

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XI JORNADAS

VOLUMEN 7 (2001), Nº 7

Ricardo Caracciolo

Diego Letzen

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Explicación, adecuación empírica y verdad

Adriana Spehrs*

En *The Scientific Image*, Van Fraassen elabora una teoría de la explicación con el propósito de poner de manifiesto que las virtudes de las teorías científicas que trascienden la adecuación empírica son de naturaleza pragmática. Aplicada al caso particular de la capacidad explicativa de las teorías científicas, esta tesis conduce a Van Fraassen a rechazar dos supuestos propios del realismo científico: el supuesto de que la capacidad explicativa proporciona un criterio objetivo para comparar teorías empíricamente equivalentes, y el supuesto de que si una teoría tiene gran poder explicativo, entonces es razonable creer que probablemente sea verdadera y que existen ciertas entidades básicamente similares a las postuladas por la teoría.

Salmon y Kitcher cuestionan el modelo pragmático de Van Fraassen porque trivializa la noción de explicación, y proponen eludir esta dificultad mediante una modificación que obligaría a admitir el primero de los supuestos mencionados. En esta comunicación se analiza la posibilidad de efectuar la modificación del modelo pragmático de explicación sugerida por Salmon y Kitcher sin tener que comprometernos con el realismo científico. Aunque creo que hay otras razones que pueden esgrimirse para rechazar la contextualización de las explicaciones que defiende Van Fraassen, no se consideran en este trabajo. Me limitare a mostrar que, si bien Van Fraassen tiene que aceptar el primer supuesto realista, la argumentación de Salmon y Kitcher —por sí misma— no lo obliga a aceptar el segundo supuesto. Se discutirá que si bien la posibilidad de eludir la trivialización de la noción de explicación mediante la introducción de restricciones apropiadas para las relaciones de relevancia conduce a la aceptación del primer supuesto, no exige la admisión del segundo. Se cuestiona, así, que admitir la capacidad explicativa como un criterio objetivo para comparar teorías empíricamente equivalentes implique aceptar que la capacidad explicativa de una teoría científica constituye una razón para creer que es aproximadamente verdadera y que existen entidades semejantes a las postuladas por la teoría.

En "The Pragmatics of Explanation", Van Fraassen intenta resolver dos de los problemas que plantea la concepción tradicional de la explicación.¹ El primero consiste en determinar en qué circunstancias podemos rechazar legítimamente un pedido de explicación. El segundo problema radica en la asimetría en cuanto al valor explicativo que estamos dispuestos a atribuir a ciertos argumentos que, no obstante, están estrechamente vinculados y satisfacen los requisitos de adecuación impuestos por la concepción estándar. Para solucionar estas dificultades, Van Fraassen elabora un modelo según el cual una explicación es una respuesta a una pregunta Q de la forma '¿Por qué P_k ?', siendo P_k la proposición que describe el fenómeno *explanandum*. Toda pregunta de esta forma puede identificarse mediante una terna ordenada $\langle P_k, X, R \rangle$, donde P_k es el tópico de la pregunta, $X = \{P_1, \dots, P_n, \dots\}$ es la clase de contraste a la que pertenece el tópico, y R es una relación de relevancia. Esta pregunta se plantea en un contexto que supone un *background* de conocimiento K , y se sustenta sobre las siguientes presuposiciones:

* Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires

a) P_k es verdadera.

b) cada P_j de X es falsa si $j \neq k$.

c) al menos una de las proposiciones que tienen la relación R con $\langle P_k, X \rangle$ es verdadera.

La pregunta $Q = \langle P_k, X, R \rangle$ se plantea legítimamente en un contexto determinado si K implica que a) y b) son verdaderas y no implica la falsedad de c), es decir, aunque K no indique cuál de las posibles respuestas es verdadera. Si la pregunta no se plantea legítimamente en ese contexto no debe ser respondida sino rechazada, proporcionando una pregunta correctiva de la anterior que niegue algunas de sus presuposiciones. Pero si la pregunta Q se plantea en el contexto en cuestión, lo apropiado es dar una respuesta directa, cuya forma canónica es " P_k , en contraste con el resto de los X , porque A ". El enunciado A es el núcleo de la respuesta, dado que la explicación puede abreviarse afirmando "porque A ", y esta respuesta debe satisfacer los siguientes requisitos:

(i) P_k es verdadera.

(ii) Ningún miembro de X que no sea P_k es verdadero.

(iii) A tiene la relación R con $\langle P_k, X \rangle$

(iv) A es verdadera.

De acuerdo con Van Fraassen, el hecho de que el núcleo A de la respuesta a la pregunta Q sea relevante depende únicamente de la relación de relevancia R . Si A mantiene la relación R con el par $\langle P_k, X \rangle$, entonces A es el núcleo de una respuesta relevante a Q . Pero si bien el autor se refiere a R como una relación de relevancia, en la presentación formal de su modelo no introduce ningún requisito de relevancia que R deba satisfacer. Más aún, según Van Fraassen, la ausencia de cualquier restricción problemática permite eludir las dificultades que plantearía la tentativa de captar algún "elemento inextricablemente modal o contrafáctico"² en su modelo. Sin embargo, Salmon y Kitcher mostraron que tal ausencia de restricciones sobre la relación de relevancia trivializa el concepto de explicación, pues permite inferir que dado cualquier par de proposiciones verdaderas habrá siempre un contexto en el cual la primera sea el núcleo de la única explicación directa de la segunda. Salmon y Kitcher argumentan, además, que ni siquiera es posible eludir esta consecuencia indeseable de la concepción de Van Fraassen apelando a la teoría que este autor elabora para evaluar las explicaciones.

En efecto, supongamos que P_k es cualquier proposición verdadera y X es un conjunto de proposiciones tal que P_k es uno de sus miembros y cualquier miembro de X , excepto P_k , es una proposición falsa. Sea A otra proposición verdadera cualquiera y R la relación $\{ \langle A, \langle P_k, X \rangle \rangle \} \cup S$, siendo S cualquier conjunto de pares $\langle A', Z \rangle$ tal que A' es una proposición y Z es un par ordenado $\langle V, W \rangle$, donde V es una proposición y W es un conjunto de proposiciones al que pertenece V . En estas condiciones, podemos afirmar que A es el núcleo de una respuesta directa a la pregunta $Q = \langle P_k, X, R \rangle$. Además, A puede ser el núcleo de la única respuesta directa a Q si se imponen restricciones adecuadas sobre el conjunto S . Esto sucedería si se exige que S no contenga ningún par $\langle A', Z \rangle$ tal que A' sea una proposición verdadera y Z sea precisamente el par ordenado $\langle P_k, X \rangle$. De modo que dadas dos proposiciones verdaderas cualesquiera P_k y A habrá una pregunta-por-qué cuyo tópico sea P_k y A sea el núcleo de la única respuesta directa a esa pregunta. En consecuencia, para cualquier par

de proposiciones verdaderas, habrá un contexto en el cual la primera es el núcleo de la única explicación directa de la segunda.³

Es interesante observar que la ausencia de criterios objetivos que permitan discriminar entre relaciones de relevancia genuinas y espurias permitiría que se reformularan en términos del modelo de Van Fraassen aquellos argumentos problemáticos que satisfacen los requisitos del modelo de cobertura legal pero que no consideramos explicaciones admisibles. En consecuencia, el modelo de Van Fraassen es susceptible a algunas de las mismas objeciones que debió enfrentar el modelo de Hempel. En efecto, definamos una relación de relevancia del siguiente modo: A y el par $\langle P_k, X \rangle$ mantienen la relación R sólo si P_k es una consecuencia lógica de A . Por ejemplo, sea P_k la proposición "Horacio es calvo", y A la proposición que afirma que Horacio es miembro de la Junta Directiva del Colegio de Greenbury y que todos los miembros de esa junta son calvos. Supongamos que la clase de contraste X incluye las proposiciones P_k "Horacio es calvo" y $\neg P_k$ "Horacio no es calvo". En estas condiciones, A será una respuesta directa a la pregunta $Q = \langle P_k, X, R \rangle$. Más aún, supongamos que S es un conjunto cuyo único elemento es el par ordenado $\langle A', Z \rangle$ tal que, o bien A' no es una proposición verdadera, o bien Z no es precisamente el par $\langle P_k, X \rangle$ sino, por ejemplo, el par $\langle P_k', X' \rangle$ donde el tópico P_k' es la proposición "Juan es delgado", la clase de contraste X' está integrada por P_k' y su negación $\neg P_k'$, y A' es la proposición que afirma que Juan es alumno del Colegio de Greenbury y que todos los alumnos de ese colegio son delgados. En estas condiciones, A será el núcleo de la única respuesta directa a la pregunta $Q = \langle P_k, X, R \rangle$. Pero esta pregunta artificialmente construida no parece ser una genuina pregunta-por-qué, y A no es una explicación admisible de la calvicie de Horacio, sino uno de los ejemplos de argumento no explicativo que satisfacen los requisitos del modelo de Hempel. En suma, la ausencia de restricciones sobre la relación de relevancia en el modelo pragmático de Van Fraassen da lugar un concepto trivial de explicación, de modo que incluso aquellos ejemplos de pseudo-explicaciones que satisfacen el modelo de cobertura legal, también satisfacen los requisitos del modelo pragmático.

La concepción de la explicación expuesta por Van Fraassen está compuesta por una tesis acerca de qué es una respuesta a una pregunta-por-qué, y por una tesis acerca de cómo evaluar tales respuestas. Esto permite suponer que podríamos usar esta segunda tesis para eludir la trivialización que amenaza a la primera. Van Fraassen considera que podemos evaluar las respuestas a las preguntas-por-qué sobre la base de por lo menos tres fundamentos diferentes. En primer lugar, con respecto a una respuesta como "porque A ", podemos preguntarnos si A es probable a la luz de nuestro *background* de conocimientos. En segundo lugar, tenemos que analizar si A apoya el tópico en detrimento de los otros miembros de su clase de contraste. Y, finalmente, podemos preguntarnos si A deviene irrelevante a causa de otras respuestas que puedan proporcionarse a la misma pregunta. Salmon y Kitcher denominan "respuestas perfectas" a aquellas que satisfacen en mayor medida los tres criterios expuestos.

Veamos si la aplicación de estos criterios para la evaluación de las explicaciones permiten eludir la trivialización que afecta al modelo pragmático. Supongamos que P_k es una proposición verdadera, que A es una proposición cualquiera, y que X es cualquier conjunto de dos o más proposiciones tales que P_k es su único miembro verdadero. Sea K un conjunto de proposiciones que incluye la proposición P_k , la proposición A y las negaciones de todas las otras proposiciones de X . En estas circunstancias, habrá una pregunta-por-qué cuyo

tópico sea P_k , la clase de contraste sea X , y A sea una parte esencial de una respuesta directa perfecta a esa pregunta. En efecto, de acuerdo con el primer criterio, la respuesta elegida debe ser altamente probable a la luz de nuestro *background* de conocimientos. Así que, si la respuesta pertenece a nuestro *background* de conocimientos K , entonces satisfará máximamente este criterio. Esto ocurrirá en el ejemplo sobre la calvicie de Horacio si K incluye el tópico P_k y la respuesta A .

De acuerdo con el segundo criterio, una respuesta perfecta debe incrementar la diferencia entre la probabilidad del tópico y las probabilidades de los otros miembros de la clase de contraste. Pero, generalmente, una respuesta por sí misma no redistribuye las probabilidades de este modo, sino que en conjunción con otra información adicional permite distribuir las probabilidades. Sin embargo, esa otra información adicional no puede consistir en nuestro *background* de conocimientos K considerado en su totalidad, porque en algunos casos tanto el tópico como las negaciones de los otros miembros de su clase de contraste pertenecen a K . Y, en tales casos, la explicación sería trivial, pues la probabilidad de P_k sería igual a la de A , y a la probabilidad de P_k con respecto a A —es decir, tendría el valor 1. Por eso Van Fraassen sugiere que se redistribuyan las probabilidades mediante la conjunción de la respuesta A con cierta parte $K(Q)$ de K , donde $K(Q)$ se asume determinada por el contexto. El autor indica que si la conjunción de $K(Q)$ y A implica P_k e implica la falsedad de los otros miembros de la clase de contraste, entonces A es en ese contexto la respuesta que mejor satisface el segundo criterio. En nuestro ejemplo, dado que A implica P_k e implican la falsedad de $\neg P_k$, entonces también la conjunción de $K(Q)$ y A implica P_k e implica la falsedad de $\neg P_k$. De modo que A es una respuesta directa que satisface máximamente el segundo criterio.

Finalmente, de acuerdo con el tercer criterio, A está en desventaja si tiene un rival más probable a la luz de nuestro *background* de conocimientos K , o si su rival apoya al tópico más que ella, o si su rival la torna irrelevante con respecto al tópico. Pero A no puede tener un rival que cumpla estas condiciones si, como se supuso en nuestro ejemplo, A pertenece a K y si la conjunción de A con $K(Q)$ implica el tópico y la negación de cada uno de los otros miembros de la clase de contraste X . Pues, en tales condiciones, ningún rival puede ser más probable que A a la luz del *background* K , y ningún rival podría favorecer al tópico más que A , ni tampoco podría tornar irrelevante a A con respecto al tópico. En consecuencia, cualquier A que pertenezca a K y que en conjunción con $K(Q)$ implique el tópico P_k , será una respuesta perfecta a la pregunta $Q = \langle P_k, X, R \rangle$, siempre que A sea una respuesta a esta pregunta.⁴ Y, por lo tanto, apelar a los criterios de evaluación de respuestas a preguntas por qué propuestos por Van Fraassen no evitan la trivialización de su concepto de explicación. En particular, nuestra respuesta a la pregunta por la calvicie de Horacio no sólo califica como una respuesta directa en este modelo, sino como una respuesta directa perfecta, aunque no dudáramos en calificarla como una explicación inadmisibles.

Salmon y Kitcher concluyen que a menos que se impongan ciertas restricciones a las relaciones de relevancia, el modelo pragmático de Van Fraassen conduce a que casi cualquier cosa pueda explicar cualquier otra. Y señalan que si este autor realmente cree que las explicaciones científicas no pueden sustentarse en supersticiones o creencias sin fundamento alguno,⁵ entonces, tiene que mostrar que la relevancia no está determinada por factores subjetivos. No obstante, creemos que lo que Van Fraassen no puede resignar es el carácter contextual de las explicaciones, pues es precisamente este rasgo de su modelo el que

permite —a su juicio— dar cuenta de las asimetrías que amenazan el modelo hempeliano, y establecer cuándo puede rechazarse legítimamente una demanda de explicación.

En otras palabras, para eludir la trivialización que afecta a su concepción de la explicación, Van Fraassen tendría que ofrecer criterios para identificar relaciones de relevancia genuinas, aunque estos criterios puedan variar según el contexto. Es decir, no cualquier relación de relevancia arbitraria debe ser admisible en cualquier contexto. Incluso en el caso de las explicaciones científicas, Van Fraassen parece sostener que no hay un único conjunto invariante de relaciones de relevancia genuinas, sino que este conjunto puede cambiar de acuerdo con la disciplina de la que se trate, y según la etapa de desarrollo en que dicha disciplina se encuentre. Por ejemplo, en la física aristotélica se consideraba la relevancia teleológica como una relación de relevancia explicativa genuina, pero perdió su status con el advenimiento de la física newtoniana.

Sin embargo, si Van Fraassen incorpora a su modelo de explicación criterios restrictivos para la admisibilidad de las relaciones de relevancia, como señalan Salmon y Kitcher, tendría que admitir el primer supuesto realista, el de que la capacidad explicativa proporciona un criterio objetivo para comparar teorías empíricamente equivalentes. En efecto, una vez establecidos tales criterios, será siempre posible formular una proposición que apoye el tópico de una pregunta-por-qué, y que tenga una relación con el par constituido por el tópico y su clase de contraste, que no sea una relación de relevancia genuina sino espuria. Así, una teoría podría ser empíricamente adecuada pero no proporcionar respuestas a preguntas-por-qué fundadas en relaciones de relevancia admisibles.

No obstante, y aunque Salmon y Kitcher no parecen tomarlo en cuenta, es importante insistir en que las relaciones de relevancia serán admisibles o no según el contexto que se considere. En efecto, Van Fraassen sostiene que ningún factor es explicativamente relevante, a menos que sea científicamente relevante, y que entre los factores científicamente relevantes el contexto determina los que son explicativamente relevantes.⁶ Esto permite inferir que la distinción entre teorías empíricamente equivalentes que puede efectuarse de acuerdo con sus respectivas capacidades explicativas será una distinción relativa a cada contexto. En otras palabras, si bien Van Fraassen tiene que admitir que la capacidad explicativa es un criterio objetivo para diferenciar teorías empíricamente equivalentes, puede sostener que la determinación de si una teoría tiene mayor capacidad explicativa que su rival puede variar de un contexto a otro. Así, dadas dos teorías rivales empíricamente equivalentes T_1 y T_2 podría suceder que en un cierto contexto T_1 tuviera mayor capacidad explicativa que su rival de acuerdo con los parámetros de admisibilidad para las relaciones de relevancia genuinas propios de ese contexto, mientras que en otro contexto podría ocurrir lo contrario.

Veamos en qué medida la determinación de criterios objetivos pero contextuales de admisibilidad para las relaciones de relevancia nos comprometería con la aceptación del segundo de los supuestos realistas que Van Fraassen rechaza. Supongamos que, de acuerdo con los criterios de un contexto C_1 , T_1 tiene mayor capacidad explicativa que su rival empíricamente equivalente T_2 , en tanto que en otro contexto C_2 , T_2 tiene mayor capacidad explicativa que T_1 . Si asumimos que la capacidad explicativa de una teoría proporciona una buena razón para creer que esa teoría es aproximadamente verdadera, entonces deberíamos sostener que en el contexto C_1 puede atribuirse un grado de creencia a T_1 mayor que a su rival. Pero, en el contexto C_2 deberá atribuirse un grado de creencia a T_2 superior al de T_1 .

Además, quienes consideran la capacidad explicativa de las teorías como un fundamento de su verosimilitud, sostienen que también proporciona una buena razón para creer en la existencia de entidades básicamente similares a las postuladas por la teoría. En consecuencia, tendríamos que admitir que en C_1 es razonable creer en la existencia de las entidades postuladas por T_1 pero no en las propias de T_2 , mientras que en C_2 es razonable creer en la existencia de las entidades postuladas por T_2 pero no en las de T_1 .

Esta situación debe distinguirse de aquella en la cual se encontraría quien sostuviera que la equivalencia empírica de T_1 y T_2 impide atribuir mayor credibilidad a una que a la otra, e impide establecer si existen las entidades postuladas por una de ellas o las postuladas por la otra. Pues, en tal circunstancia, y aún en el caso de que la existencia de las entidades postuladas por una de las teorías implicara la inexistencia de las entidades postuladas por la otra, podría sostenerse que, de todos modos, estamos justificados para creer en la existencia de entidades teóricas. Pues podemos creer que existen ciertas entidades teóricas que, o bien son las postuladas por T_1 , o bien las postuladas por T_2 . Esta sería la opinión de quien adscribiera a lo que Kukla denomina "realismo abstracto."⁷ Pero un realista tal cree que o bien existen las entidades teóricas postuladas por T_1 —y que esto es cierto en cualquier contexto—, o bien existen las entidades teóricas postuladas por T_2 —cualquiera sea el contexto de qué se trate—. Lo que, seguramente, no suscribiría un partidario del realismo abstracto es que las entidades teóricas de T_1 existen en aquellos contextos en los que T_1 tiene mayor capacidad explicativa, mientras que las entidades teóricas de T_2 existen en los contextos en donde es T_2 la que tiene mayor capacidad explicativa.

Pero ¿podría alguna clase de realista admitir que nuestra creencia en la verdad de una teoría o en la existencia de ciertas entidades teóricas es relativa al contexto? ¿Podría un realista sostener que una teoría es aproximadamente verdadera en el contexto de una cierta etapa del desarrollo de una disciplina científica pero no en otra etapa de la misma disciplina, o aún en otra disciplina diferente? ¿Consideraríamos realista a quien creyera que ciertas entidades teóricas existieron en un determinado momento histórico —o en cierto ámbito de investigación— pero que ya no existen? Es evidente que si bien los criterios objetivos de admisibilidad para las relaciones de relevancia admiten ser contextualmente relativizados, no ocurre lo mismo con la verosimilitud de las teorías ni con la existencia de las entidades que éstas postulan. En consecuencia, aunque Van Fraassen modificara su modelo pragmático de explicación introduciendo las restricciones necesarias para identificar relaciones de relevancia genuinas, esto no lo forzaría a admitir el segundo supuesto realista. De modo que aún si aceptara el primer supuesto —como parece que debería hacer— su posición no se aproximaría al realismo, como Salmon y Kitcher sostienen.

Notas

¹ Van Fraassen, B., "The Pragmatics of Explanation", *The Scientific Image*, New York: Oxford, 1980.

² Van Fraassen, B., "The Pragmatics of Explanation", *The Scientific Image*, New York: Oxford, 1980, p. 143.

³ Salmon, W. C., & Kitcher, P., "Van Fraassen on Explanation", *The Journal of Philosophy*, vol. 84, n° 6, 1987, p. 319.

⁴ Salmon, W. C., & Kitcher, P., "Van Fraassen on Explanation", *The Journal of Philosophy*, vol. 84, n° 6, 1987, p. 321.

⁵ Van Fraassen, B., "The Pragmatics of Explanation", *The Scientific Image*, New York: Oxford, 1980, p. 129.

⁶ Van Fraassen, B., "The Pragmatics of Explanation", *The Scientific Image*, New York: Oxford, 1980, p. 158.

⁷ Kukla, A., *Studies in Scientific Realism*, Oxford University Press, Oxford, 1998, pp. 60-61.

Bibliografia

Kukla, A., *Studies in Scientific Realism*, Oxford University Press, Oxford, 1998.

Salmon, W. & Kitcher, P., "Van Fraassen on Explanation", *The Journal of Philosophy*, vol. 84, n° 6, 1987.

Van Fraassen, B., "The Pragmatics of Explanation", *The Scientific Image*, New York: Oxford, 1980.