

## LA NOCIÓN DE INCONMENSURABILIDAD EN KUHN

LUIS FERNANDEZ MORENO  
Universidad de León

### RESUMEN

*La noción de inconmensurabilidad fue introducida en filosofía de la ciencia por T.S. Kuhn y P.K. Feyerabend para dar cuenta de ciertos fenómenos observados en la historia de la ciencia cuando distintas teorías entran en conflicto. Este artículo se ocupa de la noción de inconmensurabilidad en Kuhn. Para ello analizo en primer lugar la concepción de la noción de inconmensurabilidad presente en su obra La estructura de las revoluciones científicas; a este respecto presto atención a la relación entre las nociones de incompatibilidad e inconmensurabilidad, a los componentes de la noción de inconmensurabilidad y a algunas de las imprecisiones de la noción de inconmensurabilidad en dicha obra. A continuación reconstruyo la concepción de la noción de inconmensurabilidad formulada por Kuhn en escritos posteriores y que pretende ser una clarificación de la primera.*

### ABSTRACT

*The notion of incommensurability was introduced into the philosophy of science by T.S. Kuhn and P.K. Feyerabend to account for some phenomena noticed in the history of science when several theories come into conflict. This paper is concerned with the notion of incommensurability in Kuhn. In order to carry this out I firstly analyse the conception of the notion of incommensurability in Kuhn's book The Structure of Scientific Revolutions; to this respect I pay attention to the relationship between the notions of incompatibility and incommensurability, to the components of the notion of incommensurability and to some of the imprecisions of the notion of incommensurability in this work. Next, I reconstruct the conception of the notion of incommensurability formulated by Kuhn in later works, which attempts to be a refinement of the first one.*

*Kuhn concibe actualmente la inconmensurabilidad entre dos teorías como la imposibilidad de traducción de dichas teorías a un mismo lenguaje; las dificultades planteadas al historiador de la ciencia por la existencia de teorías inconmensurables son resueltas por Kuhn en base a la distinción entre traducción e interpretación. Por último, indico en qué sentido la inconmensurabilidad no se opone a la comparabilidad de teorías.*

*Kuhn at present conceives the incommensurability between two theories as the impossibility of translation of these theories into the same language; the difficulties facing the historian of science by the existence of incommensurable theories are solved by Kuhn on the basis of the distinction between translation and interpretation. Lastly, I point out in what way incommensurability does not conflict with the comparability of theories.*

Palabras clave: Filosofía de la Ciencia, Inconmensurabilidad, Kuhn.

## 1. Introducción

La noción de inconmensurabilidad fue introducida en filosofía de la ciencia en el año 1962 de manera parcialmente independiente por Thomas S. Kuhn y Paul K. Feyerabend<sup>1</sup> con objeto de dar cuenta de ciertos fenómenos observados en la historia de la ciencia cuando distintas teorías entran en conflicto. En este artículo voy a ocuparme de algunos de los aspectos centrales de la noción de inconmensurabilidad en Kuhn. Para ello voy a distinguir dos etapas en la caracterización de la noción de inconmensurabilidad llevada a cabo por Kuhn. La primera corresponde a su obra, ya clásica, *La estructura de las revoluciones científicas* [KUHN, 1962], en la que con frecuencia se han centrado las objeciones contra la noción de inconmensurabilidad formulada por Kuhn; esto no es de extrañar, debido, entre otras razones, a que, como veremos, la noción de inconmensurabilidad presente en esta obra no es desde luego muy precisa. La segunda etapa corresponde a escritos posteriores en los que Kuhn ha retomado y clarificado la noción de inconmensurabilidad. No obstante, incluso en estos escritos se observan variaciones en el énfasis puesto en algunos de los aspectos involucrados en la noción de inconmensurabilidad, por lo que mi tarea a este respecto consistirá en buena medida en una reconstrucción de la posición de Kuhn<sup>2</sup>. Por último, indicaré brevemente en qué sentido la inconmensurabilidad no se opone a la comparabilidad de teorías.

Debo indicar de antemano que mi reconstrucción de la noción de inconmensurabilidad mantenida actualmente por Kuhn habrá de ser un tanto esquemática, entre otras razones porque también lo es la presentación que Kuhn ha hecho hasta ahora de su posición actual. Desde comienzos de los años

ochenta Kuhn trabaja en un libro, hasta ahora inédito, cuyo tema principal lo constituye justamente la noción de inconmensurabilidad. Kuhn hace esta indicación en algunos de sus últimos artículos, por ejemplo, en el artículo de 1991 titulado *El camino desde "La estructura"* [KUHN, 1991]; la expresión *La estructura* que aparece en el título del artículo es simplemente la abreviación del título del libro de Kuhn *La estructura de las revoluciones científicas*. En este artículo Kuhn nos dice acerca de la noción de inconmensurabilidad:

"Ningún otro aspecto de *La estructura [de las revoluciones científicas - L.F.M.]* me ha ocupado tan profundamente en los treinta años transcurridos desde que el libro fue escrito"<sup>3</sup>.

## **2. La noción de inconmensurabilidad en *La estructura de las revoluciones científicas***

Como es sabido, la noción fundamental de *La estructura de las revoluciones científicas* y desafortunadamente una de las nociones cuyo uso en el libro es más impreciso es la noción de *paradigma*. En esta obra Kuhn caracteriza las comunidades científicas como grupos de científicos que comparten un paradigma, y también caracteriza en base a la noción de paradigma los dos tipos de episodios fundamentales que él distingue en el análisis diacrónico de una ciencia en su estado de madurez, a saber, las etapas de ciencia normal y las revoluciones científicas. Una etapa de ciencia normal viene determinada por la vigencia de un paradigma, mientras que una revolución científica consiste en la sustitución de un paradigma por otro. Ahora bien, Kuhn afirma que paradigmas *sucesivos* -y, por tanto, tradiciones de ciencia normal separadas por una revolución científica- son inconmensurables, y muy frecuentemente hace equivalente esta afirmación a la de que paradigmas *rivales* son inconmensurables. Siguiendo a Kuhn, voy a permitirme emplear en lo siguiente las expresiones *paradigmas sucesivos* y *paradigmas rivales* como equivalentes.

Lo primero que hay que decir acerca de la noción de inconmensurabilidad en *La estructura de las revoluciones científicas* es que su presentación no es desde luego muy sistemática. El término *inconmensurable* aparece por primera vez en la página 4 del libro, pero allí Kuhn no lo aplica ni a paradigmas ni a las tradiciones de ciencia normal guiadas por un paradigma, sino a las distintas escuelas en conflicto durante la etapa preparadigmática de una ciencia, de las que en ese lugar se nos dice que se diferencian en que sus formas de ver el mundo y de practicar la ciencia son inconmensurables. Tras esta fugaz aparición del término *inconmensurable*, éste no reaparece hasta la página 103.

Es digno de mención que hasta esta página Kuhn no se refiere a paradigmas sucesivos o rivales como inconmensurables, sino como *incompatibles*, y todavía es más digno de mención que Kuhn se sirve de esta noción de incompatibilidad para caracterizar las revoluciones científicas. Al comienzo del capítulo noveno, que lleva por título *La naturaleza y necesidad de las revoluciones científicas*, Kuhn plantea la cuestión acerca de qué son las revoluciones científicas y la responde de la siguiente manera:

"las revoluciones científicas son [...] los episodios de desarrollo no acumulativo en los que un paradigma antiguo es reemplazado, en todo o en parte, por otro nuevo e *incompatible* con él"<sup>4</sup>.

A este respecto cabe señalar que Kuhn parece entender la incompatibilidad entre paradigmas simplemente en el sentido de que la aceptación de un paradigma conlleva el rechazo del otro, es decir, en el sentido de que dos paradigmas incompatibles no pueden ser aceptados simultáneamente. Pero, tal como se expresa Kuhn posteriormente en dicha obra, la relación de inconmensurabilidad parece ser más fuerte que la de incompatibilidad. Así en la mitad del mismo capítulo noveno, al estudiar los tipos de diferencias existentes entre paradigmas rivales, que hasta ahora habían sido caracterizados simplemente como incompatibles, nos encontramos con la segunda aparición del término *inconmensurable* en esta obra:

"La tradición de ciencia normal que surge de una revolución científica no es sólo *incompatible*, sino [...] realmente *inconmensurable* con la que la precede"<sup>5</sup>.

Kuhn no nos dice aquí al menos de manera explícita en qué sentido la relación de inconmensurabilidad es más fuerte que la relación de incompatibilidad o, expresado de otra manera, no nos dice qué es lo que añade la inconmensurabilidad a la incompatibilidad entre paradigmas. El contexto inmediato en el que Kuhn hace dicha afirmación no es de mucha ayuda, pues Kuhn parece considerarla como una consecuencia de la tesis presentada en la misma página acerca de que la recepción de un nuevo paradigma requiere una redefinición de la ciencia correspondiente, digamos, de los métodos, problemas y estándares de solución aceptados por una comunidad científica en un tiempo dado. Pero dista de ser obvio por qué dichas diferencias conllevarían algo más que la incompatibilidad entre paradigmas sucesivos.

En mi opinión, para determinar lo que la inconmensurabilidad añade a la incompatibilidad de paradigmas hay que tomar en consideración el problema fundamental que se nos presenta ante la existencia de paradigmas rivales, a saber, el problema de la comparación y de la elección entre los mismos. Teniendo en cuenta el uso matemático original del término *inconmensurabilidad*,

en el sentido de la ausencia de una medida común, cabe afirmar que el término *inconmensurable* aplicado a paradigmas rivales expresa que no hay una instancia *neutral* con respecto a dichos paradigmas o a las comunidades científicas correspondientes en base a la cual pueda llevarse a cabo la comparación entre paradigmas y, por tanto, la elección entre ellos. Es la no existencia de esta instancia neutral con respecto a paradigmas incompatibles lo que la inconmensurabilidad añadiría a la incompatibilidad entre paradigmas.

Ahora bien, incluso si se acepta esta interpretación de las relaciones entre las nociones de incompatibilidad e inconmensurabilidad presentes en *La estructura de las revoluciones científicas*, cabe preguntarse todavía si cabe discernir distintos componentes dentro de la noción de inconmensurabilidad. Acerca de esta pregunta Kuhn sí se ha manifestado explícitamente. En el penúltimo capítulo de *La estructura de las revoluciones científicas* Kuhn nos dice que va a recapitular las razones por las que la comunicación entre los seguidores de paradigmas sucesivos ha de ser imperfecta, y añade que él se ha referido a dichas razones como la *inconmensurabilidad* entre las tradiciones de ciencia normal separadas por una revolución científica<sup>6</sup>, es decir, como la inconmensurabilidad entre paradigmas sucesivos. Por tanto, las razones en cuestión constituyen los aspectos componentes de la noción de inconmensurabilidad; según Kuhn, estos tres aspectos son los siguientes.

El primer aspecto Kuhn lo describe señalando que los seguidores de paradigmas rivales discrepan acerca de los problemas que un paradigma o un candidato a paradigma ha de resolver, y que sus estándares o sus definiciones de ciencia no son los mismos<sup>7</sup>; Kuhn se refiere de manera resumida a este aspecto como la *inconmensurabilidad de estándares*<sup>8</sup>. Con la palabra *estándar* Kuhn alude aquí a los principios inherentes a un paradigma que determinan lo que debe ser considerado como un problema admisible y como una solución legítima a dicho problema. De esta manera la denominada *inconmensurabilidad de estándares* conlleva discrepancias irreconciliables acerca de la legitimidad de los problemas de los que ha de ocuparse un paradigma y de la legitimidad de las soluciones propuestas a los mismos.

En segundo lugar, Kuhn señala que un nuevo paradigma suele incorporar buena parte del vocabulario y del instrumental empleado por el paradigma anterior, pero en el ámbito del nuevo paradigma conceptos y experimentos ya existentes entran en nuevas relaciones, lo que conlleva que la comunicación entre comunidades científicas rivales sea inevitablemente parcial<sup>9</sup>. El factor fundamental involucrado en este segundo aspecto consiste en que al menos algunas expresiones comunes a paradigmas sucesivos aparecen en ellos con significados diferentes, de manera que, en opinión de Kuhn, no hay un lenguaje común en el que paradigmas sucesivos puedan ser formulados.

Podemos referirnos a este segundo aspecto de la inconmensurabilidad como *la inconmensurabilidad de términos o conceptos*. Uno de los ejemplos de cambio conceptual entre paradigmas sucesivos que Kuhn menciona más frecuentemente en *La estructura de las revoluciones científicas* y en otros escritos es el cambio experimentado por el concepto de planeta como consecuencia de la revolución copernicana; tras la revolución copernicana la tierra pasó a formar parte de la extensión del término *planeta*, mientras que el sol y la luna dejaron de pertenecer a dicha extensión; por tanto, el término *planeta* tiene un significado distinto en la astronomía ptolemaica y en la astronomía copernicana.

Por último, el tercer aspecto y, en opinión de Kuhn, el aspecto más importante involucrado en la noción de inconmensurabilidad<sup>10</sup> es formulado por Kuhn con las siguientes palabras: *los seguidores de paradigmas rivales practican su profesión en mundos diferentes*<sup>11</sup>. Esta aseveración a primera vista tan rotunda se enmarca en la tesis de Kuhn acerca de que los paradigmas no son sólo constitutivos de la ciencia sino también del mundo, si bien con esta última afirmación lo que Kuhn pretende decir en realidad es algo más modesto, a saber, que los paradigmas son constitutivos de nuestra forma de ver el mundo. Kuhn justifica esta afirmación en el sentido de que lo que vemos depende no sólo de aquello a lo que miramos, sino también de lo que nuestra previa experiencia visual y *conceptual* nos ha enseñado a ver<sup>12</sup>; por tanto, científicos que han sido formados en tradiciones de ciencia normal diferentes y que comparten paradigmas diferentes ven en ciertos ámbitos cosas diferentes y las ven en relaciones diferentes unas con otras. Éste último aspecto de la inconmensurabilidad de paradigmas, al que podríamos referirnos como *la inconmensurabilidad de formas de ver el mundo*, consiste, por tanto, en que no hay una instancia neutral para elegir entre las diferentes formas de ver el mundo que cada paradigma conlleva.

Una vez indicados estos tres aspectos incluidos en la noción de inconmensurabilidad, voy a hacer dos observaciones que apuntan a la imprecisión de esta noción tal como aparece en *La estructura de las revoluciones científicas*.

En primer lugar, Kuhn no se ocupa en esta obra de las posibles relaciones de dependencia que pueda haber entre los tres aspectos mencionados de la noción de inconmensurabilidad y tampoco explica por qué considera que la inconmensurabilidad de formas de ver el mundo es el aspecto más importante involucrado en dicha noción. Esta afirmación de Kuhn parece ser incluso un tanto inconsecuente, pues, tal como él entiende la inconmensurabilidad de formas de ver el mundo y como trata de justificarla, esta tesis depende, al menos parcialmente, de la inconmensurabilidad de términos o conceptos. Por

otra parte, con respecto al primer aspecto involucrado en la noción de inconmensurabilidad cabría quizás mantener su dependencia con respecto al tercero y, por consiguiente, con respecto al segundo de los aspectos mencionados, pues parecería plausible suponer que diferentes formas de ver el mundo -o en la formulación bastante más rotunda de Kuhn, diferentes mundos- requerirán diferentes estándares acerca de la legitimidad de problemas y de las soluciones a dichos problemas. En resumidas cuentas, parece plausible mantener que el componente fundamental de la inconmensurabilidad de paradigmas es la inconmensurabilidad de términos o conceptos. Muy probablemente Kuhn estaría de acuerdo con esta afirmación, pues, como veremos a continuación, en su obra posterior vino a identificar la noción de inconmensurabilidad justamente con este componente de la noción de inconmensurabilidad presente en *La estructura de las revoluciones científicas*.

En segundo lugar, el problema principal que plantea la tesis de la inconmensurabilidad de paradigmas estriba en si ésta excluye la posibilidad de comparación y, por tanto, la elección justificada entre los mismos. En relación con esta cuestión conviene señalar que la conclusión fundamental que Kuhn extrae de la tesis de la inconmensurabilidad consiste en que la transición entre paradigmas rivales no puede llevarse a cabo paso a paso, en base a la lógica y a una experiencia neutral, sino que es una especie de conversión<sup>13</sup>. Afirmaciones de este tipo han dado lugar a la acusación de que Kuhn hace de la empresa científica una actividad irracional, en el sentido de que no es posible la comparación de paradigmas y de que, por tanto, no hay un procedimiento racional para llevar a cabo la elección entre los mismos. A este respecto cabría señalar que Kuhn matiza en otros pasajes de *La estructura de las revoluciones científicas* algunas de estas afirmaciones, señalando, por ejemplo, que, aunque la transición de un paradigma a otro es una especie de conversión, esta conversión es usualmente inducida mediante argumentos; lo que él niega es que haya algún argumento que haya de ser considerado concluyente por todos y cada uno de los miembros de una comunidad científica<sup>14</sup>. En cualquier caso, hay que reconocer que en esta obra no queda claro en absoluto cómo es que la inconmensurabilidad de paradigmas no se opone a la comparabilidad de los mismos y, por tanto, no conlleva que la elección entre paradigmas sea arbitraria. Buena parte de la obra posterior de Kuhn ha ido encaminada justamente a clarificar la noción de inconmensurabilidad presente en esta obra y, por tanto, las consecuencias que cabe extraer de ella. En [1993] Kuhn nos dice:

"Mi [...] encuentro con la inconmensurabilidad constituyó el primer paso en el camino a *La estructura*, y dicha noción todavía me parece la principal innovación del libro. Sin embargo, incluso antes de que *La estructura* apareciese publicada, era consciente de que mis intentos de describir su noción principal

habían resultado demasiado toscos. Los esfuerzos por comprender y clarificar dicha noción han constituido mi ocupación principal y cada vez más obsesiva durante treinta años"<sup>15</sup>.

### 3. La noción de inconmensurabilidad en los escritos posteriores de Kuhn

Puesto que la relación de inconmensurabilidad, tal como aparecía formulada en *La estructura de las revoluciones científicas*, tenía lugar entre paradigmas y la noción de paradigma era empleada en esta obra de una manera bastante confusa, no es de extrañar que los esfuerzos de Kuhn por clarificar y precisar la noción de inconmensurabilidad viniesen precedidos de una elucidación de su uso del término *paradigma*.

Kuhn explicó su noción de paradigma y comenzó a precisar su noción de inconmensurabilidad en escritos redactados a finales de la década de los sesenta, más en concreto, en 1969. En este año Kuhn redactó, por este orden, sus artículos *Segundos pensamientos sobre paradigmas* y *Reflexiones acerca de mis críticos*, así como el *Postscript* a *La estructura de las revoluciones científicas*<sup>16</sup>.

En estos escritos Kuhn señala que él empleó el término *paradigma* en *La estructura de las revoluciones científicas* fundamentalmente en dos sentidos diferentes, uno de los cuales engloba al otro<sup>17</sup>. De acuerdo con el sentido amplio del término, para el que Kuhn propone en estos escritos la denominación de *matriz disciplinar*, un paradigma consta fundamentalmente de cuatro tipos de componentes, a saber, generalizaciones simbólicas, modelos, valores y ejemplares. De acuerdo con el sentido estricto del término *paradigma*, éste se identifica con uno de los componentes de la matriz disciplinar, justamente con el conjunto de los ejemplares, es decir, con las soluciones a problemas que son consideradas por una comunidad científica como prototípicas o paradigmáticas y por analogía con las cuales los miembros de la comunidad científica tratan de resolver los restantes problemas a los que se enfrentan. Ahora bien, una vez que Kuhn hace estas precisiones acerca de su uso del término *paradigma*, tiende a evitar su empleo, por lo que dejará de hablar de inconmensurabilidad de paradigmas, pasando a hablar, en su lugar, simplemente de *inconmensurabilidad de teorías*.

En los escritos redactados en 1969 que acabo de mencionar y de manera más clara en escritos posteriores Kuhn viene a identificar la noción de inconmensurabilidad, como ya he adelantado, con el segundo aspecto de la noción de inconmensurabilidad presente en *La estructura de las revoluciones*



*científicas*. Kuhn caracteriza ahora la noción de inconmensurabilidad de la siguiente manera: dos teorías, consideradas como conjuntos de oraciones, son inconmensurables si y sólo si no hay un lenguaje al que ambas teorías puedan ser traducidas<sup>18</sup>, ya sea un lenguaje neutral con respecto a estas teorías o uno de los lenguajes de dichas teorías. Kuhn no hace hincapié en esta distinción debido a que la traducibilidad de los lenguajes de dos teorías a un lenguaje neutral conllevaría de manera indirecta la traducibilidad entre los lenguajes de estas teorías; para simplificar mi reconstrucción de la posición de Kuhn yo también pasaré por alto esta distinción.

A la hora de justificar su tesis acerca de la imposibilidad de traducción entre los lenguajes de teorías rivales Kuhn toma en consideración exclusivamente un tipo de términos, a saber, los términos de clase o términos de género (*kind terms*), a los que Kuhn se refiere también como términos taxonómicos<sup>19</sup>. La denominación de estos términos alude a la función que desempeñan; es en base a dichos términos que una comunidad lingüística clasifica los objetos y, por tanto, establece su peculiar taxonomía del mundo. Kuhn caracteriza estos términos [1991] mediante dos propiedades<sup>20</sup>. En primer lugar, en base a ciertas propiedades léxicas, como la consistente en que pueden ir precedidos, a veces en compañía de ciertas frases, por el artículo indeterminado; en segundo lugar, Kuhn caracteriza estos términos por lo que él denomina *principio de no-solapamiento*, según el cual la intersección de las clases que constituyen las extensiones de dichos términos sólo puede ser no vacía en caso de que una clase esté incluida en la otra. Este principio excluye, por ejemplo, que haya un animal que pertenezca a la vez a la clase de los perros y a la clase de los gatos.

En opinión de Kuhn, el establecimiento de la referencia de los términos de clase y, por lo tanto, el aprendizaje de dichos términos tiene lugar fundamentalmente mediante el aprendizaje de relaciones de similitud y disimilitud<sup>21</sup>. En su escrito *Segundos pensamientos sobre paradigmas* Kuhn ejemplifica esta tesis con el aprendizaje de las palabras *cisne*, *pato* y *ganso*<sup>22</sup>. Kuhn nos propone que imaginemos a un niño de corta edad, de paseo con su padre por un parque zoológico; suponemos que el niño en cuestión sabe reconocer aves y distinguir petirrojos, pero no sabe distinguir entre los cisnes, los patos y los gansos. Su padre le enseñará a identificar dichas aves -y, por tanto, a emplear las palabras *cisne*, *pato* y *ganso*- en base a actos de ostensión, complementados por su aprobación de las identificaciones correctas realizadas por el niño y por su rectificación de las identificaciones erróneas llevadas a cabo por éste. Como resultado de este proceso el niño aprende relaciones de similitud y disimilitud, más en concreto, relaciones de similitud entre los distintos cisnes, los distintos patos y los distintos gansos, y relaciones de disimilitud entre cisnes, patos y gansos. Es en base a las relaciones de

similitud y disimilitud aprendidas o asimiladas que englobamos por así decirlo los cisnes, patos y gansos en tres clases distintas.

Kuhn estima que el aprendizaje de relaciones de similitud y disimilitud nos permite conectar los términos de clase con sus extensiones sin necesidad de que tengamos una definición de los términos en cuestión, ni un criterio explícitamente formulado para la inclusión de un objeto en la extensión correspondiente. Además, mediante este tipo de aprendizaje no aprendemos sólo algo sobre el lenguaje, sino también algo sobre el mundo, por ejemplo, aprendemos qué clases de objetos habitan el mundo, cuáles son sus rasgos destacados y también aprendemos algo acerca del comportamiento de dichos objetos.

Ahora bien, puesto que la inconmensurabilidad de teorías viene caracterizada en base a la imposibilidad de traducción entre sus lenguajes respectivos, desde el punto de vista de la inconmensurabilidad cabe establecer un paralelismo entre comunidades científicas y comunidades lingüísticas. Los términos de clase son esenciales no sólo al lenguaje natural, sino también al lenguaje científico y, efectivamente, Kuhn considera que el proceso involucrado en el aprendizaje de los términos de clase de un lenguaje natural y, por consiguiente, en la pertenencia a una comunidad lingüística es esencialmente idéntico al proceso de aprendizaje de los términos de clase requeridos para la pertenencia a una comunidad científica. La pertenencia a una comunidad científica requiere también el aprendizaje de relaciones de similitud y disimilitud, y a este respecto desempeñan un papel fundamental los ejemplares<sup>23</sup>, es decir, las soluciones a problemas consideradas por la comunidad científica como prototípicas o paradigmáticas. El estudiante de una disciplina científica aprende del profesor o de los libros de texto las leyes de dicha disciplina -y, por tanto, el significado de los términos de clase que aparecen en ellas- con ayuda de ejemplos de situaciones a las que se aplican y, más en concreto, en base a ejemplos de soluciones a problemas. En la asimilación de estos ejemplos el estudiante aprende relaciones de similitud y disimilitud, de las que hará uso en la solución de ulteriores problemas que el profesor o el libro de texto le planteen o de los problemas a los que se enfrentará en su posterior actividad de investigación como miembro de la comunidad científica.

Como hemos visto en el caso del aprendizaje de las palabras *cisne*, *pato* y *ganso*, el aprendizaje de los términos de clase tiene lugar de manera *parcialmente holista*<sup>24</sup>; estos términos no se aprenden de manera aislada, sino en grupos, interrelacionados con otros términos de clase, y las relaciones entre los términos de clase vienen determinadas por las relaciones de similitud y disimilitud en base a las cuales han sido aprendidos. De esta manera las

relaciones de similitud y disimilitud dan una estructura al léxico de la que los términos de clase forman parte y, por consiguiente, a la taxonomía de la comunidad lingüística o científica correspondiente. Kuhn considera como rasgo característico de las revoluciones científicas que en ellas se modifican algunas de las relaciones de similitud y disimilitud involucradas en el aprendizaje de los términos de clase y, por tanto, se modifica al menos parcialmente la taxonomía inherente al lenguaje de la comunidad científica<sup>25</sup>; como consecuencia de estas modificaciones los lenguajes de teorías separadas por una revolución científica no son traducibles a un lenguaje común. Esta afirmación puede ilustrarse con el siguiente ejemplo. El contenido del enunciado copernicano *los planetas giran alrededor del sol* no puede venir expresado por un enunciado que emplee la taxonomía del enunciado ptolemaico *los planetas giran alrededor de la tierra*. El término *planeta* es un término de clase que figura en ambos enunciados, y sus extensiones en estos dos enunciados se solapan sin que una de las dos contenga a la otra, pero esto es justamente lo que prohíbe el principio de no-solapamiento. Por tanto, la astronomía ptolemaica y la astronomía copernicana no pueden formularse en un lenguaje común.

Ahora bien, esta conclusión plantea de inmediato la siguiente cuestión: ¿cómo es posible entonces que historiadores de la ciencia como Kuhn escriban libros y artículos en los que se nos expone tanto la astronomía ptolemaica como la astronomía copernicana?

Antes de intentar responder a esta pregunta conviene indicar que la inconmensurabilidad es un fenómeno *local*<sup>26</sup>, es decir, la mayor parte de los términos de clase comunes a teorías sucesivas tendrán el mismo significado en ambas teorías; sólo se plantean problemas de traducción con respecto a un pequeño conjunto de términos interrelacionados y, por tanto, con respecto a las oraciones que contienen dichos términos. Los términos que preservan sus significados a través de un cambio de teoría pueden servirnos de base para aprender los términos que aparecen en ambas teorías con significados diferentes, si bien el aprendizaje de estos términos no permite necesariamente la traducción entre los lenguajes de las dos teorías.

En este contexto Kuhn establece una contraposición entre *traducción* e *interpretación*<sup>27</sup>. Para comparar estos dos tipos de actividades Kuhn comienza señalando tres aspectos involucrados en la noción de traducción que él va a emplear. En primer lugar, la traducción entre dos lenguajes requiere el conocimiento de ambos lenguajes. En segundo lugar, la manera como se determina la referencia de los términos del lenguaje al que se traduce no se ve modificada como resultado de la traducción. En tercer lugar, la traducción consta exclusivamente de expresiones de un lenguaje que sustituyen a

expresiones de otro lenguaje; por tanto, las glosas y los prefacios del traductor no son parte de la traducción en el sentido en el que Kuhn emplea esta noción.

A diferencia de lo que sucede en el caso de la traducción, puede ocurrir que el intérprete domine inicialmente un único lenguaje, de manera que al principio el texto a interpretar le resulte completamente o parcialmente ininteligible. Si el intérprete tiene éxito, lo que ha hecho es aprender un nuevo lenguaje. Pero aprender un nuevo lenguaje y traducir dicho lenguaje a la lengua materna del intérprete son actividades *diferentes*<sup>28</sup>. Aunque la interpretación o aprendizaje de un lenguaje no excluya en principio la traducción posterior, tampoco la implica. El resultado de la interpretación o aprendizaje de un lenguaje es el bilingüismo y hablantes bilingües experimentan a menudo las dificultades e incluso la imposibilidad de traducir de un lenguaje al otro. Kuhn considera que el traductor radical al que Quine alude en sus obras es un intérprete y la expresión *Gavagai* ejemplifica el material a ser interpretado<sup>29</sup>. Lo que para nosotros es de mayor interés, tanto el historiador de la ciencia como el científico que trata de comunicarse con un colega que mantiene una teoría científica diferente son intérpretes.

Ahora ya podemos retomar la pregunta planteada anteriormente, que reformulo de la siguiente manera: ¿cómo es posible que un historiador de la ciencia pueda exponer una teoría antigua, que muy probablemente estará formulada en un lenguaje con una distinta taxonomía a la del lenguaje actual compartido por el historiador y sus lectores, y que, por tanto, no será traducible a este lenguaje?

La respuesta es que dicha exposición requiere la interpretación o aprendizaje del lenguaje, no la traducción. Para presentar a sus lectores una teoría antigua el historiador ha de aprender primero el lenguaje en el que estaba formulada dicha teoría y, a continuación, ha de enseñar a sus lectores el uso de los términos de la teoría que no figuran con el mismo significado en el lenguaje actual. Para ello el historiador se servirá de glosas y de otro tipo de aclaraciones formuladas en el lenguaje actual, y a este respecto recuérdese que las glosas nos llevan más allá de lo que es una traducción, tal como Kuhn la entiende. Una vez que el historiador ha enseñado a sus lectores el lenguaje de la teoría antigua, ya puede comenzar su exposición, para lo cual podrá emplear este lenguaje, que los lectores han aprendido con su ayuda, o una combinación de este lenguaje con el lenguaje previamente compartido con sus lectores<sup>30</sup>. Ahora bien, como cada lenguaje incorpora conocimiento acerca del mundo, si los dos lenguajes son incommensurables, es decir, si difieren en su taxonomía, no podrán describir coherentemente el mismo mundo. Kuhn considera que el historiador evita la incoherencia que puede conllevar la combinación de dos

lenguajes en la medida en que sabe en todo momento qué lenguaje está usando y por qué<sup>31</sup>.

#### 4. Inconmensurabilidad y comparabilidad de teorías

Por último, voy a indicar brevemente por qué la tesis de la inconmensurabilidad de teorías, tal como Kuhn ha venido a caracterizarla, no se opone a la comparabilidad de teorías.

Hay una razón obvia por la que esto es así, a saber, porque, como he señalado, la inconmensurabilidad es un fenómeno *local*, es decir, la mayoría de los términos comunes a teorías sucesivas tendrán el mismo significado en ambas teorías; esto conlleva que las consecuencias empíricas de ambas teorías en las que sólo figuren tales términos pueden servir de base a la comparación de dichas teorías y, por tanto, a la elección entre ellas. Así, por ejemplo, aunque la astronomía ptolemaica y copernicana sean inconmensurables, cabe comparar dichas teorías en base a sus respectivas predicciones acerca de la posición de Marte<sup>32</sup>.

Pero parece haber al menos otra razón por la que la inconmensurabilidad de teorías no impedirá su comparación. Kuhn afirma que para la comparación de teorías se requiere sólo la determinación de la referencia de sus términos<sup>33</sup>, no la traducibilidad de los términos de una teoría a los de la otra o su común traducibilidad a otro lenguaje. De aquí se sigue que la base de comparación de teorías inconmensurables se verá incrementada cuando los seguidores de una de estas teorías aprendan el lenguaje de la otra, pues en ese caso habrán aprendido a determinar la referencia de los términos inconmensurables de la otra teoría. No obstante, de aquí no se sigue que quepa correlacionar cada enunciado de una teoría con un enunciado de la otra y que, por tanto, la comparación de las dos teorías tenga lugar enunciado a enunciado -como ocurría en el caso anterior. Recuérdese a este respecto que los términos de un lenguaje -especialmente los términos de clase- no se aprenden de manera aislada, sino en grupos interrelacionados. Este carácter parcialmente holista del aprendizaje del lenguaje conlleva que al menos a este respecto la comparación y evaluación de teorías no podrá proceder enunciado a enunciado, sino que habrá de proceder de manera más global. Sin embargo, éste es un aspecto de la comparabilidad de teorías inconmensurables que Kuhn hasta el momento no ha presentado de manera detallada.

## NOTAS

- 1 KUHN [1962] y FEYERABEND [1962].
- 2 Mi interpretación y reconstrucción de la noción kuhniana de inconmensurabilidad es, en lo fundamental, independiente de otros artículos que persiguen el mismo objetivo, entre los que destacan HOYNINGEN-HUENE [1990] y SANKEY [1993]. En estas páginas no voy a entrar en mis coincidencias y discrepancias con algunas de las afirmaciones contenidas en estos dos artículos.
- 3 KUHN [1991, p. 3].
- 4 KUHN [1962, p. 92]. La cursiva es mía.
- 5 KUHN [1962, p. 103]. La cursiva es mía.
- 6 KUHN [1962, p. 148].
- 7 *Ibid.*
- 8 KUHN [1962, p. 149].
- 9 *Ibid.*
- 10 KUHN [1962, p. 150].
- 11 *Ibid.*
- 12 KUHN [1962, p. 113].
- 13 KUHN [1962, p. 150].
- 14 KUHN [1962, p. 158].
- 15 KUHN [1993, pp. 314 s.].
- 16 KUHN [1977, p. XX, nota 8].
- 17 Véase KUHN [1970a, pp. 271 s.], [1970b, pp. 175 y 181-191] así como [1974, pp. 294 y 297 ss.]. Las referencias a KUHN [1974] las hago aquí y en lo siguiente por su reimpresión en KUHN [1977].
- 18 KUHN [1983a, p. 670]. Véase también KUHN [1976, p. 191], [1979, p. 416], [1983b, p. 713], [1989, pp. 10 s.] y [1991, pp. 4 s.].
- 19 KUHN [1991, p. 4]. Véase también KUHN [1993, pp. 316 ss.].
- 20 KUHN [1991, *ibid.*].
- 21 KUHN [1979, pp. 413 ss.].
- 22 KUHN [1974, p. 309].
- 23 Véase KUHN [1970a, pp. 273 s.], [1970b, pp. 190 ss.] y [1974, pp. 306 ss. y 313].
- 24 Véase KUHN [1983a, p. 682], [1983c, p. 566] y [1989, p. 16].
- 25 Véase KUHN [1970b, pp. 200 ss.], [1976, p. 195], [1979, p. 416] y [1987, p. 20].
- 26 KUHN [1983a, p. 671].
- 27 KUHN [1983a, pp. 671 ss.].
- 28 Véase KUHN [1993, p. 324] y [1983a, p. 673].
- 29 KUHN [1983a, p. 672].
- 30 KUHN [1993, p. 320].
- 31 KUHN [1989, p. 22].
- 32 HOYNINGEN-HUENE [1990, p. 489].
- 33 KUHN [1976, p. 191].

## BIBLIOGRAFIA

ASQUITH, P.D. y NICKLES, T. (eds.) (1983) *PSA 1982. Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 2. East Lansing, Philosophy of Science Association.

FEYERABEND, P.K. (1962) "Explanation, Reduction and Empiricism". En: H. Feigl y G. Maxwell (eds.), *Scientific Explanation, Space, and Time. Minnesota Studies in the Philosophy of Science*. Minneapolis, University of Minnesota Press, vol. 3, 28-97.

HOYNINGEN-HUENE, P. (1990) "Kuhn's Conception of Incommensurability". *Studies in History and Philosophy of Science*, 21, 481-492.

KUHN, T.S. (1962) *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago, University of Chicago Press. 2ª ed. rev. y ampliada, 1970.

KUHN, T.S. (1970a) "Reflections on my Critics". En: I. Lakatos y A. Musgrave (eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge, Cambridge University Press, 231-278.

KUHN, T.S. (1970b) "Postscript-1969". Incluido en la 2ª ed. de KUHN [1962, pp. 174-210].

KUHN, T.S. (1974) "Second Thoughts on Paradigms". En: F. Suppe (ed.), *The Structure of Scientific Theories*. Urbana, University of Illinois Press, 459-482. Reimp. en KUHN [1977, pp. 293-319].

KUHN, T.S. (1976) "Theory-Change as Structure-Change: Comments on the Sneed Formalism". *Erkenntnis*, 10, 179-199.

KUHN, T.S. (1977) *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. Chicago/Londres, University of Chicago Press.

KUHN, T.S. (1979) "Metaphor in Science". En: A. Ortony (ed.), *Metaphor and Thought*. Cambridge, Cambridge University Press, 409-419.

KUHN, T.S. (1983a) "Commensurability, Comparability, Communicability". En: P.D. Asquith y T. Nickles (eds.), *PSA 1982. Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 2. East Lansing, Philosophy of Science Association, 669-688.

KUHN, T.S. (1983b) "Response to Commentaries". En: P.D. Asquith y T. Nickles (eds.), *PSA 1982. Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 2. East Lansing, Philosophy of Science Association, 712-716.

KUHN, T.S. (1983c) "Rationality and Theory Choice". *Journal of Philosophy*, 80, 563-570.

KUHN, T.S. (1987) "What are Scientific Revolutions?". En: L. Krüger *et al.* (eds.), *The Probabilistic Revolution*, vol. 1, Ideas in History. Cambridge, MIT Press, 7-22.

KUHN, T.S. (1989) "Possible Worlds in History of Science". En: S. Allén (ed.), *Possible Worlds in Humanities, Arts and Sciences*. Berlín/Nueva York, Walter de Gruyter, 9-32.

KUHN, T.S. (1991) "The Road Since Structure". En: A. Fine *et al.* (eds.), *PSA 1990. Proceedings of the 1990 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 2. East Lansing, Philosophy of Science Association, 3-13.

KUHN, T.S. (1993) "Afterwords". En: P. Horwich (ed.), *World Changes. Thomas Kuhn and the Nature of Science*. Cambridge, MIT Press, 311-341.

SANKEY, H. (1993) "Kuhn's Changing Concept of Incommensurability". *British Journal for the Philosophy of Science*, 44, 775-791.