

# INCONMENSURABILIDAD Y ONTOSEMANTICA REPRESENTACIONAL<sup>†</sup>

(*Incommensurability and Representational Ontosemantics*)

José L. FALGUERA\*

\* Departamento de Lógica, Facultad de Filosofía, Campus Sur, Universidad de Santiago de Compostela, 15706 Santiago de Compostela. E-mail: lflg@usc.es

BIBLID [0495-4548 (1998) 13: 31; p. 161-185]

RESUMEN: En este trabajo se asume: que una teoría factual es un sistema conceptual para representar parcelas del mundo; que la principal manera de expresar tales sistemas es mediante el lenguaje; y que, consecuentemente, en la comparación de teorías rivales tienen importancia los factores de índole ontosemántica. Desde esa perspectiva se analizan dos problemas que surgen de la aceptación de la tesis de la inconmensurabilidad, a saber: a) el de establecer las condiciones ontosemánticas que dan sentido a la comparabilidad de teorías inconmensurables; y b) el de la consideración de un enfoque ontosemántico compatible con el hecho de que algunas modificaciones en una teoría no conlleven variación de significado y referencia, mientras otras sí.

Descriptores: ontosemántica, representación, inconmensurabilidad, comparabilidad de teorías, holismo local, significado, sentido, referencia, extensión, género.

ABSTRACT: *In this work it is assumed: that a factual theory is a conceptual system for representing patches of the world; that the principal way of expressing a system of that sort is by means of language; and that, consequently, factors of ontosemantic kind are important for the comparison between rival theories. Given this perspective, two problems, which come up from the acceptance of the incommensurability thesis are analyzed: a) to establish the ontosemantic conditions that give sense to the comparability of incommensurable theories; and b) to consider an ontosemantic picture compatible with the fact that some modifications in a theory are not followed by variance of meaning and reference, while other modifications are.*

Keywords: *ontosemantics, representation, incommensurability, comparability of theories, local holism, meaning, sense, reference, extension, kind.*

## SUMARIO

1. Introducción
2. La tesis de la inconmensurabilidad: algunos problemas
3. Comparabilidad de teorías inconmensurables y holismo local
4. Inconmensurabilidad y enfoque ontosemántico

Bibliografía

### 1. *Introducción*

En este trabajo se asume que las teorías factuales han de ser consideradas como sistemas conceptuales que son empleados para representar ciertas parcelas del mundo. Al decir que las teorías factuales se utilizan para representar parcelas del mundo se está dando por supuesto que una teoría factual tiene usuarios, sujetos cognoscentes, que pretenden aplicar el correspondiente sistema conceptual a ciertas parcelas del mundo para concebirlas conforme al mismo. El sistema conceptual que constituye una teoría factual -de aquí en adelante teoría, sin más- es expresable por sus usuarios de formas diferentes para proporcionar representaciones de parcelas del mundo. Así, gráficas, diagramas, dibujos, lenguaje, maquetas, imágenes dinamizadas cinematográficamente, simulaciones estáticas o dinámicas obtenidas por procedimientos informáticos, etc. Pero entre las formas mencionadas destaca la del lenguaje como modo de expresar las teorías para representar parcelas del mundo. Los usuarios de una teoría, aún apoyándose en cualquiera de las otras formas de expresión, recurren de manera primordial, por no decir ineludible, a la expresión lingüística. De hecho el sistema conceptual de una teoría se establece habitualmente a través de formulaciones lingüísticas que contienen ciertos términos que expresan las nociones características de la teoría. Pero caben diferentes formulaciones lingüísticas para expresar el mismo sistema conceptual que constituye una misma teoría. En este sentido, aún cuando una teoría no se identifique con una determinada formulación lingüística sino con una entidad altamente abstracta, su manejo ha de hacerse por mediación de algún modo de expresión y de manera privilegiada por alguna formulación lingüística. (Esto se debe a que las entidades abstractas no son accesibles de manera directa sino a través de algún medio de expresión *-representamen-* para las mismas.)

El papel privilegiado de las formulaciones lingüísticas de una teoría justifica que una parte importante de los análisis de la filosofía de la ciencia se interese por las relaciones entre tales formulaciones lingüísticas, en cuanto dotadas de contenido semántico, y las parcelas del mundo que se representan por la teoría en cuestión -en especial por las relaciones entre los términos que expresan las nociones características de una teoría y las parcelas que se representan y se estructuran de cierta manera conforme a tales nociones. Tal tipo de consideraciones puede decirse que forman parte del ámbito de la ontosemántica -es decir, del ámbito de análisis acerca de las relaciones entre aparatos lingüístico-conceptuales, aquello que establecen y

designan, y aquello sobre lo que se pretende (por parte de sus usuarios) que traten. Los desarrollos subsiguientes se circunscriben a dicho ámbito. Conviene señalar en todo caso, dados los comentarios anteriores, que ninguno de los aspectos relacionados con los usuarios de las teorías, y de sus formulaciones lingüísticas, será objeto de consideración en lo que sigue.

La afirmación de que "las teorías factuales son empleadas para *representar* parcelas del mundo", no se debe entender en el sentido de que las representaciones que proporcionan las teorías factuales consistan en una suerte de reflejo especular del mundo -de la realidad-, sino más bien en el de que una teoría factual proporciona una determinada *manera de concebir* ciertas parcelas del mundo, es decir, una determinada manera de explicitar su estructura y comportamiento<sup>1</sup>. El supuesto del que se parte es que existe un mundo, externo a los sujetos cognoscentes (individuales o colectivos), que tiene cierta estructura y comportamiento, y que las teorías deben servir para comprenderlo lo mejor posible en ciertos aspectos, en aras de proporcionar guías fiables para habérselas con él (es decir, para ser manipulado, para ser desmitificado, para convertirlo en accesible,..., por parte de cualquier sujeto cognoscente). Pero el que una teoría sirva para comprender el mundo en ciertos aspectos a fin de conseguir guías fiables para tratarlo no significa que esa teoría proporcione conocimiento cierto o aproximadamente verdadero acerca (de ciertas parcelas) del mundo, es decir, de su estructura y su comportamiento reales.

Que una teoría proporcione *una determinada manera* de concebir ciertas parcelas del mundo conlleva aceptar la posibilidad de que se den maneras alternativas de concebir las mismas parcelas del mundo. En la medida en que ninguna de las diferentes maneras de concebir ciertas parcelas del mundo representa a éstas de manera especular, debe excluirse como criterio de evaluación que las representaciones de teoría alguna correspondan o no a cómo son en realidad las parcelas del mundo sobre las que tratan. En todo caso, la renuncia a pronunciarse sobre la correspondencia o no correspondencia de las representaciones que proporciona una teoría no excluye otro tipo de evaluación de las teorías como la que se puede establecer en términos comparativos de mayor o menor adecuación. Este tipo de evaluación ha de establecerse entre pares de teorías que supuestamente tratan sobre "lo mismo" y son consideradas rivales entre sí.

El problema de evaluar pares de teorías en términos de mayor o menor adecuación estriba en fijar un criterio comparativo de adecuación para estos sistemas conceptuales. En este artículo no se persigue elucidar tal criterio de adecuación; problema que sin duda entraña una gran dificultad y en

el que juegan un papel importante factores que no son de índole ontosemántica. Se atenderá a un cometido más modesto, como es el de tratar de establecer por qué tiene sentido la propia pretensión de comparar teorías rivales supuesto que se produzca el tipo de variación de significado y de referencia entre sus respectivos lenguajes que corresponde a lo que se conoce como inconmensurabilidad de teorías. La respuesta afirmativa a dicha cuestión exigirá establecer las condiciones ontosemánticas que posibilitan tal comparación. Además, admitida la plausibilidad de que ciertos pares de teorías son inconmensurables, se bosquejará una propuesta de enfoque semántico bajo el que tenga cabida este fenómeno. Para todo ello se hará uso, en diferentes momentos, a lo largo de este trabajo, de desarrollos de la concepción estructuralista.

## 2. La tesis de la inconmensurabilidad: algunos problemas

Desde que en 1962 Kuhn, en *The structure of scientific revolutions*, y Feyerabend, en 'Explanation, reduction and empiricism', plantearan por primera vez la tesis de la inconmensurabilidad entre teorías rivales dicha tesis ha sido objeto de multitud de comentarios y críticas, incluidas las puntualizaciones, cuando no revisiones, que de las primeras formulaciones han proporcionado sus propios gestantes.

Un primer aspecto que ha requerido aclaración es a qué ámbitos concierne la mencionada tesis. En los comentarios subsiguientes se asumirá que la inconmensurabilidad consiste estrictamente en un problema de orden ontosemántico relacionado con la variación de aparato conceptual y de referencias, tal y como ha defendido Feyerabend desde un principio y finalmente ha venido a asumir Kuhn (cf. Kuhn 1983a, p. 669). Dicho problema tiene repercusión en las relaciones interteóricas, en el sentido de que entre teorías rivales que resultan ser inconmensurables no se dan el tipo de relaciones que permiten hablar de proceso acumulativo *generalizado* del conocimiento científico.

Según Kuhn sólo en determinadas fases del desarrollo cognoscitivo de un ámbito de la ciencia se producen procesos acumulativos, fases a las que denomina "ciencia normal". Kuhn entiende que tales procesos acumulativos se ven interrumpidos cuando se producen "crisis" que desembocan en "revoluciones científicas". Con tales revoluciones se produce el desplazamiento de una teoría por otra que la reemplaza en la tarea de comprender ciertos aspectos del mundo. A estos desplazamientos de una teoría por otra rival se los suele denominar -y así se hará en lo que sigue en este trabajo-

"cambio teórico". Con los cambios teóricos se produce el fenómeno de la inconmensurabilidad (cf. Kuhn 1962/70, p. 103 /p. 166/2).

El ataque de Feyerabend al enfoque acumulativo del desarrollo del conocimiento científico se traduce en cuestionar la reducción de una teoría a otra (o la explicación de una teoría por otra) por deducción lógica de la primera desde la segunda. Feyerabend plantea como *desideratum* metodológico el que la ciencia genere permanentemente cambios teóricos. A dicho *desideratum* hay que unir la consideración, que inicialmente parece asumir Feyerabend, de que cualquier modificación en una teoría supone un cambio teórico con alteración significativa del aparato conceptual y los referentes que se determinan mediante dicho aparato<sup>3</sup> y, por lo tanto, da lugar a una nueva teoría inconmensurable con la precedente. No obstante, en su (1965b), ante diferentes críticas, plantea claramente que las únicas modificaciones en una teoría que conllevan cambios de significado son aquellas en las que se alteran *las leyes más básicas o más elementales* (por ejemplo, en mecánica las modificaciones que afectan a las leyes espacio-temporales) (cf. Feyerabend 1965b, pp. 109 y 114)<sup>4</sup>.

En cualquier caso, más allá de que Kuhn y Feyerabend acepten que sólo ciertas modificaciones en una teoría dan lugar a cambio teórico y con ello al problema de la inconmensurabilidad, lo importante es, por un lado, señalar cuáles son las modificaciones que provocan variación conceptual y de referencia, y, por otro lado, qué enfoque semántico permite comprender que *sólo* determinadas modificaciones en una teoría se vean acompañadas de tal tipo de variaciones, es decir, de auténtico cambio teórico. En relación con la cuestión de qué modificaciones provocan variación conceptual y de referencia acabamos de ver que Feyerabend propone que hay cambio teórico cuando se produce una modificación en las leyes más elementales o más básicas. El punto de vista de Kuhn en esto no es coincidente con el de Feyerabend. De algunas de las últimas contribuciones de Kuhn<sup>5</sup> se puede sacar la conclusión de que para él se produce un cambio teórico cuando se modifican las leyes fundamentales de una teoría, y no se da tal cambio por la mera modificación de leyes especiales (entendiendo "leyes fundamentales" y "leyes especiales" en el sentido que se le da a estas expresiones en la metateoría estructuralista<sup>6</sup>). Las consideraciones que más adelante se harán apoyan el punto de vista de Kuhn.

Ni Kuhn ni Feyerabend han aclarado qué enfoque ontosemántico permite comprender que sólo ciertas modificaciones en una teoría se vean acompañadas de variación conceptual y de la referencia. El marco ontosemántico *implícitamente* asumido por los padres de la tesis de la inconmen-

surabilidad, al menos inicialmente, es el que se conoce como exponente clásico de la "teoría descriptonista"<sup>7</sup>. Pero desde dicho marco cabe considerar que *cualquier* modificación en las leyes (fundamentales o especiales) de una teoría incidiría en las descripciones para determinar la referencia de sus términos variando el significado de sus términos, lo cual podría conllevar una variación de la referencia de tales términos y, por lo tanto, un cambio teórico. No parece que de momento se haya formulado una propuesta de enfoque ontosemántico que resulte compatible con aquella versión de la tesis de la inconmensurabilidad que asume que no con cualquier modificación en las leyes de una teoría se podría producir cambio teórico. El problema abierto adquiere gran importancia para la propia tesis de la inconmensurabilidad, ya que al consistir la misma en un problema de naturaleza ontosemántica resulta evidente que su propia plausibilidad depende de que la tesis cobre sentido en un determinado enfoque ontosemántico. En el marco de la teoría descriptonista clásica cobraría sentido una tesis de la variación conceptual y de la referencia extremadamente radical. Por otro lado, las modificaciones y las alternativas que se han planteado a la teoría descriptonista para el vocabulario científico han ido de la mano de un cuestionamiento de la tesis de la inconmensurabilidad<sup>8</sup>. De querer sostener la tesis de la inconmensurabilidad en una versión razonable -que excluye que cualquier modificación en las leyes de una teoría pueda conllevar cambio teórico-, entonces parece indispensable disponer de algún enfoque semántico conforme al cual cobre sentido tal tesis; de lo contrario la tesis quedaría en entredicho.

Otro problema relacionado con la tesis de la inconmensurabilidad es el de la *comparabilidad* de las teorías inconmensurables. Una interpretación usual de la tesis consiste en considerar que plantea la *imposibilidad de comparar* teorías rivales en las que se produce el supuesto cambio conceptual y de referencia. De ser correcta dicha interpretación, la tesis de inconmensurabilidad resultaría ser paradójica ya que, por un lado, la propia cuestión de la que da cuenta la tesis -teorías *rivales* que (aparentemente) tratan sobre un ámbito común y que son incompatibles- hace inevitable el pensar en la comparación entre las teorías en cuestión, pero, por otro lado, la tesis establecería que en realidad la comparación es inviable<sup>9</sup>. Frente a tal interpretación tanto Kuhn como Feyerabend se han preocupado por defender que sus respectivas formulaciones de la tesis de inconmensurabilidad no conllevan la supuesta incomparabilidad que le imputan algunos críticos (cf. Kuhn 1962/70, pp. 198-202 /pp. 303-309/; 1970, § 6; Feyerabend 1965b, pp. 116-117; 1965c, pp. 213-215; 1981, p. ix).

Hay que reconocer que los diferentes pronunciamientos de Feyerabend sobre la comparabilidad no parecen del todo congruentes. Tanto es así que, al insistir en la posibilidad de comparación entre teorías inconmensurables, llega a señalar, tras rechazar que tal comparación sea posible en virtud del contenido o de la verosimilitud, que los otros métodos que hacen posible la comparación son *arbitrarios* o *subjetivos* (cf. Feyerabend 1977, p. 365; 1978, /p.76/). Es más, llevando incluso más allá la arbitrariedad, en *Against method* no sólo acepta que ésta afecta a la comparabilidad de teorías inconmensurables sino además a la propia inconmensurabilidad, dado que afirma que el que dos teorías sean o no inconmensurables no es un hecho en sí mismo sino el resultado de manejar una determinada interpretación realista o instrumentalista, respectivamente (cf. Feyerabend 1975, /pp. 275/).

Resulta más coherente la manera en que Kuhn ha defendido que inconmensurabilidad de teorías no equivale a incomparabilidad de teorías, al menos tal y como lo plantea en sus últimos trabajos. Así, en 'Commensurability, Comparability, Communicability', de 1983, plantea que, aunque teorías inconmensurables entre sí no son respectivamente traducibles, sí cabe *interpretar* lo que establece una teoría desde el marco conceptual de la otra. Pero en sus comentarios Kuhn añade que los llamados "problemas de traducción" entre dos teorías inconmensurables en realidad sólo afectan a un pequeño subgrupo de términos de ambas teorías (cf. Kuhn 1983a, p. 671 /p. 100-101/). Según Kuhn sólo *algunos términos* cambian de significado con un cambio teórico que implica inconmensurabilidad, no todos. No habría dos lenguajes completamente diferentes sino un sólo lenguaje con sublenguajes divergentes, que son los que provocan una ruptura de comunicación a ser superada. Se trata de una inconmensurabilidad local, no de una inconmensurabilidad global.

En todo caso, la imposibilidad de traducción entre teorías inconmensurables, dada la divergencia *parcial* de los lenguajes en que se formulan, no impide su comparación. Ésta se alcanza según Kuhn mediante interpretación, entendiendo que la interpretación de una teoría desde el aparato lingüístico-conceptual de otra teoría rival e inconmensurable con la primera consiste en poder establecer las referencias de sus términos (denotativos). Tal interpretación se realiza mediante glosas e hipótesis para acceder a la comprensión y, por tanto, a las referencias de determinado aparato conceptual. Glosar y establecer hipótesis no es traducir, no es alcanzar formulaciones lingüísticas que son semánticamente equivalentes (cf. Kuhn 1983a, pp. 671 y ss. /pp. 101 y ss./). En los casos de cambio teórico la inconmen-

surabilidad entre teorías consiste precisamente en que los significados y las referencias de algunos términos de la teoría desplazada no pueden ser seleccionados apropiadamente con el aparato lingüístico-conceptual de la teoría desplazadora (y viceversa). El problema se debe, según Kuhn, a que ciertos términos de cada teoría cobran significado y establecen sus referencias conjuntamente, no término por término (cf. Kuhn 1983a, pp. 677 y ss. /pp. 108 y ss./). Pero esto no es más que la adopción de un holismo semántico, que en el caso de Kuhn sería de carácter local (cf. Kuhn 1983a, pp. 676 y ss. /p. 114 y ss./; 1983b, /pp. 55-56/) <sup>10</sup>.

Por más que la anterior defensa que Kuhn hace de la comparabilidad de teorías inconmensurables tenga visos de plausibilidad resulta, sin embargo, aún insuficiente. Deja abierto el siguiente problema: la comparación interesante entre dos teorías inconmensurables presupone que ambas teorías tienen un ámbito de aplicación común, es decir, que tienen en común ciertas parcelas del mundo formando parte de sus respectivos ámbitos de aplicación <sup>11</sup>; sin embargo, tal supuesto no resulta claro que sea conciliable con lo que la propia tesis de la inconmensurabilidad establece en relación con las referencias que corresponden a los términos (denotativos) de una y otra teorías. Veamos por qué.

Puede afirmarse que la tesis de la inconmensurabilidad se inscribe en una concepción de las teorías según la cual aquello de lo que trata una teoría -su ontología- lo establece su aparato lingüístico-conceptual, a modo de propuesta de cómo concebir ciertas parcelas del mundo. (Esta concepción es la se establece en el § 1 de este trabajo.) Además, tenemos que entre dos teorías que son inconmensurables se da una variación de la referencia. Pero si de lo que tratan las teorías -su ontología- depende de sus respectivos aparatos lingüístico-conceptuales y entre dos teorías inconmensurables hay variación de la referencia, ¿qué sentido tiene decir que entre dos teorías inconmensurables hay algo en común en lo que concierne a sus ámbitos de aplicación que justifique el que sean comparadas de una manera interesante, es decir, para determinar cuál de las teorías resulta más adecuada al dar cuenta de lo que tratan en común? Si hay variación de la referencia entre dos teorías inconmensurables, parecería que no habría manera de establecer, por más que se supongan teorías rivales tratando sobre algún ámbito de aplicación común, que en realidad tratan sobre algo en común.

Llegados a este punto podríamos vernos condenados a optar entre: (i) considerar que la tesis de la inconmensurabilidad resulta incongruente como han señalado algunos críticos <sup>12</sup>; o (ii) defender la tesis descartando

que las teorías inconmensurables traten sobre algo realmente común, aún cuando se acepte que son comparables por tener algo en común a nivel metodológico (comportamiento similar en determinadas situaciones que permite suponer que en las mismas están sujetos al mismo tipo de estímulos sensoriales y utilización compartida de cierto aparato lógico-matemático)<sup>13</sup>. Sin embargo, cabe otra opción, por más que parezca implausible después de lo señalado, a saber: (iii) defender la tesis justificando que dos teorías inconmensurables traten sobre algo común a pesar de la variación de significado y, sobre todo, de referencia que se da entre ellas. En este trabajo se adoptará esta última opción, dando por supuesto que si se tiene éxito en la empresa no se estará abocado a una comparabilidad de teorías inconmensurables tan débil como la que se asume al adoptar la opción (ii), ni habrá que concluir que la tesis de la inconmensurabilidad es incongruente por estar abocada a la incomparabilidad de teorías pretendidamente comparables. Con ello la tesis puede resultar más plausible.

### *3. Comparabilidad de teorías inconmensurables y holismo local*

El que de dos teorías inconmensurables entre sí se pueda afirmar que tienen algún ámbito de aplicación en común debe hacerse depender de un criterio que tenga un mínimo de objetividad; es decir, de un criterio que sea aceptado intersubjetivamente. En el caso que nos ocupa debe tratarse de un criterio intersubjetivo para los usuarios de las teorías rivales en cuestión. Dado que nuestro problema surge de que cada una de las teorías en liza proporciona representaciones de parcelas del mundo en las que se manejan conceptos no traducibles al aparato conceptual de la otra teoría y, sobre todo, referencias que no son compartidas por la otra teoría, la solución pasa por que exista una conexión, reconocible intersubjetivamente, entre las representaciones que de ciertas parcelas del mundo proporcionan las teorías inconmensurables. La conexión que ahora se postula ha de ser, pues, de carácter ontosemántico; es decir, ha de ser una conexión entre las respectivas referencias de las teorías inconmensurables que sea dependiente de cierta conexión entre sus conceptos. Tal tipo de conexión sería intersubjetiva por estar asentada en los usos lingüísticos de los usuarios de las teorías en cuestión. El problema ahora consiste en establecer en qué debe consistir y cómo puede darse tal conexión entre teorías inconmensurables. Se intentará mostrar que la respuesta a tales cuestiones está implícitamente dada, en parte, en ciertas consideraciones de Kuhn acerca de la comparabilidad de teorías inconmensurables.

Kuhn, según vimos, indica que la inconmensurabilidad entre teorías es local. Así tendremos que con un cambio teórico la variación de significado y de referencia no alcanza a todos los términos de las formulaciones lingüísticas de las teorías rivales, sólo a algunos. Esto parece bastante verosímil. Lo difícil es asumir la imagen, que a veces se ha querido ver, de que los respectivos usuarios de teorías inconmensurables utilizaban lenguajes completamente divergentes. Por el contrario, entre tales usuarios hay mucho lenguaje compartido y sólo se da divergencia de significados y de referencias en relación con ciertos términos (denotativos) de cada una de las teorías. Claro que lo importante es que se trata de términos centrales en cualquiera de sus formulaciones lingüísticas de cada una de las teorías. Pero en todo caso, el que haya términos que preserven su significado con el cambio teórico no sólo significa que el acceso interpretativo que se requiere desde una de las teorías a la otra para posibilitar su comparación queda limitado a explorar el significado y referencia de unos pocos términos, sino que además permite afirmar que es la parte de lenguaje común a las teorías rivales la que proporciona la base para la comparación de tales teorías. En este sentido Kuhn llega a señalar lo siguiente:

Los términos que preservan sus significados a través de un cambio de teoría proporcionan una base suficiente para la discusión de las diferencias, y para las comparaciones que son relevantes en la elección de teorías. Proporcionan incluso una base para explorar los significados de los términos inconmensurables (Kuhn 1983a, p. 671 /p. 100/).

Tenemos, pues, que el acceso interpretativo a una teoría desde otra inconmensurable con ella se realiza a partir del lenguaje compartido. Si, además, asumimos que la comparación interesante entre teorías inconmensurables requiere que traten sobre algo en común y esto se asegura mediante alguna conexión ontosemántica entre las representaciones que de ciertas parcelas del mundo proporcionan dichas teorías, podemos concluir que es el lenguaje compartido el que permite establecer la existencia de tal conexión ontosemántica. De esta forma, el carácter intersubjetivo que se requería antes para la conexión ontosemántica entre teorías inconmensurables se asegura gracias a que tal conexión se puede establecer mediante un lenguaje de fondo compartido<sup>14</sup>. (Nótese, en cualquier caso, que, dadas dos teorías inconmensurables, los términos de cada una de ellas que intervienen en la variación de significado y de referencia que se da entre las mismas no son

traducibles al lenguaje compartido; de lo contrario no se daría inconmensurabilidad alguna entre tales teorías.)

En todo caso queda por aclarar en qué consiste exactamente la conexión ontosemántica entre teorías inconmensurables que asegure que éstas tienen ciertos ámbitos de aplicación en común. Pero esto último depende de cuánto lenguaje compartido exista entre las teorías inconmensurables, o, planteado de otra forma, depende de a qué términos de cada una de las teorías implicadas afecte el problema de variación de significado y de referencia. Examinemos esta cuestión, apoyándonos para ello en la meta-teoría estructuralista.

Empecemos recordando que -tal y como se asumió arriba- la variación de significado y de referencia entre teorías inconmensurables se restringe a ciertos términos *centrales* de cada una de las teorías rivales en cuestión. Se aceptará, pues, en lo que sigue que cada teoría tiene ciertos términos que son centrales en sus formulaciones lingüísticas, en el sentido de que son los términos primitivos -es decir, no definidos- con los que se representa lingüísticamente conforme a la teoría aquellas parcelas del mundo sobre las que trata o podría tratar dicha teoría. De aquí en adelante serán denominados *términos característicos* de una teoría dada. Si, conforme a la tradición metateórica estructuralista, entendemos que las representaciones de parcelas del mundo de una teoría pueden presentarse como modelos potenciales, entonces podemos considerar los términos característicos de una teoría como los que designan las diferentes entidades conjuntistas que conforman cada uno de sus modelos potenciales. Es decir, siendo un modelo potencial cualquiera una estructura conjuntista como la siguiente

$$\langle D_1, \dots, D_k, A_1, \dots, A_l, R_1, \dots, R_m, f_1, \dots, f_n \rangle,$$

[donde cada  $D_i$  ( $1 \leq i \leq k$ ) es un dominio de entidades empíricas, cada  $A_i$  ( $1 \leq i \leq l$ ) es un dominio (auxiliar) de entidades numéricas, cada  $R_i$  ( $1 \leq i \leq m$ ) es una relación dada por tuplas de entidades (generadas a partir) de los dominios y cada  $f_i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) es una función (métrica) que toma como argumentos tuplas de entidades (generadas conjuntísticamente a partir) de los dominios y les asigna valores numéricos (generados conjuntísticamente a partir) de los dominios numéricos], tenemos que para una teoría dada algunos de los términos característicos designan los dominios de sus modelos potenciales, mientras que el resto designa relaciones y funciones métricas de tales modelos potenciales. Los términos que designan dominios (auxiliares) de entidades numéricas se denominan términos

característicos auxiliares; el resto son no-auxiliares. Pues bien, aceptado que entre dos teorías que son inconmensurables sus términos no-característicos forman parte del lenguaje compartido, el problema que se plantea es si la variación de significado y referencia afecta a todos los términos característicos de una y otra teoría o sólo a algunos de ellos. Si la variación afecta a todos los términos característicos, tendremos que la divergencia entre los respectivos modelos potenciales -es decir, entre las respectivas representaciones de parcelas del mundo- será (al menos en apariencia) completa. Pero, si la variación sólo afecta a algunos de los términos característicos, entonces podríamos pensar que el resto de los términos característicos en común proporcionarían un tipo de conexión ontosemántica suficiente entre las teorías inconmensurables como para poder establecer que trata sobre algo en común. Adviértase que en este caso la divergencia entre los respectivos modelos potenciales sería parcial, y por eso podríamos pensar que lo que hay de común entre los modelos potenciales de una y otra teoría constituiría, en el ámbito de la referencia, un nexo que aseguraría que ambas teorías tratan sobre algo en común. Puede constatarse que para que haya coincidencia parcial entre los respectivos modelos potenciales de dos teorías, tiene que darse la coincidencia entre ciertos dominios de los modelos potenciales de una y otra teorías (dado que relaciones y funciones se generan conjuntamente desde los dominios). Pero además, para que la coincidencia tenga relevancia en el caso de teorías factuales, tiene que darse entre dominios empíricos de los modelos potenciales de ambas teorías, ya que la mera coincidencia entre dominios numéricos de tales teorías carecería de interés con vistas a establecer que las dos teorías tratan sobre un ámbito de aplicación común. Es decir, si no hay variación de significado y de referencia entre ciertos términos característicos (no-auxiliares) de dos teorías inconmensurables, entre tales términos habrá al menos uno que designe dominios empíricos de los modelos potenciales de ambas teorías.

Claro que *a priori* no hay nada que permita dilucidar si de hecho, para cualesquiera dos teorías inconmensurables entre sí, la variación de significado y referencia sólo alcanza a algunos de sus respectivos términos característicos o, por el contrario, alcanza a todos. En todo caso, cabe preguntarse si la posibilidad de que la variación de significado y referencia alcance solamente a algunos términos característicos tiene realmente sentido. Responder a esto equivale a poder establecer cuán local puede ser la inconmensurabilidad. Pero al respecto debemos tener en cuenta, si hacemos caso a Kuhn, que la inconmensurabilidad local es consecuencia de un holismo semántico local. Conforme a este tipo de holismo en cada teoría ciertos

términos característicos (no-auxiliares) cobran su significado y referencia conjuntamente, y por ello deben aprenderse a usar conjuntamente y no de manera aislada.

Pero la tesis del holismo semántico local así formulada queda muy indeterminada; precisa de algún criterio con el que delimitar qué términos característicos de una teoría son codependientes en su significado y su referencia. Una solución razonable la proporciona el criterio de la metateoría estructuralista que permite dicotomizar relativamente a cada teoría sus términos característicos entre teóricos y no-teóricos (cf. Balzer-Moulines-Sneed 1987, pp. 50 y ss. y 391 y ss.)<sup>15</sup>. Dada una teoría  $T$  la distinción se basa, dicho un tanto intuitivamente, en que los valores asignados a los términos no-teóricos de  $T$  son determinables sin suponer las leyes fundamentales de  $T$ , mientras que los valores asignables a los términos teóricos de  $T$  sólo son determinables suponiendo las leyes fundamentales de  $T$  (junto con alguna o algunas leyes especiales que variarán según diferentes aplicaciones (cf. Gähde 1990, §4)). Es decir, los términos  $T$ -no-teóricos son determinables con independencia de  $T$ , mediante procedimientos operacionales que dependen de teorías subyacentes, mientras que los  $T$ -teóricos sólo son determinables mediante procedimientos operacionales que dependen esencialmente de  $T$ . Conforme a la distinción así establecida, de entre los términos característicos de una teoría  $T$  son los  $T$ -teóricos los que inexorablemente dependen de las leyes fundamentales de  $T$  y, por tanto, los que en relación a  $T$  se han de tomar conjuntamente para establecer su significado y poder determinar su referencia (así como para ser aprendidos). El significado y la referencia de cada término  $T$ -no-teórico se establecen con independencia de  $T$  (aunque significado y referencia dependan esencialmente de alguna otra teoría subyacente a  $T$ ). Entendiendo el holismo local de esta forma cabe establecer que la inconmensurabilidad local entre dos teorías *puede* deberse a la variación de significado y de referencia que se da sólo entre sus términos teóricos.

Se puede afirmar que la manera en que se acaba de explicitar el holismo semántico local no es ajena al pensamiento de Kuhn. Como apoyo de esta afirmación hemos de tener presente que en 'Commensurability, Comparability and Communicability' (en el contexto de exponer que no hay traducción entre teorías inconmensurables sino sólo interpretación, porque hay una serie de términos en cualquier teoría que aparecen interrelacionados entre sí de manera tal que deben ser adquiridos conjuntamente) Kuhn, al tratar el ejemplo de la mecánica newtoniana, indica que son los términos "masa" y "fuerza" en esta teoría los que se adquieren conjunta-

mente y, además, en dependencia de la segunda ley de la mecánica newtoniana (cf. Kuhn 1983a, pp. 676 y ss /pp. 115 y ss./). Los términos "masa" y "fuerza" son los únicos términos teóricos de la mecánica newtoniana conforme al criterio de teoriedad de la concepción estructuralista, y en los análisis de esta corriente la ley fundamental de esa teoría es la segunda ley de Newton. Pero, por si lo dicho fuera poco, cabe señalar la mención que en el mismo contexto hace Kuhn del "enunciado Ramsey" y de la particular aplicación que del mismo realizan los iniciadores de la corriente estructuralista J. Sneed y W. Stegmüller (cf. Kuhn 1983a, pp. 678-679 /pp. 120-121/); hay que decir que dicha aplicación se basa precisamente en la distinción entre términos teóricos y no-teóricos relativizada a cada teoría. Y, con posterioridad, Kuhn afirma que las consideraciones que formula, relacionadas con la interrelación de los términos "masa", "fuerza" y "peso" en la mecánica newtoniana, fueron sugeridas por los análisis de Sneed y de Stegmüller para la formalización de teorías físicas, y en especial por su manera de presentar los términos teóricos. (Cf. Kuhn 1990, nota 13.)

Según la suerte de holismo local que se acaba de explicitar, la ontosemántica de los términos teóricos (relativamente a una determinada teoría) se fija simultáneamente y esto lo determinan básicamente las leyes fundamentales (en el sentido estructuralista) de una teoría, como Kuhn reiteradamente ha señalado (cf. Kuhn 1989, /pp. 143-145/) y los estructuralistas han defendido<sup>16</sup> (cf. p.e. Moulines 1986 y 1991, p. 195). Con este tipo de holismo local se excluye que sea cualquier modificación de las leyes de una teoría la que pueda provocar inconmensurabilidad; sólo en la medida en que haya modificaciones de las leyes fundamentales de una teoría, habrá lugar a fenómenos de inconmensurabilidad. Los meros cambios de leyes especiales en una teoría no generan fenómenos de inconmensurabilidad. Esto último tiene especial relevancia a la hora de entender que no cualquier cambio en una teoría provoca variación de significado y referencia. No obstante, sigue estando abierta la cuestión de qué enfoque ontosemántico permite dar cuenta satisfactoriamente del hecho de que haya cambios en la ciencia empírica que den lugar al fenómeno de inconmensurabilidad y otros cambios que no provoquen tal fenómeno. El tratamiento de esta cuestión será objeto de la última parte de este trabajo.

Del holismo semántico local entendido de esta forma se sigue que las modificaciones en las leyes más básicas o elementales -en el sentido de Feyerabend- *no son imprescindibles* para que se produzca inconmensurabilidad, en contra del parecer de Feyerabend; bien entendido que este tipo de modificaciones en leyes básicas no son ni más ni menos que modifica-

ciones en leyes fundamentales de alguna o algunas teorías subyacentes a la teoría dada. Recordemos, además, que, tal y como se explicitó el holismo semántico local, dos teorías pueden ser inconmensurables con términos no-teóricos compartidos en lo que concierne a su significado y referencia. Pero también es cierto que nada de lo dicho excluye que la variación de significado y referencia alcance en algunos casos de teorías inconmensurables a los respectivos términos no-teóricos. Ni siquiera está excluido el caso de una teoría  $T$  en la que sus términos no-teóricos (o algunos de ellos) se hayan introducido al cuerpo de la ciencia en el mismo momento que sus términos teóricos y, por lo tanto, no haya lugar a que los no-teóricos (o algunos de ellos) sean compartibles con alguna teoría rival  $T'$  previamente disponible. No obstante, incluso en estos casos cabría diferenciar metodológicamente entre la teoría  $T$  y sus teorías subyacentes, aún a sabiendas de que históricamente han surgido juntas. Cuando una de estas teorías  $T$  es inconmensurable con respecto a otra  $T'$  no sólo en relación a sus términos teóricos sino también en relación a sus términos no-teóricos (o al menos a algunos de ellos), podemos decir conforme a la distinción metodológica anterior que la inconmensurabilidad se establece no sólo entre  $T$  y  $T'$  sino también entre sus teorías subyacentes (o al menos entre algunas de ellas). Un caso de esta índole es el de la relatividad especial en relación con la mecánica clásica, en el que además de la inconmensurabilidad entre estas dos teorías podemos encontrar inconmensurabilidad entre teorías subyacentes como la que se da entre el espacio de Minkowski, por un lado, y la geometría euclídea y cronometría clásica, por otro lado, o como la que -consecuentemente- se da entre la cinemática relativista y la cinemática clásica. El consuelo de que en un caso como éste al menos hay un término no-teórico, que designa dominios empíricos, compartido (en significado y referencia) entre ambas teorías -a saber, el de "partícula"- y que ciertamente aseguraría un nexo ontosemántico para establecer que dichas teorías tratan de ámbitos de aplicación en común, sirve de poco para el caso general ya que tal situación no tiene por qué darse en todos los casos de inconmensurabilidad. Nada excluye que se den casos de divergencia total de significado y referencia entre los términos característicos de teorías inconmensurables. Estos casos supondrían la inexistencia de una ontología parcialmente común entre las teorías rivales. (Posiblemente uno de tales casos venga dado por el par de teorías de la genética mendeliana y la genética molecular<sup>17</sup>.) Pero de ser así, tendríamos que la comparabilidad entre teorías inconmensurables no podría apoyarse de manera

genérica en la existencia de términos no-teóricos que designan dominios empíricos compartidos en significado y referencia.

Procede preguntarse si cabe algún otro tipo de conexión ontosemántica entre teorías inconmensurables con dominios empíricos divergentes que asegure su comparabilidad. Cabría pensar que, aunque hubiera completa divergencia ontológica, sería suficiente con que existiera una correspondencia entre las respectivas ontologías divergentes, como mínimo entre los dominios empíricos de ciertos modelos potenciales de ambas teorías, que muestre que conciernen a lo mismo<sup>18</sup>. Pero, ¿cómo es posible establecer tal tipo de correspondencia, si hay divergencia completa de significado y referencia entre los términos característicos? La respuesta la encontramos en la consideración de Kuhn de que a pesar de tal divergencia hay mucho lenguaje en común. El lenguaje compartido permite establecer que las respectivas ontologías de las teorías tratan sobre parcelas del mundo en común. Para que esto sea aceptable sólo hay que decir que, si bien es cierto que cada teoría concibe y representa las parcelas del mundo sobre las que trata conforme a sus términos característicos y, por lo tanto, con los mismos fija su ontología, también es cierto que en las formulaciones lingüísticas de una teoría designamos las parcelas del mundo sobre las que trata la teoría haciendo uso de términos (denotativos) no-característicos de la misma. Esta otra manera de designar las parcelas de mundo sobre las que trata una teoría con frecuencia es accesible al usuario de una lengua aún cuando sea lego en la teoría en cuestión. Cabe decir que en las formulaciones lingüísticas de una teoría *T* se utilizan conjuntamente designaciones de las parcelas del mundo que emplean términos no-característicos y designaciones mediante los términos característicos, y se establece que las segundas constituyen *la manera peculiar* en que, conforme a la teoría, se conciben y representan las parcelas que designan las primeras<sup>19</sup>. Cuando entre teorías inconmensurables no se comparten términos no-teóricos, al menos el lenguaje no-característico es compartido y a través de éste se puede establecer la correspondencia entre los respectivos dominios empíricos de ciertos modelos potenciales de tales teorías, y así su comparabilidad<sup>20</sup>.

La conexión ontosemántica entre teorías inconmensurables que permite su comparabilidad se da si hay dominios compartidos o si al menos se da una determinada correspondencia entre dominios empíricos divergentes de ciertos modelos potenciales de una y otra teorías<sup>21</sup>. Ahora bien, el tipo de correspondencia contemplado en la segunda posibilidad adopta modalidades diferentes para diferentes casos de teorías inconmensurables.

Evidentemente los casos más simples los encontramos cuando a un dominio empírico  $D_i^{T(x)}$  de cierto modelo potencial  $x$  de una de las teorías  $T$  le corresponde un sólo dominio  $D_j^{T'(y)}$  de cierto modelo potencial  $y$  de la otra  $T'$ ; pero aún en este caso la correspondencia no tiene por qué consistir en que a cada elemento de  $D_i^{T(x)}$  le corresponda un elemento de  $D_j^{T'(y)}$ , sino que puede darse que a cada elemento de  $D_i^{T(x)}$  (por ejemplo) le corresponda un determinado subconjunto de elementos de  $D_j^{T'(y)}$  o le corresponda una tupla de entidades de  $D_j^{T'(y)}$  o un determinado conjunto de tuplas de entidades de  $D_j^{T'(y)}$ . Pero también cabe que determinado dominio  $D_i^{T(x)}$  de un modelo potencial de  $T$  esté en correspondencia con varios dominios empíricos (y tal vez auxiliares)  $D_{j_1}^{T'(y)}, \dots, D_{j_m}^{T'(y)}, A_{k_1}^{T'(y)}, \dots, A_{k_n}^{T'(y)}$  de un modelo potencial de  $T'$ , de manera que a cada entidad de  $D_i^{T(x)}$  le corresponda una entidad compleja conjuntísticamente generada a partir de las entidades de  $D_{j_1}^{T'(y)}, \dots, D_{j_m}^{T'(y)}, A_{k_1}^{T'(y)}, \dots, A_{k_n}^{T'(y)}$ . Cada una de estas diferentes correspondencias será biunívoca.

El tipo de conexión ontosemántica que se maneja en el anterior párrafo para asegurar la comparabilidad entre teorías inconmensurables está extraída de lo que originalmente fue propuesto por C.U. Moulines para hablar de reducción ontológica entre teorías (cf. Moulines 1991, pp. 264 y ss.). Con ello Moulines quería indicar que la relación interteórica de reducción no podía ser una mera relación global que sólo asegurara una cierta relación de implicación (no deductiva) entre las leyes de la teoría reductora y las de la teoría reducida -tal y como suele reconstruirse en los análisis de la metateoría estructuralista-, sino que además debía incluir explícitamente una conexión (ontosemántica) entre los dominios empíricos de los modelos potenciales de una y otra teoría. Lo que se ha hecho en este texto es presentar tal tipo de conexiones como dándose entre dos teorías inconmensurables al margen del marco de las relaciones interteóricas de reducción (en el sentido estructuralista), es decir, sin suponer que entre tales teorías tenga que existir vínculo reductivo alguno. La intuición que aquí se defiende es que la comparabilidad de teorías exige el tipo de conexión ontosemántica previamente postulada, pero nada más. En esto se adopta un punto de vista menos exigente del que ha venido siendo habitual en los planteamientos estructuralistas. Normalmente en esta corriente sólo se ha considerado la comparabilidad de teorías inconmensurables entre las que se daba una relación de reducción. Ciertamente, ya que -como ha defendido Moulines- la reducción interteórica supone una conexión ontosemántica entre los dominios empíricos de sus respectivos modelos potenciales de la índole arriba postulada, entonces se da una

relación de comparabilidad entre las teorías que la relación de reducción permite establecer de cierta manera específica. Ahora bien, no sólo cuando hay relación de reducción entre teorías inconmensurables la comparabilidad está asegurada. Entre tales casos de inconmensurabilidad sin reducción tal vez estén los correspondientes a los siguientes pares de teorías: la astronomía ptolemaica y la astronomía copernicana; la química del flogisto de Stahl y Priestley y la química del oxígeno de Lavoisier; la mecánica aristotélica y la mecánica galileana.

#### 4. *Inconmensurabilidad y enfoque ontosemántico*

Es momento de proporcionar el esbozo de un enfoque ontosemántico compatible con la tesis de la inconmensurabilidad. Al respecto conviene recordar que la versión de tesis que se ha asumido a lo largo de este trabajo es la de una inconmensurabilidad local dependiente de un holismo semántico local. Tal y como hemos explicitado previamente tal tipo de holismo semántico conlleva que, dada una teoría  $T$ , los significados y las referencias de los términos  $T$ -teóricos se fijan conjuntamente. Además, dicho tipo de holismo semántico justificaría que los cambios en una teoría  $T$  correspondientes a sus leyes especiales no impliquen alteración de significado y referencia -ni propiamente de teoría-, mientras que los cambios correspondientes a las leyes fundamentales sí provoquen tal alteración<sup>22</sup>. En estos últimos casos, según vimos, si no hay modificaciones entre leyes fundamentales de teorías subyacentes a  $T$ , la alteración de significado y referencia se restringe a los términos teóricos.

Pero si se reflexiona, la afirmación de que "cuando los cambios en una teoría sólo afectan a las leyes especiales, entonces no conllevan variación de significado y de referencia" puede parecer incongruente. Lo primero que cabría decir es que la variación de leyes especiales en una teoría debe suponer un cambio en los procedimientos de determinación de los valores que corresponden a términos relacionales y funcionales teóricos de la teoría, y generalmente una variación en las extensiones de tales términos. Para que no resulte incongruente decir que a pesar de eso no hay variación de referencia habría que aceptar que en estas consideraciones la referencia de un término (científico) no es su extensión. De igual manera, si aceptamos que el significado de un término fija su referencia, entonces en lo que respecta al significado de un término (científico) habría que aceptar que no depende del conjunto de leyes especiales de la teoría respecto a la que ese término es teórico, ya que en ese caso cualquier cambio de leyes especiales

de esa teoría conllevaría un cambio de significado del término. Pero, si se acepta que la referencia de un término (científico) no es su extensión y su significado no depende del conjunto de modos de determinación de la extensión, entonces ¿qué se debe entender por tales nociones?

En lo que concierne a la referencia de un término (científico) parecería más acorde con afirmaciones como la arriba mencionada que correspondiera a un *tipo ontológico* o *género* que tiene entre sus ejemplares a los elementos de la extensión del término<sup>23</sup>. Así entendida, la referencia de un término (científico) sería una entidad abstracta, que podría estar asociada a diferentes extensiones según qué procedimientos de determinación (y, por lo tanto, qué leyes especiales) se consideren apropiadas conforme a la teoría en que ese término sea teórico. Evidentemente esta consideración de la referencia es internista, en el sentido de que la referencia de un término científico es una entidad abstracta con la que se compromete la teoría o teorías de cuyos vocabularios característicos forma parte tal término. No es externista ya que no se exige que tal tipo ontológico o género corresponda a un género *real* (o natural) del mundo.

En lo que respecta al significado de un término (científico), dada la manera en que se ha precisado la idea de holismo semántico local, podría considerarse que viene dado por lo que pueden considerarse como "condicionamientos nucleares del término", a saber: las leyes fundamentales y las constricciones semánticas fundamentales que se establecen en la teoría para la que tal término es teórico<sup>24</sup>.

En este enfoque ontosemántico tenemos que el significado de un término (científico) fija la referencia correspondiente, entendida ésta como un tipo ontológico o género, pero no determina la extensión. Es preciso, pues, establecer qué conexiones se producen entre significado, referencia y extensión de un término (científico). Al respecto debemos tener en cuenta que, dada una teoría *T*, los valores de un término *T*-teórico se determinan mediante procedimientos de determinación específicos que o son leyes especiales de *T* o dependen de ellas, junto con los condicionamientos nucleares del término, pero no sólo con los últimos. Si, tal y como se ha propuesto, los condicionamientos nucleares de un término (científico) nos dan su significado, entonces cabría señalar que es el significado junto con los procedimientos de determinación considerados aceptables los que determinan la extensión del término. Intentando precisar un poco más deberíamos diferenciar entre *la extensión total* de un término y la *extensión parcial* que le corresponde a un término mediante un determinado procedimiento de determinación aceptable al aplicarlo a cierta parcela

del mundo, donde para un término (científico) su extensión total es igual a la unión de sus extensiones parciales. Si ahora consideramos que el modo de determinar la extensión parcial de un término (científico) es una entidad intensional, tendríamos que cada una de estas últimas entidades vienen dadas por el significado del término junto con un procedimiento de determinación aceptable en cuanto aplicado a una determinada parcela del mundo. Llamando "sentidos" a estas entidades intensionales, tenemos que a un término (científico) le corresponde un significado y varios sentidos. Cada uno de los sentidos de un término (científico) viene dado por el significado junto con un procedimiento de determinación.

En resumen, las condiciones nucleares de un término (científico)  $t$  dan su significado y fijan un tipo ontológico o género. Tal tipo ontológico es la referencia de  $t$ . El significado de  $t$  junto con un procedimiento de determinación aceptable dan un sentido para  $t$ . Un sentido de  $t$  aplicado a una determinada parcela del mundo determina una extensión parcial de  $t$ . La unión de todas las extensiones de  $t$  es su extensión total. Los elementos de la extensión total de  $t$  son instancias o ejemplares del tipo ontológico o género de ese término<sup>25</sup>.

Conforme a las anteriores consideraciones, para un término  $t$  que es teórico relativamente a la teoría  $T$ , según qué procedimientos de determinación se consideren aceptables -se incluyen aquí las leyes especiales de  $T$ -  $t$  tendrá una extensión total u otra, pero mientras no cambien las condiciones nucleares de  $t$  -es decir, las leyes fundamentales y constricciones semánticas fundamentales de  $T$ -  $t$  tendrá el mismo tipo ontológico o género. Mientras no cambien las condiciones nucleares de  $t$  no habrá variación de su significado y de su referencia. Este enfoque ontosemántico es compatible con que cambios en las leyes especiales de una teoría no den lugar al fenómeno de la inconmensurabilidad.

### Notas

† Este trabajo participa de los proyectos de investigación XUGA20509B96, financiado por la Xunta de Galicia (Consellería de Educación y Universidades), y PB 95-0125-C06-02, financiado por la DGICYT del Ministerio de Educación y Ciencia de España. Agradezco a José A. Díez sus comentarios a una versión previa.

<sup>1</sup> Las representaciones a las que se quiere hacer mención aquí son de carácter abstracto y son intersubjetivas; son entidades externas a los sujetos cognoscentes individuales, aunque su origen, su gestación, se deba a tales sujetos.

- 2 En la traducción al castellano publicada, encontramos se traduce inadecuadamente el vocablo inglés "incommensurable" por el vocablo castellano "incomparable". Las referencias bibliográficas proporcionadas en este texto entre barras ("/") corresponden a traducciones castellanas completas disponibles de este y otros trabajos aquí mencionados.
- 3 Ese es el punto de vista que parece desprenderse del conjunto de trabajos de Feyerabend previos a su (1965b) en los que ataca la tesis de la invariación del significado o introduce explícitamente la tesis de la inconmensurabilidad (cf. Feyerabend 1957-58, 1960, 1962, 1963, 1965a).
- 4 Feyerabend en la nota 27 de su (1965b) habla de "leyes fundamentales" en vez de "leyes más básicas" o 'leyes más elementales', pero me ha parecido oportuno modificar su terminología a fin de evitar equívocos. Mas adelante manejaremos la expresión de "leyes fundamentales" en un sentido ligeramente diferente, acorde con la terminología de la metateoría estructuralista. Mientras que Feyerabend entiende por leyes fundamentales de la mecánica clásica las leyes espaciotemporales, los estructuralistas con la expresión "ley fundamental de dicha teoría" se refieren al Segundo Principio de la mecánica de Newton.
- 5 Véase Kuhn 1983a, pp. 676 y ss.; 1990, pp. 301 y ss.
- 6 Cf Balzer-Moulines-Sneed 1987, pp. 15 y ss.; 168 y ss.
- 7 Por exponente clásico de la teoría descriptivista se entiende aquella en las que el significado de un término viene dado por una descripción y es el significado así establecido el que determina la referencia del término. Los planteamientos semánticos de Frege y Russell se consideran como exponentes clásicos de la teoría descriptivista, mientras que versiones modernas representativas de la misma se deben a Strawson y Searle, para los que el significado de un término lo da un haz de descripciones. (Al respecto véanse Devitt-Sterelny 1987, pp. 39 y ss. y Sankey 1994, pp. 43 y ss.)
- 8 Así, la teoría causal de la referencia (cf. Kripke 1972/80, Putnam 1973, 1974 y 1975a, Boyd 1979 y 1984), la propuesta de indeterminación de la referencia (y el significado) de los términos científicos (cf. Field 1973; Earman-Fine 1977 o la propuesta de dependencia contextual del significado y referencia de un término científico (cf. Kitcher 1978, 1983).
- 9 Cabe decir que dicha interpretación se debe en buena medida a la imprecisión de los primeros planteamientos sobre la tesis formulados por Kuhn y Feyerabend. Entre otros, se han hecho eco de tal interpretación Achinstein 1964, p. 499, Shapere 1966, p. 49 /p. 98/, Newton-Smith 1981, /pp. 21 y ss./ y Putnam 1981, p. 113 y ss. /p. 119 y ss/). Putnam llega a afirmar que la tesis "se autorrefuta".
- 10 Acerca del holismo semántico de expresiones científicas véase Falguera (1994), así como bibliografía ahí recogida.
- 11 Kuhn refleja tal supuesto en su obra con afirmaciones como "... aunque *el mundo no cambia* con un cambio de paradigma, el científico después trabaja en un mundo diferente" (Kuhn 1962/70, p. 121 /p. 191/) o "sea lo que fuere lo que pueda ver el científico tras una revolución todavía *está mirando al mismo mundo*" (Ibid., p.129 /p. 203/). Feyerabend, por su parte habla de un *dominio común* a los pares de teorías inconmensurables (cf. Feyerabend 1962, pp. 68 y 75 /pp. 91 y 113/).
- 12 Véase nota 9.
- 13 Moulines 1991, pp. 137 y ss, especialmente pp. 151-152 aboga por esta opción.
- 14 Podemos decir que mientras el caso de dos lenguajes totalmente diferentes nos enfrenta al problema de la indeterminación de la traducción radical y de la inescrutabilidad

- total de la referencia, el caso de teorías inconmensurables entre sí no nos enfrenta al problema de la traducción radical, sino a un fallo local de traducción y a una inescrutabilidad parcial de la referencia.
- 15 Se trata del que se puede llamar "criterio pragmático o informal de teoriedad" de la concepción estructuralista, no del llamado "criterio formal de teoriedad" de la misma corriente.
  - 16 Aunque los estructuralistas añadirían a las leyes fundamentales ciertas condiciones de ligadura y ciertos vínculos interteóricos que también podemos llamar "fundamentales". Este es el punto de vista que asume el autor de este trabajo.
  - 17 Para una reconstrucción y comparación (reductiva) de ambas teorías véase Balzer-Dawe (1986a y 1986b).
  - 18 Tendría que tratarse de modelos potenciales de cada una de las teorías que tuvieran como subestructuras a aplicaciones intencionales de la correspondiente teoría.
  - 19 Los no iniciados en una teoría conectan las designaciones preteóricas sobre ciertas parcelas del mundo con la peculiar manera de concebir esas parcelas conforme a la teoría. Eso les permite llegar a comprender sobre qué trata la teoría y de qué manera lo hace al utilizar sus términos no característicos.
  - 20 Conviene señalar que el lenguaje no-característico de una teoría generalmente es impreciso y científicamente insatisfactorio para tratar sobre el mundo, aunque para los usuarios de una lengua constituya una base común útil para tratar cotidianamente sobre el mundo y designar parcelas del mismo (aunque sea con imprecisión).
  - 21 La vaguedad al hablar aquí de "*ciertos* modelos potenciales" parece inevitable. En definitiva los respectivos modelos potenciales de dos teorías inconmensurables que entran en la conexión ontosemántica que asegura la comparabilidad de esas teorías depende de cuántas parcelas del mundo haya en común entre ambas teorías.
  - 22 Obviamente, la variación de significado y referencia a veces va acompañada de cambio de terminología, pero no necesariamente tiene que ser así.
  - 23 Villegas defiende una propuesta similar en lo que concierne a la referencia de los nombres comunes, incorporando los géneros [*kinds*] a la ontología fregeana y la categoría de nombres comunes a las usuales categorías sintácticas fregeanas de nombres propios y expresiones funcionales. Además, da razón de por qué no tomar como referencia de los nombres comunes a los conceptos fregeanos. (Cf. Villegas 1997.)
  - 24 Por "constricciones semánticas fundamentales" para un término teórico relativamente a una teoría *T* se entiende lo que en la metateoría estructuralista se denomina "caracterización (del término)", "condiciones de ligadura fundamentales de *T* (relevantes para el término)" y "vínculos interteóricos determinantes fundamentales de *T* (para el término)". Para estas nociones véase Moulines 1991, parte III).
  - 25 Para otro tipo de consideraciones acerca de este enfoque ontosemántico véase Falguera (1998).

## BIBLIOGRAFIA

- Achinstein, P.: 1964, 'On the Meaning of Scientific Terms', *Journal of Philosophy* 61, 475-510.
- Balzer, W., Dawe, C.M.: 1986a, 'Structure and Comparison of Genetic Theories: (I) Classical Genetics', *The British Journal for the Philosophy of Science* 37, 55-69.

- : 1986b, 'Structure and Comparison of Genetic Theories: (II) The Reduction of Character-Factor Genetics to Molecular Genetics', *The British Journal for the Philosophy of Science* 37, 177-191.
- Balzer, W., Moulines, Sneed, J.: 1987, *An Architectonic for Science. The Structuralist Program*, Dordrecht, Reidel.
- Boyd, R.N.: 1979, 'Metaphor and Theory Change: What is 'Metaphor' a Metaphor for?', in Ortony, A., 1979, *Metaphor and Thought*, Cambridge, Cambridge Univ. Press, pp. 356-408.
- : 1984, 'The Current Status of Scientific Realism', in Leplin, J., 1984, *Scientific Realism*, Berkeley, Univ. of California Press, Cap. 3, pp. 41-82.
- Devitt, M, Sterelny, K.: 1987, *Language and Reality. An Introduction to the Philosophy of Language*, Oxford, Basil Blackwell.
- Earman, J., Fine, A.: 1977, 'Against Indeterminacy', *Journal of Philosophy* 74, 535-538.
- Falguera, J.L.: 1994, 'Del Holismo Semántico Moderado en la Concepción Estructuralista', *Agora* 13/II, 39-72.
- : 1998, 'Representational Semantics for Scientific Theories', in Martínez, C.Rivas, U., Villegas-Forero, L., *Truth in Perspective*, Aldershot (England), Ashgate, pp. 379-397 (en prensa).
- Feyerabend, P.K.: 1957-58, 'An Attempt at a Realistic Interpretation of Experience', in *Proceedings of the Aristotelian Society*, 58 n.s.: 143-170 (vers. util.: Feyerabend 1981, pp. 17-36)
- : 1960, 'On the Interpretation of Scientific Theories', in: *Proceedings of the 12th International Congress in Philosophy*, 5: 151 y ss. (vers. util.: Feyerabend 1981, pp. 37-43).
- : 1962, 'Explanation, Reduction, and Empiricism', in: Feigl, H., Maxwell, G., 1962, *Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Vol III*, Minneapolis, Univ. of Minnesota Press (vers. util.: Feyerabend 1981, pp. 44-96; vers. cast.: *Límites de la Ciencia. Explicación, Reducción y Empirismo*, Barcelona, Paidós, 1989).
- : 1963, 'How to Be a Good Empiricist. A Plea for Tolerance in Matters Epistemological', in Baumrin, B., 1961-63, *Philosophy of Science. The Delaware Seminar* (2 vols.), New York, John Wiley (vol. I, 1961-1962); Interscience, New York (vol. II, 1963), Vol. 2, pp. 3-39 (vers. cast.: 'Cómo Ser un Buen Empirista', Madrid, *Cuadernos Teorema*, 1976).
- : 1965a, 'On the 'Meaning' of Scientific Terms' *Journal of Philosophy* 62, 266-274 (vers. util.: Feyerabend 1981a, pp. 97-103).
- : 1965b, 'Reply to Criticism: Comments on Smart, Sellars and Putnam', in Cohen, R.S., Wartofski, M.W., 1965, *Boston Studies in the Philosophy of Science, Vol. II*, New York, Humanities Press, pp. 223-261 (vers. util.: Feyerabend 1981a, pp. 104-131)
- : 1965c, 'Problems of Empiricism', in Colodny, R., 1965, *Beyond the Edge of Certainty*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, pp. 145-260.
- : 1975, *Against Method*, London, NLB (vers. cast.: *Tratado Contra el Método*, Madrid, Tecnos, 1981).
- : 1977, 'Changing Patterns of Reconstruction', *The British Journal for the Philosophy of Science* 28, 351-369.
- : 1978, *Science in a Free Society*, London, NLB (vers. cast.: *La Ciencia en una Sociedad Libre*, Madrid, Siglo XXI, 1982).
- : 1981, *Realism, Rationalism and The Scientific Method. Philosophical Papers, I*, Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- Field, H.: 1973, 'Theory Change and the Indeterminacy of Reference', *The Journal of Philosophy* LXX, 462-481.

- Gähde, U.: 1990, 'On Innertheoretical Conditions for Theoretical Terms', *Erkenntnis* 32, 215-233.
- Kitcher, P.: 1978, 'Theories, Theorist and Theoretical Change', *The Philosophical Review* LXXXVII, 519-547.
- : 1983, 'Implications of Incommensurability', in Asquith, P.D., Nickles, T., 1993, *PSA 1992, Vol. 2*, Michigan, East Leasing, pp. 689-703.
- Kripke, S.: 1972/80, *Naming and Necessity*, Oxford, Basil Blackwell.
- Kuhn, T.S.: 1962/70, *The Structure of Scientific Revolutions*, Univ. of Chicago Press, Chicago (2ª ed., incluyendo 'Postscript: 1969', 1970) (vers. cast.: *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, México, F.C.E., 1975).
- : 1970, 'Reflections on My Critics', in Lakatos-Musgrave (1970), pp. 231-278 (vers. cast.: 'Consideraciones en Torno a mis Críticos', in Lakatos-Musgrave (1970), pp. 391-453).
- : 1983a, 'Commensurability, Comparability, Communicability', in Asquith, P.D., Nickles, T., 1983, *Philosophy of Science Association 1982*, East Lansing, PSA (2 vols.), pp. 669-688 (vers. cast.: 'Conmensurabilidad, Comparabilidad y Comunicabilidad', in Kuhn (1989), pp. 95-135).
- : 1983b, 'What are Scientific Revolutions?', in *Ocasional Paper* (Center for Cognitive Science, M.I.T.) 18 (vers. cast.: '¿Qué son las Revoluciones Científicas?', in Kuhn (1989), pp. 55-94).
- : 1989, *¿Qué son las Revoluciones Científicas?*, Barcelona, Paidós.
- : 1990, 'Dubbing and Redubbing: The Vulnerability of Rigid Designation', in Savage, C.W., *Scientific Theories, (XIV. Minnes. Stud. in the Phil. Science)*, Minneapolis, Minnesota Univ. Press, pp. 298-318.
- Lakatos, I., Musgrave, A.: 1970, *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge, Cambridge Univ. Press (vers. cast.: *La Crítica y el Desarrollo del Conocimiento*, Barcelona, Grijalbo, 1975)
- Moulines, C. U.: 1986, 'The Ways of Holism', *Noûs* 20, 313-330.
- : 1991, *Pluralidad y Recursión. Estudios Epistemológicos*, Madrid, Alianza.
- Newton-Smith, W.H.: 1981, *The Rationality of Science*, Boston, Routledge & Kegan Paul (vers. cast.: *La Racionalidad de la Ciencia*, Barcelona, Paidós, 1987).
- Putnam, H.: 1973, 'Explanation and Reference', in Pearce, G., Maynard, P., *Conceptual Change*, Dordrecht, Reidel (vers. util.: Putnam 1975b, Cap. 11, pp. 196-214)
- : 1974, 'Language and Reality', in Putnam (1975b), Cap. 13, pp. 272-290.
- : 1975a, 'The Meaning of "Meaning"', in Gunderson, *Language, Mind and Knowledge. Minnesota Studies in the Philosophy of Science, VII*, Minneapolis, Univ. of Minnesota Press (vers. util.: Putnam 1975b, Cap. 12, pp. 215-271) (vers. cast.: 'El Significado de "Significado"', in Valdés, L., 1991, *La Búsqueda del Significado*, Madrid, Tecnos, pp. 131-194)
- : 1975b, *Mind, Language and Reality. Philosophical Papers, vol. II*, Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- : 1981, *Reason, Truth and History*, Cambridge, Cambridge Univ. Press (vers. cast.: *Razón, Verdad e Historia*, Madrid, Tecnos, 1988).
- Sankey, H.: 1994, *The Incommensurability Thesis*, Aldershot, Avebury.
- Shapere, D.: 1966, 'Meaning and Scientific Change', in Colodny, R., 1966, *Mind and Cosmos. Explorations in the Philosophy of Science*, Pittsburgh, Univ. of Pittsburgh Press, pp. 41-85 (vers. util.: in Hacking, I., 1981, *Scientific Revolutions*, Oxford, Oxford Univ. Press, pp. 28-59; vers. cast.: *Revoluciones Científicas*, México, F.C.E., 1985, pp. 58-115).
- Villegas, L.: 1997, 'Common Names Are Not Concept-words. The Introduction of Kinds in Fregean Ontology', *Ruch Filozoficzny* LIV/1, 43-55.

*José L. Falguera* se doctoró en Filosofía por la Universidad de Santiago de Compostela en 1992. En la actualidad es Profesor Titular del Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia de esa universidad. Su investigación se centra en Filosofía de la Ciencia, en particular en aspectos semánticos y pragmáticos de las teorías científicas. Entre sus publicaciones recientes cabe mencionar 'A Basis for Formal Semantics of Linguistic Formulations of Science', en Ibarra, A. y Mormann, Th., *Representations of Scientific Rationality: Contemporary Formal Philosophy of Science in Spain* (Poznan Studies, vol. 61, 1997).