



Philosophy of Science

## Something More on What Explanation Explains

*Norma Silvia Horenstein  
National University of Cordoba, Cordoba, Argentina*

**RESUMEN:** Es propósito de esta comunicación revisar la teoría pragmática de la explicación sostenida por van Fraassen en *The Scientific Image* y otros escritos. Se cuestiona la necesidad de responder objeciones como las de Kitcher y Salmon en términos de la identificación de una relación de relevancia objetiva en las explicaciones concebidas como respuestas a preguntas *por qué*. En consecuencia, se examina la alternativa de considerar positivamente la existencia de haces de relaciones de relevancia especialmente como determinantes de la producción de diferentes desarrollos teóricos que proporcionen nuevas imágenes no literales de cómo es el mundo. Se toma como punto de partida para esta propuesta la adhesión de van Fraassen a la concepción semántica de las teorías científicas. Se señala entonces el contraste entre el análisis complementario que de la explicación y de la reconstrucción de teorías realiza el enfoque estructural y la posición sustentada por van Fraassen. En esta última se advierte el divorcio entre la concepción pragmática de la explicación y la tesis de que las teorías científicas se identifican a través de sus modelos más la definición teórica que define estas estructuras. Se sugiere la necesidad de restablecer la conexión entre ambas aun sin comprometerse en una teoría de la unificación, pero reconociendo virtudes informacionales en la explicación. En un análisis que incorpora las dimensiones pragmática y diacrónica se intenta reivindicar el valor de la explicación en la generación de teorías que sean empíricamente adecuadas en principio.

I. Van Fraassen sostiene una teoría pragmática de la explicación a la vez que adhiere a la concepción semántica de las teorías científicas. Estas dos doctrinas se presentan bifurcadas en su obra. Uno podría preguntarse si es posible superar los aspectos más discutidos y discutibles de la teoría de la explicación, esto es, aquellos relativos a la determinación y restricción de las relaciones de relevancia (1) mediante la búsqueda de algún nexo que instaure conexiones entre ambos enfoques a través de un replanteo de las nociones implicadas.

Las críticas de Van Fraassen al patrón clásico de explicación por cobertura legal y el desarrollo de su propia teoría pragmática de la explicación tienen como punto de partida la denuncia de lo que Salmon denominara un "tercer dogma del empirismo." (2) Sostener que las explicaciones son argumentos es precisamente este dogma, incapaz-siempre-de dar cuenta de la condición de que el *explanans* contenga sólo información relevante para el

*explanandum*, de la asimetría entre explicación con alta y baja probabilidad de ocurrencia y de la exigencia de asimetría temporal. Van Fraassen adhiere a la tesis fuerte de Salmon y va a decir que "Una explicación no es lo mismo que una proposición o un argumento . . . : es una respuesta." (3) Debe abandonarse el *camino equivocado* que conduce a concebir la explicación como descripción de una relación teoría/hecho, ya que la explicación "es en realidad una relación de tres términos entre la teoría, el hecho y el contexto." (4) Hay que seguir el patrón según el cual una pregunta puede representarse mediante el tripo ordenado  $\langle Tk, X, R \rangle$ , donde  $Tk$  es el tópico (en la terminología de H. Leonard que Van Fraassen adopta) de la pregunta,  $X$  es la clase de contraste que incluye a  $Tk$  y  $R$  es la relación que establece el elemento contextual o factor explicativo. Una respuesta directa a la pregunta  $P$  es aquélla que proporciona sólo información suficiente y es de la forma  $Tk$  en contraste con (el resto de)  $X$  porque  $A$ , donde  $A$  debe ser verdadera y otro tanto  $Tk$ , los otros miembros de la clase de contraste deben ser falsos y  $A$  debe tener la relación  $R$  con  $\langle Tk, X \rangle$ . Van Fraassen agrega, empero, un requisito más: "Propongo que consideremos [la citada respuesta] como directa *sólo si*  $A$  es relevante." (5) Toda pregunta surge en un contexto y parte del mismo lo constituye la teoría básica subyacente y la información fáctica, tal que este conocimiento básico ( $K$ ) implique la presuposición central, distinguiéndose así una explicación científica de otro tipo de explicaciones.

En el modelo hempeliano de explicación científica el *explanans* es el par ordenado  $\langle T, C \rangle$  donde  $T$  es un conjunto de oraciones generalizadas y  $C$  las condiciones singulares. Este modelo funciona sobre el concepto de que existe una relación distinguida, la relación de deducibilidad: las leyes sirven deductivamente a la explicación de los fenómenos. Van Fraassen cuestiona este criterio por considerar que se apoya en el supuesto de mejores y aun óptimas teorías (pensemos en Lewis, por ejemplo), supuesto que fundamenta la definición de ley. En el programa van Fraassen, en la medida en que no existen leyes de la naturaleza, las respuestas a una teoría de la explicación, una teoría de la confirmación, una explicación de la necesidad y una manera de comprender la ciencia, (6) deben buscarse fuera del círculo que delimita la afirmación de la realidad de las leyes.

Las dificultades emergentes del modelo hempeliano pueden evitarse y/o resolverse-creo van Fraassen-sustituyéndolo por la teoría pragmática. Por ejemplo, puede superarse la cuestión del rechazo de demanda de explicación porque la formulación de una pregunta-o su rechazo-depende del conocimiento básico que implica que por lo menos una de las proposiciones para las que vale la relación  $R$  con el par ordenado  $\langle Tk, X \rangle$  es verdadera, o bien no surge la pregunta o si lo hace cabe una respuesta correctiva. Sólo cuando  $K$  implica efectivamente la presuposición central será legítimo formular la pregunta y su respuesta constituirá explicación.

No obstante, lo problemático es la determinación de la relación de relevancia en el sentido de lo que Salmon y Kitcher consideran una presuposición extra indispensable: que  $R$  sea una relación de relevancia objetiva. El añadido de esta presuposición obligaría a enfrentar problemas adicionales toda vez que se quiera establecer qué cuenta como relevancia objetiva. Estas dificultades, por otra parte, no difieren demasiado de las que debió enfrentar el propio Hempel. De ahí que uno pueda preguntar si no sería viable, en vez de buscar un criterio de discriminación de relaciones objetivamente relevantes, conservar el cúmulo de las relaciones posibles y reinterpretar la cuestión de la explicación en el marco de la concepción semántica de las teorías y más allá de la discusión acerca de la necesidad de que las explicaciones tengan virtudes confirmacionales.

II. Aunque van Fraassen sustenta una versión de la concepción semántica de las teorías científicas no parece considerar la posibilidad de inscribir su teoría de la explicación en un enfoque global que tal vez podría proporcionar inteligibilidad a fenómenos individuales y resolver algunas de las debilidades marcadas a su modelo de explicación científica. Presumiblemente esto es así porque para él la explicación no tiene bondades especiales a pesar de que ofrezca ventajas desde un punto de vista táctico. (7) No obstante, ¿en qué consiste la ventaja táctica? ". . . en conducirnos a la fuerza y adecuación empíricas." (8) Por ello, afirmamos que:

(a) tal como lo hacen los sostenedores de la concepción estructural de las teorías científicas, (9) es viable y tal vez deseable establecer la conexión entre la explicación y las historias aunque no sean literales acerca de cómo es el mundo;

(b) el desarrollo de tales nexos es la vía para la obtención de respuestas que "descansen en teorías y experimentación (y no en cuentos de viejas)." (10)

(c) es posible reivindicar para las explicaciones ciertas virtudes informacionales.

La metodología estructuralista recorre un camino que va desde la modelización de teorías científicas a una teoría de la explicación a la cual se incorporan distintos aspectos de la dinámica *pregunta/respuesta*, recurriendo a relaciones de especialización que permiten hacer afirmaciones sobre casos más limitados de las aplicaciones propuestas (*intended applications*). Con independencia del hecho de que el enfoque estructural no discute la tesis de que la función propia de la explicación científica sea convertir los sucesos singulares en nómicamente esperables (enfoque informacional de Stegmüller, 1983)-tesis que van Fraassen rechazaría-encontramos en la obra de éste un desarrollo de una teoría de la explicación que no acompaña a la metodología para modelizar efectivamente las teorías científicas, tal vez por el rechazo a la unificación. Sin embargo, ¿no podría la primera proporcionar un marco para la segunda? Para van Fraassen como para los estructuralistas las teorías se identifican a través de sus modelos y la fuerza lógica que ellas tengan depende de la clase de los modelos. Queda claro que las teorías no se identifican *con* sus modelos puesto que ellos constituyen una clase de estructuras, de ahí que sea necesario según van Fraassen identificar un segundo elemento constitutivo, la *definición teórica* que a la vez que describe la clase de los modelos es condición de la afirmación de que el mundo *es* una de estas estructuras.

A nuestros propósitos sirve recordar que el enfoque semántico incorpora al estudio de la actividad teórica, además de las nociones de verdad y fuerza lógica, las de adecuación y fuerza empírica. (11) Una teoría es empíricamente adecuada si tiene por lo menos un modelo al que se ajustan los fenómenos, observados o no. La fuerza empírica queda establecida por las clases de subestructuras empíricas así como la fuerza lógica va a ser determinada por la clase de los modelos. Cada modelo M de T identifica una clase de estructuras y cada parte de ese modelo representa fenómenos observables.

Así como una teoría científica se admite, en términos del enfoque de van Fraassen, cuando "salva los fenómenos," esto es, cuando sus modelos representan de modo más preciso los fenómenos reales, de manera similar, una buena explicación será aquella que responda a preguntas que emergen de comunidades que sustentan determinadas convicciones respecto de las teorías que describen más adecuadamente lo observable. Se preserva el elemento pragmático que tal como lo ve van Fraassen está ineludiblemente a la base de las condiciones de legitimidad de los interrogaciones en general, y particularmente los del ámbito científico.

La elección de una de dos teorías empíricamente equivalentes supone una decisión que se asienta en motivaciones de índole pragmática. Se trata de elegir teniendo en cuenta un proyecto de investigación que define el marco en el cual se considerarán nuevos fenómenos. En el caso de teorías no equivalentes la elección depende de la consideración de los modelos y sus subestructuras, entendiéndose que se estimará superior la teoría que represente de manera más adecuada los fenómenos, es decir, contenga más modelos o incluya nuevas partes de manera que los fenómenos resulten mejor representados. Debería, además, admitirse una tercera posibilidad: que las respuestas a preguntas en las que se requiere información determine una especie de expansión teórica en el sentido de permitir, e incluso exigir, la formulación de nuevas teorías.

El rechazo de van Fraassen de la tesis de la unificación de Friedman (1974), lo lleva a afirmar que " . . . el contexto puede determinar que se necesiten porciones muy diferentes de información -sucesos precedentes, condiciones constantes, composición material o rol funcional, por ejemplo" (12) toda vez que se solicita información científica. Esto, sin embargo, no obsta para que -sin que quede implicado afirmar información disponible acerca de leyes o causas- pueda pensarse que la respuesta a cada pregunta *por qué* da lugar potencialmente al desarrollo de un conjunto de modelos de las teorías, pues no se dispone de leyes (de la naturaleza, no de los modelos) que se puedan usar para la teoría tomada como un todo, o argumentos suficientes para suponer que es una teoría privilegiada.

Según Sintonen, si bien van Fraassen ve la explicación como un "placer puramente antropomórfico" (13) su planteo está bien orientado al cumplimiento de los criterios de adecuación de Bromberger para el análisis lógico y metodológico de las *preguntas-respuestas* en la filosofía de la ciencia. Dichos criterios son: (a) disponer de una lógica de la interrogación tan rica que permita la caracterización de diversos tipos de cuestiones científicas; y (b) tener la posibilidad de discriminar entre preguntas que no se formulan porque se ha admitido algo que es un error factual y aquéllas que quien interroga no considera susceptibles de respuesta directa.

Volvemos a nuestro punto inicial en la medida en que la solución de van Fraassen a la cuestión suscitada por el segundo criterio se conecta con el problema de la postulación de una relación de relevancia que es precisamente el punto que da origen a las críticas más severas.

Al considerar-como lo hace van Fraassen en *Laws and Symmetry*-teorías no relativistas para las cuales los sistemas son entidades físicas que se desarrollan en el tiempo, dichos sistemas aparecen como espacio de posibles estados, lo que permite hablar de *cúmulos de modelos*, cada uno de ellos con su espacio de estado. Podría admitirse que cada espacio de estado que unifica un cúmulo de modelos instala una relación de relevancia entre una respuesta A y la presuposición lógica Tk o tópico de la pregunta. Kitcher y Salmon se preguntan "¿Hay un conjunto de relaciones de relevancia genuinas que subyacen las preguntas *por qué* para todas las ciencias y para todos los tiempos?" (14) Sostenemos que las relaciones de relevancia tal como acabamos de plantearlas no son independientes del contexto ni de las disciplinas o del estado de desarrollo de las mismas, y que es tal vez imposible, pero con seguridad muy poco fértil intentar fijar relaciones de relevancia objetiva. La idea que está tras la anterior afirmación es que-como expresa Friedman" . . . el significado de 'comprensión científica' varía con la tradición histórica pues así lo hace lo que cuenta como ideal de inteligibilidad." (15)

Se pregunta siempre a partir de un estado de creencia que, por otra parte, podría llegar a representarse en términos de una dinámica de creencias en algún sistema como AG.M. (16) Cada contexto es un estado de creencia, aunque no siempre valga la recíproca lo cual, para nuestros propósitos no sería relevante. Cada contexto determina una relación de relevancia que no es, naturalmente, objetiva. Pero, ¿no podría la admisión de posibles contextos conceptuarse como legítimo sucedáneo de la imposible objetividad en la medida en que abra el juego hacia la participación de teorías alternativas? Dado que las teorías no son verdaderas ni falsas y se trabaja sobre la base de cúmulos de modelos se daría en principio la posibilidad de consideración sucesiva, y aun simultánea, de diferentes relaciones de relevancia integradas a nuevas teorías. Los diferentes contextos determinarían la construcción de conjuntos de modelos distintos, de diferentes descripciones parciales.

¿Puede hablarse de éxito explicativo de las teorías en el contexto del enfoque de van Fraassen así revisado? La identificación de cúmulos de modelos daría lugar a plexos de explicaciones cuya capacidad heurística y éxito explicativo quedarían, en último término, sujetos a decisiones que adoptarían las comunidades científicas. Esto es, la preservación del elemento pragmático se convierte igualmente en una incorporación de la dimensión diacrónica. E, inversamente, cúmulos de explicaciones contextualmente determinadas (¿por qué no?) servirían al propósito de la formulación de nuevas teorías.

La verdad no está presupuesta en la afirmación de que una teoría explica algo. Desde la perspectiva sugerida en esta comunicación, cuando a la pregunta *por qué* se responde desde un contexto y esta respuesta se integra en una de las posibles modelizaciones de una teoría, se dirá que la teoría explica ciertos fenómenos y ello contará como parte de la evidencia que moverá a los científicos a aceptarla. "Lo que encontramos en el enfoque semántico es cómo describir estructuras relevantes según maneras que son también directamente relevantes y se las reconoce como tales." (17)

Haces de posibles respuestas configurarían cúmulos de relaciones de relevancia. Si explicar un fenómeno consiste en individualizar la(s) causa(s) del mismo en un recorte de la red causal total y la selección de causas o rasgos destacados del entramado causal depende de factores contextuales, por qué no pensar que la posibilidad de diferentes explicaciones para un mismo hecho, si bien muestra-como sostiene van Fraassen- contrafácticos *en competencia*, no es una consecuencia del todo indeseable. (18) Se estaría postulando el potencial heurístico y explicativo de la rivalidad entre contrafácticos.

El enfoque semántico de las teorías científicas no necesita comprometerse con una teoría de la unificación ni con alguna concepción particular de las leyes. Pero la versión que nos ofrece van Fraassen de la explicación parece ser un camino de mano única. Las explicaciones científicas recurren a la ciencia para requerir información. Debería habilitarse el camino contrario: las respuestas a preguntas *por qué* abrirían la posibilidad de nuevos desarrollos teóricos en tanto herramientas útiles para la definición, búsqueda y formulación de respuestas para interrogantes empíricos y teóricos. Tales desarrollos teóricos pretenderán ser nuevas descripciones de cómo es el mundo y darán lugar a la identificación de cúmulos de modelos diferentes bajo el signo de alguna relación de relevancia emanada del contexto en que se formulara la pregunta.

Al trabajar sobre el supuesto de la admisión de cúmulos de relaciones de relevancia que configurarían haces de posibles respuestas, la *psicologización* de la explicación, efecto no deseado de una teoría pragmática tal como la ve Scriven, perdería su necesidad para convertirse en un subproducto prescindible siempre que se privilegie un abordaje múltiple que, a través de la consideración de las distintas subestructuras empíricamente adecuadas,

produzcan un enriquecimiento conceptual para revertir el proceso que " . . . nos ha separado *mille milles de toute habitation scientifique*, aislado en nuestros propios sueños abstractos" (19) y podríamos agregar, en ideales de inteligibilidad fijados de una vez y para siempre.

## Notas

- (1) Cf. Kitcher y Salmon (1987) y (1990).
- (2) Salmon (1990), p. 101.
- (3) Van Fraassen (1980), p. 134.
- (4) Van Fraassen (1980). p. 156.
- (5) *Ibid.*, p. 144
- (6) Van Fraassen (1991), p. 184.
- (7) Cf. van Fraassen (1991), p. 352, nota 21.
- (8) *Ibid.*, p. 352.
- (9) Cf. Sintonen en Balzer y Moulines, (1996).
- (10) Van Fraassen (1980), p. 129
- (11) Van Fraassen (1980), p. 68.
- (12) Van Fraassen (1991), p.186.
- (13) Sintonen (1996), p. 59.
- (14) Kitcher, P. y Salmon, W. (1987) p. 325.
- (15) Friedman (1974), p. 12.
- (16) Cf. Alchourron, C., Gärdenfors, P. y Makinson, D. (1985).
- (17) Van Fraassen (1991), p. 225.
- (18) Y para ello bastaría una teoría deflacionaria de la causalidad
- (19) Van Fraassen (1991), p. 225.

## Referencias

- Alchourrón, C., Gärdenfors, P. y Makinson, D. (1985) "On the Logic of Theory Change." *Journal of Synmbolic Logic*, 50: 510-530.
- Friedmann, M. (1974) "Explanation and Scientific Understanding." *Journal of Philosophy* LXXI: 5-19.

Kitcher P. y Salmon, W. (1987) "Van Fraassen on Explanation." *Journal of Philosophy*, LXXXIV: 315-330.

Kitcher, P. y Salmon, W. (eds.) (1989) *Scientific Explanation*. Minnesota Studies in the Philosophy of Science.

Sintonen, M (1996) "Structuralism and the Interrogative Model of Inquiry" en Balzer, W. y Moulines, U. (eds.) *Structuralist Theory of Science*. De Gruyter, Berlín.

Van Fraassen, B (1980) *The Scientific Image*. Clarendon Press, Oxford.

Van Fraassen, B. (1991) Clarendon Press, Oxford.