual fuere el emplazamiento, la presión que la columna de mercurio que está en la parte cerrada del aparato de Torricelli ejerce sobre el mercurio de la parte inferior es igual a la presión ejercida sobre la superficie de mercurio - que está en el recipiente abierto por la columna de aire que se haya encima de él.

b) Las presiones ejercidas por las columnas de mercurio y de aire son proporcionales a sus pesos; y cuanto más cortas son las columnas, tanto menores son sus pesos.

c) A medida que Périer transportaba el aparato a la cima de la montaña, la columna de aire sobre el recipiente abierto se iba haciendo más corta.

d) (Per tanto), la columna de mercurio en el recipiente cerrado se fue haciendo más corta durante el ascenso.

Conforme la explicación nomológico-deductiva, el fenómeno del que la explicación tiene que dar cuenta lo denominaremos de ahora en adelante fenómeno explanandum; el enunciado que lo describe, enunciado explanandum. Cuando por el contexto se pueda discernir a cual de ellos nos referimos, denominaremos a — cualquiera de ellos simplemente con el nombre de explanandum. A los enunciados que especifican la información explicativa — (a), (b), (c) en nuestro ejemplo — lo denominaremos enunciados explanantes; todos ellos formarán el explanans.

Las leyes juegan un papel esencial en las explicaciones nomológico-deductivas. Estas son enunciados de forma universal. El que un enunciado de forma universal cuente como una ley dependerá en parte de las teorías científicas aceptadas en la época.

No todas las explicaciones científicas se basan en leyes de forma estrictamente universal. Existen otras explicaciones que se basan en leyes probabilísticas.

Utilizemos el ejemplo del sarampión para explicar estas leyes. Si Jim contrajo sarampión y junto con otras personas estuvo expuesto al contagio y no todos se enfermaron de sarampión se afirma que hay un alto grado de probabilidad de adquirir sarampión si se está sujeto al contagio, pero de ninguna manera - éste es un enunciado de forma universal, sino más bien de tipo probabilístico.

Diremos, en resumen, que el explanans implica el explanandum no con "certeza deductiva" sino sólo con cuasi-certeza o con un alto grado de probabilidad. A las argumentaciones de este tipo se les llama explicaciones probabilísticas.

Se ha insistido en el importante papel que en la explicación científica juegan las teorías. Resaltaremos los aspectos más relevantes sobre la naturaleza y la función de las teorías en las explicaciones científicas.

Las teorías se introducen normalmente cuando estudios anteriormente realizados de una clase de fenómenos han revelado un sistema de uniformidades que se pueden expresar en forma de leyes empíricas.

Las teorías intentan, por tanto, explicar estas regularidades y, generalmente proporcionar una comprensión más profunda y exacta de los fenómenos en cuestión. Con este fin, una teoría interpreta estos fenómenos como manifestaciones de entidades y procesos que están detrás o por debajo de ellos, por decir

Se presume pues, que estos procesos están gobernados por leyes teóricas características, o por principios teóricos, por medio de los cuales la teoría explica entonces las uniformidades empíricas que han sido descubiertas previamente y normalmente predice también "nuevas" regularidades de tipo similar. - Los supuestos adoptados por una teoría científica acerca de procesos subyacentes deben ser lo suficientemente definidos como - para permitir la derivación de implicaciones específicas concernientes a los fenómenos que la teoría trata de explicar.

La formulación de una teoría requiera la especificación de dos tipos de principios:

1. Principios internos.
2. Principios puente.

Los primeros caracterizarán las entidades y procesos básicos invocados por la teoría y las leyes a que se supone que se ajustan.

Los segundos indicaran como se relacionan los procesos considerados por la teoría con fenómenos empíricos con los que ya estamos familiarizados y que la teoría puede explicar, predecir o retrodecir. Sin principios puente una teoría no tendrá poder explicativo, tampoco será susceptible de decontrastación.