

# Inconmensurabilidad y solapamiento: ¿es adecuado un enfoque puramente extensional para dar cuenta de la inconmensurabilidad semántica?<sup>53</sup>

SANTIAGO GINNOBILI<sup>54</sup>

SERGIO BARBERIS<sup>55</sup>

## Introducción

Thomas Kuhn es uno de los filósofos más influyentes del siglo xx y no solo porque se volvió una referencia imprescindible en casi cualquier temática de la filosofía de la ciencia. Su influencia desbordó los límites de la filosofía y de la historia de la ciencia y recayó sobre la actividad científica misma (es uno de los autores más citados en el área de las ciencias sociales; Abbott, 2016). Su obra está presente en los planes de estudio de casi toda asignatura universitaria dedicada al pensamiento científico (Giri y Giri, 2020). En el lenguaje cotidiano, la expresión *cambio de paradigma* se convirtió en el *locus* habitual para referirse a cambios radicales de cosmovisión, estrategia, metodología o enfoque, en actividades no necesariamente científicas.

En este trabajo nos enfocaremos en la noción de *inconmensurabilidad semántica*, fundamental para la obra kuhniana. Pero nuestro objetivo no consiste en entender lo que Kuhn pensaba respecto del tema específico de la inconmensurabilidad semántica, sino en tomar la pregunta que propone, tratar de señalar sus límites e indicar algunas vías por las cuales la propuesta puede sofisticarse, y ha sido sofisticada, para pensar problemas específicos de la filosofía especial de la ciencia.

---

53 Queremos agradecerles a los miembros del grupo Anfíbio ([www.anfibio.com.ar](http://www.anfibio.com.ar)) por sus comentarios a este trabajo. Este trabajo fue financiado por los siguientes proyectos de investigación: PUNQ 1401/15 (Universidad Nacional de Quilmes, Argentina), UNTREF 32/19 80120190100217TF (Universidad Nacional Tres de Febrero, Argentina), PICT-2018-3454 (ANPCYT, Argentina), y UBACYT 20020190200360BA (Universidad de Buenos Aires, Argentina).

54 Centro de Estudios en Filosofía e Historia de la Ciencia, Universidad Nacional de Quilmes/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas/Universidad de Buenos Aires, República Argentina. [santi75@gmail.com](mailto:santi75@gmail.com)

55 Centro de Estudios en Filosofía e Historia de la Ciencia, Universidad Nacional de Quilmes/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas/Universidad de Buenos Aires/Universidad del Salvador, República Argentina. [sbarberis@udesa.edu.ar](mailto:sbarberis@udesa.edu.ar)

En particular, tomando como punto de partida las conferencias Notre Dame (ND), que tienen como su tema principal, justamente, la inconmensurabilidad semántica, consideraremos si resulta adecuado el tratamiento sobre todo extensional que Kuhn ofrece de esta noción. Este tratamiento implica tomar ciertos cambios en los referentes de los conceptos compartidos por paradigmas sucesivos como característica principal de las situaciones de inconmensurabilidad semántica. En estas conferencias, como veremos, ya puede encontrarse el germen de una idea que en escritos posteriores de Kuhn se vuelve fundamental en el tratamiento de la inconmensurabilidad semántica, a saber: el principio de no solapamiento. Esquemáticamente, el enfoque consiste en señalar que hay una inconmensurabilidad semántica entre dos paradigmas (Kuhn, 1962b), matrices disciplinares (Kuhn, 1970a), teorías (Kuhn, 1976), taxonomías (Kuhn, 1987) o léxicos (Kuhn, 1990) diferentes si, al intentar traducir el concepto de un léxico previo al léxico posterior, se produjese un solapamiento parcial en las extensiones de ambos conceptos (sin estar tales conceptos relacionados como género y especie, en cuyo caso el solapamiento sería esperable). Esta concepción se puede encontrar en su obra más temprana acerca de la naturaleza de las anomalías, con base, sobre todo, en la revolución en la química (proveniente de ideas de su maestro James B. Conant). Una forma de caracterizar las anomalías que llevan eventualmente al abandono del paradigma consiste en considerar la aparición de casos que violan la taxonomía elaborada desde el paradigma (Kuhn, 2021, 1962a; Mayoral, 2013). Presentada con ingenuidad, si nuestras teorías distinguen entre cisnes y gansos, una anomalía sería un organismo que cae bajo la extensión de ambos conceptos (Kuhn, 1970a).<sup>56</sup>

Trataremos de mostrar que, si bien esta aproximación podría parecer promisoria por evadir todos los problemas filosóficos que deben enfrentarse cuando se apela a la noción de *intensión*, *sentido*, etc., el enfoque no resulta adecuado. No brinda condiciones necesarias ni suficientes para que exista inconmensurabilidad conceptual. Además, cuando el criterio acierta y se aplica exitosamente en casos en los que consideraríamos que existe inconmensurabilidad, lo logra de manera contingente. En este sentido, el solapamiento extensional ni siquiera funcionaría como un criterio más débil de inconmensurabilidad conceptual (que apele a síntomas o marcas de la inconmensurabilidad, o cosas por el estilo).

Por último, intentaremos presentar algunas vías de solución al problema, en particular, aquellas que provienen del programa kuhniano fundado por Joseph Sneed, el estructuralismo metateórico (Balzer, Moulines y Sneed, 1987; Sneed, 1971), pero sostendremos que ni siquiera estas vías pueden agotar la cuestión, pues la problemática del significado de los conceptos científicos y del modo en el que esos significados cambian se resiste a tener una solución general, simple y unificadora.

---

56 Más adelante veremos algunos ejemplos más realistas.

## Inconmensurabilidad semántica, el problema

La inconmensurabilidad es uno de los conceptos fundamentales de la obra kuhniana. En *La estructura de las revoluciones científicas* (1962b) es presentado desde una perspectiva sobre todo epistemológica como una falla en la comunicación entre escuelas rivales que no puede superarse mediante ningún algoritmo o método neutral basado en el razonamiento y la evidencia. Existen varias razones por las cuales esta inconmensurabilidad se produce (Gentile, 2013; Hoyningen-Huene y Sankey, 2001): no existen valores, marcos conceptuales, metodologías ni base empírica estable en la historia de la ciencia. En períodos de revolución científica estos diferentes componentes de los paradigmas pueden cambiar y, en consecuencia, puede ocurrir que no existan, no solo elementos objetivos y externos, sino ni siquiera elementos compartidos para establecer la comparación. Además, y creemos que principalmente, en *La estructura* la inconmensurabilidad es una herramienta metateórica del historiador de la ciencia (Demir, 2008), pues la toma de conciencia de la inconmensurabilidad es (como la desnaturalización para el antropólogo) condición de posibilidad de hacer una lectura adecuada de textos de científicos del pasado que se encontraban en paradigmas previos.

*La estructura* es un libro en el que se plantean muchos problemas interesantes y se esbozan vías de tratamiento filosófico, pero el mismo Kuhn no desarrolló todas estas vías. Su carrera posterior solo se concentró en algunos de estos problemas. Entre ellos, se enfocó con énfasis en la inconmensurabilidad semántica: el hecho de que paradigmas sucesivos puedan no compartir los mismos conceptos, con lo que ocurren problemas de comunicación y traducibilidad. En *La estructura* se relaciona la inconmensurabilidad con la tesis del holismo semántico, que indica que el significado de un concepto depende de sus relaciones con otros conceptos. Al cambiar las leyes, cambian las relaciones entre conceptos, por lo cual cambia el significado (aunque a veces se mantengan superficialmente los mismos términos).

Esto implica dos problemas interesantes relacionados. Por una parte, los conceptos cambian su extensión todo el tiempo. Que un paradigma se desarrolle y progrese requiere que sus conceptos fundamentales vayan incrementando su alcance, aplicándose a nuevos casos. Estos cambios de significado, sin embargo, no deberían implicar inconmensurabilidad, puesto que se trata, en un sentido fundamental, de cambios en el *mismo concepto*. ¿Qué cambios de significado implican un cambio de concepto (y, en consecuencia, inconmensurabilidad) y qué cambios no? El segundo problema, vinculado con el anterior, se relaciona con que evidentemente no es plausible sostener que todos los conceptos de un paradigma cambian de significado en una revolución científica. Esto genera una segunda pregunta: ¿cuáles conceptos cambian y cuáles no, en una revolución?

Ambas preguntas apelan a la identificación de algún criterio específico que permita determinar cuándo estamos frente a un mismo concepto en un sentido relevante y cuándo no, tema que Kuhn estudió mucho en sus trabajos posteriores a *La estructura*, en relación con la cuestión epistemológica de cómo se comparan paradigmas, con la cuestión historiográfica de cómo presentar a las revoluciones científicas adecuadamente y, en particular, con la cuestión más general acerca de cómo distinguir entre las revoluciones científicas y el cambio normal acumulativo (ND I, p. 1).<sup>57</sup>

## Tratamiento extensional de la inconmensurabilidad

En las ND Kuhn es mucho más específico que en *La estructura* respecto a la importancia del cambio conceptual como condición para una revolución científica, pues caracteriza al cambio revolucionario a partir de la idea de descubrimientos que no pueden ser acomodados en el marco conceptual disponible (aunque, como veíamos, esa idea puede encontrarse desde su obra más temprana; ND I, pp. 2-3).

En la ND I, a partir del análisis de tres ejemplos específicos (a saber: el descubrimiento del movimiento de la Tierra por parte de Copérnico, el descubrimiento de la batería eléctrica por parte de Volta y el descubrimiento de los osciladores cuánticos por parte de Planck), Kuhn extrae algunas características generales (no aclara si son necesarias, suficientes o meramente sintomáticas) de las revoluciones científicas.

- Holismo local: Al igual que había sostenido en *La estructura*, el cambio de significado de un concepto se relaciona con la revisión o el rechazo de varias generalizaciones interrelacionadas acerca de la naturaleza y de algunos de los conceptos que aparecen en ellas, y por ese motivo no pueden ocurrir paso a paso, sino en simultáneo (ND I, p. 17).
- Cambio de lenguaje: Cambios en algunos conceptos fundamentales y en el modo en el que esos conceptos se conectan con la naturaleza (ND I, p. 18).
- Cambio de metáfora o modelo: Los cambios revolucionarios involucran una modificación de los patrones de similitud y diferencia que guían la clasificación a partir de una teoría, de manera que dos particulares que eran vistos como similares antes de la revolución pasen a distinguirse o viceversa (ND I, p. 19).

Las tres características de las revoluciones tienden a coocurrir, pues los cambios en el significado de algunos conceptos implican cambios en las

---

57 En este trabajo utilizaremos la paginación del original en inglés para la primera conferencia Notre Dame, mientras que se hará referencia para las otras dos a la traducción publicada en el presente volumen.

generalizaciones en las cuales estos aparecen y en los modelos o metáforas en las cuales esas generalizaciones se fundamentan.

El ejemplo paradigmático del reacomodamiento conceptual en juego lo constituye, según Kuhn, el concepto de *planeta* en la revolución copernicana (ND I, p. 2). Kuhn presenta el cambio del concepto de planeta a partir del cambio en la extensión y a partir del cambio, en terminología kuhniana, en el significado (utilizado como *intensión* o *sentido* del concepto). En un tratamiento extensional, más manejable y claro, el cambio conceptual implica que cambia la clasificación de los objetos. En la astronomía ptolemaica o en la aristotélica, la Luna y el Sol eran planetas y la Tierra no, mientras que en la teoría copernicana la Tierra se vuelve un planeta y la Luna y el Sol dejan de serlo. La Luna se vuelve un satélite. En la teoría newtoniana posterior, el Sol se vuelve una estrella (ND I, p. 2). En ND el tratamiento no es solo extensional, sino que las diferencias en las clasificaciones se deben a cambios del significado del concepto, «o al menos en los criterios mediante los cuales se afirma si un cuerpo es un planeta o no» (ND I, p. 2). Este segundo aspecto, la idea de cambio de significado que podría encontrarse ya en *La estructura*, resultó confuso y menos claro para los lectores filósofos de Kuhn, pues, a diferencia de la noción de *referencia*, implica asumir posiciones disruptivas, como el mismo Kuhn sostiene, respecto a teorías del significado existentes en filosofía del lenguaje (ND I, p. 2). Como es bien sabido, la noción de *sentido* o *intensión* de un concepto siempre se encontró en el centro de la disputa filosófica en la filosofía analítica. Puede caracterizarse a las ND como un intento de Kuhn por proponer o explicitar alguna noción de *significado* que le permita sostener con claridad qué significa que ciertos conceptos *cambian de significado* durante una revolución científica, cómo el cambio de significado se relaciona con los otros dos aspectos de las revoluciones científicas (holismo y cambio de metáfora) y, por último, explicitar algunos aspectos en los que su enfoque resulta disruptivo para teorías específicas del significado en filosofía del lenguaje, en particular, para la teoría causal de la referencia de Kripke (1980) y Putnam (1975). En estas conferencias, para explicitar sus intuiciones respecto al cambio de significado en las revoluciones científicas, apela a la teoría de los conceptos científicos como cúmulo de propiedades coocurrentes (ND I, p. 23) y a algunas ideas acerca de cómo los conceptos se adquieren en el aprendizaje de un lenguaje y en la actividad científica (ND II, en este volumen, pp. 59-67).

Resulta interesante, y es en lo que nos queremos detener, que cuando Kuhn intenta especificar en las ND el tipo de cambio de lenguaje involucrado en casos concretos de revolución científica, apela siempre al cambio en la extensión de los conceptos involucrados. Esto tiene que ver, en efecto, con la sospecha de que, desde la publicación de *Dos dogmas del empirismo* de Willard van Orman Quine (1951), se había sembrado sobre la noción de

*significado* y sobre la distinción analítico-sintético que el mismo Kuhn menciona como fatales para la teoría clásica del significado (ND II, p. 56).

De hecho, en escritos posteriores (1982, 1987, 1993), Kuhn deja de lado estas discusiones respecto a la intensión y se centra casi en exclusividad en la extensión de los conceptos para pensar la inconmensurabilidad. Por ejemplo, sostendrá que la clave para entender la inconmensurabilidad está en la imposibilidad de traducir ciertos conceptos específicos fundamentales (Kuhn, 1987), que se debe a que, entre los términos taxonómicos de una teoría, se debe cumplir el principio de no solapamiento, es decir, no puede ocurrir que conceptos que no estén en relación de género y especie compartan referentes o, dicho de otro modo, que los conjuntos de sus referentes se solapen. La razón por la cual el concepto de planeta de Ptolomeo no puede ser traducido a la teoría copernicana es que, de hacerlo, la referencia del concepto de planeta ptolemaico se solaparía parcialmente con el concepto de planeta copernicano, pues en ambas extensiones se encontrarían Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno, pero diferirían, como vimos antes, en la Tierra, el Sol y la Luna.

Si bien en las ND Kuhn no afirma que el tratamiento extensional sea necesario o suficiente para afirmar que existe inconmensurabilidad semántica, puesto que justamente, trata de *rescatar* el concepto de significado, es posible encontrar, aunque no explicitada, la idea de no solapamiento. Esto se debe a que caracteriza al descubrimiento que genera la revolución como el descubrimiento de un objeto que cae en dos conceptos del mismo nivel taxonómico, es decir, un nuevo descubrimiento que genera solapamiento entre dos conceptos que no se solapaban y que obliga a una modificación holista de la taxonomía, las generalizaciones relacionadas y la metáfora fundamental (ND II, en este volumen, pp. 66-67). De hecho, podemos encontrar una versión instanciada del principio de no solapamiento: «Puede haber patos, gansos y cisnes, pero no patos-gansos, cisnes-gansos o patos-cisnes» (ND II, en este volumen, p. 59). Entonces, aunque la inconmensurabilidad semántica no se reduzca a la idea de solapamiento, el solapamiento desempeña un papel fundamental para que la revolución se produzca.

En la siguiente sección intentaremos mostrar que Kuhn sobreestima la importancia del solapamiento extensional, tanto en su versión más fuerte de los últimos escritos como en esta más débil. Sostendremos que el enfoque extensional no es adecuado para dar cuenta de la intraducibilidad, ni de la inconmensurabilidad semántica, ni es adecuado como síntoma o evidencia de cambio revolucionario.

## ¿Es el solapamiento necesario o suficiente para que exista inconmensurabilidad semántica?

Como punto de partida de la discusión, es importante señalar que no estamos tratando de definir desde una posición epistemológica *a priori* —porque nos guste o porque no nos guste— de la inconmensurabilidad, sino que estamos tratando de entender los diferentes cambios de significado que pueden existir de hecho en la historia de la ciencia. En este sentido, nuestra preocupación —que compartimos con Kuhn— es brindar una elucidación adecuada de qué significa que un concepto cambie de significado en una revolución científica (y que no cambie durante la ciencia normal). Rudolf Carnap sostiene que las elucidaciones conceptuales, típicas de la filosofía especial de la ciencia, son más o menos adecuadas según ciertos criterios tales como exactitud, similitud, simplicidad y fructividad (1950, pp. 3-15). Nos interesa en especial, en este caso, el criterio de similitud. En una elucidación exitosa se reemplaza un concepto vago y oscuro por uno más claro y preciso. En este reemplazo deben respetarse las aplicaciones que sin lugar a duda caen en el concepto y rechazarse las que claramente no lo hacen. En el ejemplo de la sección anterior, el cambio que sufrió la noción de *planeta* en la revolución copernicana es un caso claro de inconmensurabilidad semántica, mientras que el descubrimiento de Neptuno gracias a las herramientas propuestas por Newton razonablemente no lo es. En este sentido, si un criterio propuesto en la elucidación de la inconmensurabilidad volviera a este último ejemplo un cambio revolucionario o al primero un cambio conservador, entonces la elucidación sería inadecuada. En esta sección brindaremos razones para pensar que el criterio puramente extensional de no solapamiento es inadecuado. Comenzaremos tratando de exponer por qué no brinda condiciones necesarias ni suficientes para determinar que existe inconmensurabilidad conceptual, pero nuestro punto es más fuerte aún, pues sostenemos que el solapamiento extensional tampoco constituye un rasgo sintomático de inconmensurabilidad.

El siguiente experimento mental pone de manifiesto la (meta)anomalía que está presente en el tratamiento puramente extensional de la inconmensurabilidad y sugiere por qué sería esperable que ese criterio no brinde condiciones necesarias. Imaginemos un sistema muy alejado al nuestro, formado por una estrella y un planeta, en el que existe vida inteligente. En este planeta, en un momento dado, surge un Galileo que propone con éxito un nuevo paradigma heliocentrista frente al geocentrista que había dominado hasta el momento, pero manteniendo la idea de la esfera de las estrellas fijas. En el cambio de paradigma no cumplen ningún papel las retrogradaciones, porque no tiene otros planetas que estudiar. La evidencia relevante podría tener que ver con el modo en que los péndulos cambian su dirección de oscilación y la determinación de cambios en el ángulo de paralaje de ciertas estrellas fijas mediante

un telescopio potentísimo que acaba de inventar. Muchos de los cambios en el concepto de planeta que ocurrieron durante la revolución copernicana en la Tierra y los provocados por el Galileo extraterrestre coinciden. Antes de la revolución, el Sol era un planeta, una esfera perfecta de éter que se movía en círculos a velocidad uniforme alrededor de la Tierra. Luego de la revolución, como se muestra en las manchas solares que también observa, el mundo celeste estaría formado por entidades tan corrompibles e imperfectas como las del mundo terrestre. Creemos que no resulta controversial afirmar que en este caso imaginado existiría inconmensurabilidad en el concepto de planeta. Sin embargo, no habiendo ni satélites ni otros planetas en juego, si tradujéramos el concepto al nuevo paradigma, no se produciría ningún solapamiento extensional. Este ejemplo muestra que el solapamiento no puede ser un requisito necesario para la inconmensurabilidad semántica.

Tal vez, de todos modos, podamos debilitar el criterio y considerar que el solapamiento es condición suficiente para que exista inconmensurabilidad. Antes de tratar esa cuestión, resulta relevante formular una distinción. Las especies de seres vivos y las taxonomías biológicas siempre han servido de ejemplo en la filosofía de la ciencia al discutir las cuestiones que nos ocupan. De hecho, Kuhn apela a ellas constantemente (Kuhn, 1987, 1990; Politi, 2020). El ejemplo que usa como punto de partida en ND (el niño en el parque) y la descripción ya mencionada del principio de solapamiento (no existen patos-gansos) apelan a este tipo de ejemplos biológicos. Sin embargo, al considerar alguna teoría taxonómica, por ejemplo, la cladística y su desarrollo normal, resulta llamativo que todo el tiempo se producen reacomodamientos taxonómicos que producirían solapamientos si se importaran los conceptos de un momento anterior a uno posterior. Eso, sencillamente, es parte del desarrollo normal de la cladística. Considérense los cambios que se fueron produciendo en los árboles de la hominización con el descubrimiento de cada nuevo fósil de homínidos (Wood y Collard, 1999). Esto, sin embargo, no implica ninguna inadecuación del criterio extensional kuhniano, aunque sí una mala aplicación de su metateoría taxonómica a la cladística, pues los conceptos taxonómicos que permiten clasificar especies en la cladística no forman parte de los conceptos fundamentales o de su léxico (recuérdese que el principio de no solapamiento se aplica a estos conceptos en particular). Esta afirmación puede resultar algo confusa, en principio, porque estamos discutiendo una teoría cuyo objetivo consiste en hacer taxonomías en el mundo vivo. Es necesario distinguir entre el léxico de la teoría y la taxonomía que podemos hacer gracias a esa teoría. En todos estos reordenamientos no necesariamente se modifican los referentes de los conceptos fundamentales de la teoría. Por ejemplo, que el concepto de homínido antes del descubrimiento de fósiles de *Homo heidelbergensis* se solape en parte con el concepto de homínido después de tal descubrimiento (Athreya y Hopkins, 2021) no resulta relevante para la discusión acerca



de la inconmensurabilidad, pues, *homínido* no forma parte del vocabulario fundamental o del léxico de la cladística.<sup>58</sup> Este punto resultará importante en el caso que vamos a discutir a continuación.

Consideremos el caso del concepto de planeta en la mecánica clásica. Este parece constituir el ejemplo en el que el tratamiento extensional parece más claro, pues, justamente, es el caso paradigmático de solapamiento parcial. Lo primero que puede resultar intrigante al aplicar el criterio extensional al caso en cuestión es que la mera aplicación de un concepto a lo largo de la vida de un paradigma genera solapamiento, puesto que el desarrollo del paradigma implica ampliar las extensiones de sus conceptos. Por ejemplo, si importamos el concepto de planeta del momento anterior al descubrimiento de Urano por parte de William Herschel, al momento posterior del descubrimiento se produciría un solapamiento, pues estaríamos frente a dos conceptos que comparten solo algunos referentes, pero no todos. Obviamente, esto no es un ejemplo pretendido de solapamiento y cualquier noción de solapamiento relevante debería permitir la extensión conceptual. Por otra parte, el solapamiento, según el mismo Kuhn afirma (1987, 1990) está permitido en casos en los que hay relación entre género y especie (hay gatos mamíferos, pero no hay gatos perros). En esos casos, la extensión de un concepto también se incluye en la del otro. Sin embargo, el caso de la extensión conceptual sería diferente, pues no se trataría de una relación de género y especie, sino, en un sentido relevante (que no puede ser tratado solo de modo extensional) del *mismo concepto*. La presentación del principio de no solapamiento de Kuhn, en consecuencia, parece algo vaga y debería sofisticarse con algún requisito que permita distinguir entre solapamientos que indiquen inconmensurabilidad y solapamientos que no. Nuestro punto es que no parece posible llevar a cabo tal sofisticación con criterios puramente extensionales.

El siguiente ejemplo puede permitir enriquecer la discusión al respecto. En 2006 la International Astronomical Union, en asamblea general, a través de la resolución 5A, decidió cambiar la definición de planeta (IAU, 2006). Desde entonces se considera que en nuestro sistema solar un planeta «es un cuerpo celeste que a) está en órbita alrededor del Sol; b) tiene suficiente masa para que su gravedad propia supere las fuerzas del cuerpo rígido, de modo que asuma una forma de equilibrio hidrostático (casi redonda), y c) ha despejado la vecindad alrededor de su órbita». Con esta nueva caracterización, Plutón dejó de ser un planeta. Otra vez, si trajéramos el concepto de planeta del 2005 al actual, se solaparían parcialmente, en este caso, en todos los planetas que no dejaron de serlo. Este sería otro caso de solapamiento no revolucionario, sin extensión conceptual, pues si bien en la resolución dicen estar guiados por nuevos conocimientos astronómicos, se trata de una nueva definición meramente estipulativa.

---

58 Véase Roffé (2020) para una reconstrucción de la cladística.

Los dos casos analizados parecen abonar la idea de que existen solapamientos que no son indicativos de inconmensurabilidad semántica, aquellos que surgen de la ampliación de la extensión producida por el progreso acumulativo característico de la ciencia normal y aquellos que son producto de decisiones pragmáticas estipulativas acerca de los términos utilizados en períodos de ciencia normal. Ambos tipos de ejemplos, creemos, indican que no importa tanto la extensión de los conceptos, sino las razones por las que cambia dicha extensión. En ambos casos, lo relevante es si los criterios de determinación permanecen estables y si los cambios en los criterios de determinación son indicativos o no de cambios teóricos relevantes.

Sin embargo, se puede plantear una pregunta que complique más la cuestión: ¿forma parte el concepto de planeta del léxico fundamental de nuestras teorías físicas actuales o el caso se parece más al de *Homo heidelbergensis* en la sistemática cladística? Considérese en particular el caso de la extensión de la referencia de *planeta* durante el dominio de la física newtoniana. ¿Forma parte el concepto de planeta del léxico constitutivo del mundo que habitaban los newtonianos? No caben dudas de que el concepto forma parte del léxico fundamental de los enfoques previos, pues tanto en la caracterización astronómica fenomenológica de *planeta*, en tanto luces en el cielo que cambian sus posiciones relativas con respecto a otras luces —incluida en la idea de estrella errante—, como en la caracterización más física y teórica, es decir, esferas perfectas de éter cuyo movimiento natural es uniforme y circular, estamos hablando de conceptos fundamentales que aparecen en las leyes más generales de los paradigmas en cuestión (Carman, 2015). No obstante, la revolución newtoniana mostró que satélites, planetas, cometas, ondas y proyectiles pertenecen al mismo tipo de objetos, son partículas que siguen las mismas leyes e incluso, las mismas leyes especiales. Esto muestra la dificultad de llevar adelante estas discusiones de modo general y la relevancia de hacer reconstrucciones específicas de las teorías en juego para que la discusión deje de tener este matiz abstracto.

Veamos otros casos de solapamientos no revolucionarios que no implican extensión conceptual ni definiciones estipulativas de conceptos y de los cuales se podría sostener que involucran los conceptos fundamentales de la teoría en cuestión. En ND II Kuhn da el siguiente ejemplo de reacomodamiento revolucionario de referentes. En la botánica predarwiniana de principios del siglo XIX había una controversia entre funcionalistas y formalistas respecto de los criterios para la clasificación. El descubrimiento de la flora exótica del Pacífico inclinó la balanza en favor de los formalistas, lo que resultó en un cambio en los criterios de clasificación de plantas americanas y europeas. En efecto, la discusión entre funcionalistas y formalistas constituye un hermoso ejemplo de enfoques que pugnan por establecerse como dominantes. De esa controversia surgió el darwinismo como un enfoque sintético o conciliador (Blanco y Ginnobili, 2020), pero la conciliación no se logró a través de la

propuesta de una teoría unificadora, pues, aunque los formalistas tenían razón en que las clasificaciones se hacen principalmente sobre la base de la forma, en la biología evolutiva darwiniana permanecen ambos conceptos: el de homología estructural y el de función. Las homologías se explican a través del origen común (Blanco, 2012); la adquisición de funciones, sobre todo a partir de la selección natural (Ginnobili, 2010). Sin embargo, los límites de tales conceptos varían todo el tiempo. A rasgos que en un momento se consideraban vestigiales se les descubre una función (por ejemplo, el apéndice; Smith *et al.*, 2017), rasgos que considerábamos homólogos resultan explicados por convergencia o viceversa.<sup>59</sup> Ahora, si traemos al presente alguno de esos conceptos que parecen formar parte del léxico de la biología evolutiva darwiniana (a diferencia de los nombres de las especies), como *convergencia*, *homología* u órgano vestigial, habría solapamientos por el constante reacomodamiento de referentes entre estas categorías. Esto, además, es indicativo de otra cuestión relevante: en un momento específico los rasgos pueden ser homólogos y funcionales a la vez,<sup>60</sup> con lo cual parece que el principio de no solapamiento no se cumple ni siquiera en un momento dado. Tal vez la cuestión tenga que ver con que nos estamos enfocando en la biología evolutiva darwiniana en general y no en teorías específicas. De hecho, un problema del marco kuhniano consiste en su vaguedad a la hora de caracterizar adecuadamente el tipo de entidad al que se refiere con nociones como *paradigma*, *matriz disciplinar*, *taxonomía* o *léxico* (Politi, 2021). Tal vez haya que interpretar las nociones de léxico, taxonomía y solapamiento en relación con teorías científicas particulares. Si pensamos que tales conceptos metateóricos deben aplicarse a redes teóricas, en el sentido estructuralista del término (Balzer y Sneed, 1978), entonces habría que centrarse en entidades más pequeñas, como la teoría del origen común (Blanco, 2012), la teoría de la selección natural (Ginnobili, 2010, 2012, 2016), la cladística (Roffé, 2020) o la genética de poblaciones (Lorenzano, 2014; Roffé, 2017), es decir, las teorías de las que se compone la biología evolutiva darwiniana.

Sin embargo, puede mostrarse que el solapamiento no revolucionario puede ocurrir considerando teorías específicas. En el caso de la teoría de la selección natural, bastará que algunas aplicaciones se reacomoden para que se produzca solapamiento. Por ejemplo, los adornos, las armas y los comportamientos agresivos pueden evolucionar en las hembras mediante selección sexual, la forma estándar de evolución de esos rasgos en los machos. Sin embargo, un creciente corpus de evidencia sugiere que estos rasgos de las hembras a menudo median la competencia por los recursos ecológicos, en lugar de la adquisición de pareja (Tobias, Montgomerie y Lyon, 2012). Si comparamos la extensión del concepto de carácter sexual secundario (el modo en que se llama a los rasgos que evolucionaron por selección sexual) de la teoría antes del descubrimiento con

---

59 Por ejemplo, los ojos (Piatigorsky, 2008).

60 Véase, por ejemplo, Griffiths (2006).

su contraparte en la teoría después del descubrimiento, se evidencia un solapamiento parcial que no implica un cambio revolucionario.

Todo parece indicar que centrarse solo en la referencia de los conceptos no es una buena guía para detectar inconmensurabilidad semántica.<sup>61</sup> En el marco del estructuralismo metateórico, varios autores han considerado que resulta más adecuado centrarse en los criterios de determinación de los conceptos que en su extensión para pensar este tipo de inconmensurabilidad y han brindado algunas herramientas para describir esos criterios sin caer en los problemas que desde la filosofía del lenguaje se señalan a la noción de *significado*. Repasaremos este punto en la sección siguiente.

## Inconmensurabilidad como cambio en los criterios de determinación

Como veíamos, Kuhn, en *ND*, caracteriza la inconmensurabilidad semántica prestando atención a la extensión y la intensión de los conceptos involucrados. En la sección anterior señalamos varias razones por las cuales el solapamiento puramente extensional no es una buena guía para el tratamiento de la inconmensurabilidad. Dado que puede haber inconmensurabilidad sin solapamiento y hay solapamientos constantes en períodos de ciencia normal, que pueden involucrar cambios teóricos que, aunque sean relevantes, no implican revoluciones científicas, el solapamiento no es condición necesaria, ni suficiente, ni es un indicador sintomático de inconmensurabilidad semántica.

Los problemas del enfoque extensional nos obligan a prestarle atención a la intensión de los conceptos. Al menos en los conceptos científicos (al menos en el caso de ciencias fácticas) puede defenderse de manera razonable que los candidatos para desempeñar este papel tienen que ver con el modo en que los conceptos se operacionalizan, es decir, con los criterios de determinación de los conceptos.

---

61 En su reseña de Scheffler (1967), Mary Hesse (1968) señala un punto que podría parecer semejante al nuestro. Scheffler sostenía que la diferencia en la intensión de los conceptos producto de la inconmensurabilidad no necesariamente traía como consecuencia dificultades en la comparación porque esta solo implica que no haya cambios en la referencia de los conceptos. Hesse señala que la correferencialidad no es ni condición necesaria ni suficiente para la comparabilidad. En parte, puede pensarse que los esfuerzos de Kuhn en trabajos como las *ND*, justamente, van en la dirección de mostrar que la inconmensurabilidad es más profunda que lo que Scheffler cree y en mostrar que el tipo de respuestas que apelan a la correferencialidad no son suficientes. Nótese que nuestro punto va en otra dirección. No estamos intentando resolver la cuestión epistemológica de cómo es posible la comparabilidad, sino que estamos tratando de elucidar en qué consiste la inconmensurabilidad semántica y juzgando los criterios que Kuhn brinda en su intento de elucidación.

La respuesta clásica a cómo los conceptos que forman parte de las teorías científicas pueden ser operacionalizados apelaba a reglas de correspondencia (Carnap, 1956). Kuhn rechaza explícitamente esta solución que apela a reglas (Kuhn, 1970a, 1970b) y considera una respuesta mixta a la cuestión. Por una parte, los conceptos adquieren semántica empírica mediante sus vínculos con otros conceptos en las leyes de las que forman parte. En casos de formulaciones explícitas de leyes, como el del segundo principio de la mecánica clásica, esto puede verse claramente, pues es posible despejar el valor de la masa de un objeto si se conocen los valores de los otros conceptos que figuran en la ley. En otros casos, estas leyes podrían funcionar de manera implícita (Kuhn, 1970a). No obstante, esta respuesta no es suficiente, pues, como el mismo Kuhn (1970a) señala, las generalizaciones simbólicas no se aplican de manera directa al mundo, sino a través de versiones más específicas y con más contenido empírico: las leyes especiales, como la ley de caída libre, la del péndulo simple, la de Hooke, etc. ¿Cómo sabemos que para averiguar la masa de Mercurio debemos apelar a la ley de gravitación y no a alguna de las otras leyes especiales de la mecánica clásica? Como decíamos, Kuhn no cree que sea posible pensar que la teoría permite tratar de forma *inferencial* este tipo de decisiones, pues los científicos aprenden a aplicar las teorías científicas del mismo modo que un niño aprende el lenguaje (ND II, Kuhn, 1970a), a través de ejemplares (ejemplos paradigmáticos de cómo la teoría se aplicó en el pasado). Además, el papel de los ejemplares no solo es fundamental en el contexto de aprendizaje de la teoría, sino que es una parte indispensable de la actividad normal del científico. Kuhn es explícito al negar que la aplicación de los conceptos pueda ser reconstruida en términos lógicos, pues la aplicación de los conceptos teóricos al mundo requiere la capacidad psicológica de establecer analogías con el conjunto conocido de aplicaciones previas del concepto. Esta es una de las razones por las cuales la distinción entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento se desdibuja en el enfoque kuhniano. Una pregunta tradicionalmente perteneciente al contexto de justificación, es decir, ¿cómo adquieren semántica empírica los conceptos científicos?, requiere apelar a ciertas capacidades psicológicas de reconocimiento de semejanzas entre el caso en estudio y alguno de los ejemplares constitutivos de la teoría. Sin embargo, por otra parte, podemos pensar que la apelación a elementos pragmáticos ineliminables deja a Kuhn en una posición algo incómoda. ¿Tiene algo para aportar un historiador o un filósofo de la ciencia sobre este tema fundamental de la filosofía de la ciencia (la operacionalización de los términos teóricos)?

No es la intención de este trabajo intentar una caracterización de todas las tentativas de Kuhn para dar cuenta de esta problemática. Las ND, sobre todo la segunda conferencia, muestran algunos de estos intentos de encontrar una teoría del significado que incorpore los aspectos pragmáticos involucrados en el aprendizaje de conceptos. Queremos señalar, sin embargo, que,

aunque el problema fundamental de cómo tratar estos elementos pragmáticos o psicológicos desde la filosofía de la ciencia sigue constituyendo un problema interesante e irresuelto (Andersen, Barker y Chen, 2006), existe un enfoque inspirado por —y continuador de las ideas kuhnianas— el estructuralismo metateórico (Balzer *et al.*, 1987; Sneed, 1971; Stegmüller, 1973), que logró ciertos avances en el análisis de los criterios de determinación que proveen las leyes científicas. Este progreso se ha desplegado en dos direcciones.

Por un lado, a partir de las ideas de Joseph Sneed (1971) y de muchos de sus continuadores (Balzer *et al.*, 1987; Stegmüller, 1973), se logró precisar la idea kuhniana de que las leyes fundamentales se especifican a través de leyes especiales, mediante la noción de *red teórica* (Sneed, 1976; Balzer y Sneed, 1978). Se consiguió generar una herramienta sofisticada que permite dar cuenta de la estructura fina de las teorías científicas y un programa de reconstrucción que fue aplicado a diferentes disciplinas de las ciencias sociales y naturales (Abreu, Lorenzano y Moulines, 2013). Por sobre todo, se inauguró un período de investigación normal en el que los miembros del programa se comportan, cual científicos, sofisticando el aparato conceptual para incrementar la extensión del dominio de aplicación y la precisión de las aplicaciones previas (Díez y Lorenzano, 2002). En términos kuhnianos, pero ahora aplicados al terreno metacientífico, esto debería constituir el ideal regulativo por excelencia para configurar una práctica progresiva.

Por otra parte, si bien en el estructuralismo metateórico permanece la idea kuhniana de que el dominio de aplicación de una teoría se determina de manera pragmática y de que el establecimiento de parecidos de familia con ejemplares paradigmáticos desempeña un papel fundamental para determinar tanto el dominio de aplicación como la ley especial específica que permite tratar un caso dado, el componente intensional del significado de los conceptos viene dado por la aparición del concepto en las leyes (Sneed, 1971). Este componente, si es pasible de ser explicitado y reconstruido, incluso desde lo formal, es más amplio y complejo de lo que el mismo Kuhn imaginaba. En muchos casos, los conceptos que describen los fenómenos a los que la teoría se aplica son propuestos por teorías subyacentes. Esto permite volver tratable la cuestión de la restricción del holismo semántico (Falguera, 1994; Moulines, 1986), tema que a Kuhn mismo le preocupaba (Kuhn, 1987). Esto se debe a que, siguiendo a Sneed (1971), los estructuralistas distinguen entre conceptos teóricos en una teoría dada *T* (*Teóricos*) y no teóricos en esa teoría (*Tnoteóricos*), lo que muestra un sentido en el cual se puede sostener que una parte importante del significado de los conceptos (justamente, la que tiene que ver con el modo en que se operacionalizan) no depende de todas las teorías en las que los conceptos aparecen. Esto, además, permite caracterizar con mayor claridad la inconmensurabilidad empírica como un caso de inconmensurabilidad semántica (Caamaño-Alegre, 2019; Díez, 2012; Falguera, 2012; Lorenzano, 2012), esto es, como un fenómeno distinto a la inconmensurabilidad perceptual cuyo

tratamiento filosófico es más difícil.<sup>62</sup> Este enfoque brinda, en el sentido señalado, herramientas para tratar la cuestión mencionada en la sección anterior, según la cual, para la aplicación de las ideas kuhnianas, es necesario explicitar exactamente en qué consiste el léxico de una teoría, es decir, cuáles son los conceptos fundamentales de la teoría.

Sin embargo, incluso considerando los criterios de aplicación y no solo la extensión de los conceptos, sigue existiendo el problema de que hay cambios en los criterios de determinación que no implican cambios revolucionarios. Consideremos un ejemplo tomado de la historia de la neurobiología. El descubrimiento del método de tinción celular basado en el nitrato de plata, la *reazione nera* de Camillo Golgi (1873, 1875), que permite la visualización individual y exhaustiva de la célula nerviosa, representó un nuevo método de determinación para los distintos componentes del sistema nervioso, por ejemplo, para las células de la médula espinal, distinto al provisto por otros métodos de impregnación, como el método basado en el carmín o en el cloruro de oro de Joseph von Gerlach (1872). Sin embargo, el descubrimiento de este nuevo método de determinación para las células nerviosas no fue en sí mismo revolucionario. El propio Golgi lo utilizó para articular una nueva versión del paradigma dominante en la disciplina en ese momento, la teoría reticular, según la cual la unidad anatómica y funcional del sistema nervioso es la red global de conexiones intercelulares (Cimino, 1999; Mazzarello, 2010). La moraleja del caso podría ser, tal vez, que no existe una receta en términos de condiciones necesarias y suficientes para determinar con claridad cuándo un cambio en la intensidad de un concepto implica un cambio revolucionario y cuándo no. Tal vez debamos acostumbrarnos, como metacientíficos, a trabajar con conceptos metateóricos tan vagos como aquellos con los que trabajan los científicos, que tampoco tienen límites definidos ni condiciones necesarias y suficientes de aplicación. No parece que la exactitud sea el valor máspreciado para exigir a nuestros enfoques metacientíficos, sino, más bien, la capacidad para hacer análisis interesantes del objeto al que se aplican.

## ¿Es el cambio en los criterios de determinación suficiente para que exista inconmensurabilidad?

En la sección anterior vimos el sentido en el cual los enfoques reconstructivos pueden colaborar con el estudio de la inconmensurabilidad semántica en casos específicos. Sin embargo, ¿es posible considerar que un enfoque así pueda dar una definición (o algún tipo de caracterización) del concepto de inconmensurabilidad semántica en general? Brevemente, trataremos de

---

62 Véanse, por ejemplo, Ginnobili (2014) y Melogno (2021).

presentar nuestras sospechas de que eso no es posible y que, en todo caso, deberíamos considerar que la inconmensurabilidad semántica es un concepto general que puede ser especificado a través de distintos subtipos. Eso es así porque el significado de un concepto científico tiene más aspectos que aquellos involucrados en su extensión y en los criterios de determinación a través de los cuales el concepto se operacionaliza. Esto implica que pueden existir casos que no dudáramos en caracterizar como de inconmensurabilidad semántica en los cuales no se presentan cambios en la extensión ni en los criterios de determinación de los conceptos.

Trataremos de presentar la cuestión apelando de manera algo esbozada a la revolución darwiniana y al concepto de especie. Un tratamiento pormenorizado de la cuestión requeriría más espacio, pero aquí solo apelaremos a una presentación intuitiva de la cuestión que creemos que alcanza para volver plausible el punto.

La revolución darwiniana, y todos los cambios sin dudas revolucionarios involucrados en los diferentes cambios de teoría que la conforman, es definitivamente una anomalía para un enfoque puro o principalmente extensional de la inconmensurabilidad semántica. Además, es una anomalía para la idea de que las revoluciones se precipitan por el descubrimiento de un fenómeno que viola las taxonomías disponibles, pues la revolución darwiniana aconteció sin que nunca surgieran los patos-conejos, que puede sostenerse que aparecieron en otras revoluciones. Si nos detenemos en particular en la nueva fundamentación de la sistemática propuesta por Charles Darwin, es difícil imaginar un cambio más revolucionario que su nueva lectura del árbol taxonómico en clave genealógica. Siguiendo las ideas de los formalistas, Darwin aceptó que las clasificaciones se determinaban sobre la base de semejanzas estructurales, a las que Richard Owen llamó *homologías*. Owen explicaba, a partir de la idea de arquetipo, por ejemplo, que todos los vertebrados habían sido formados a través del agregado de partes a ese arquetipo y, a veces, a través de la eliminación de partes de él. La propuesta de Darwin, filosófica y científicamente disruptiva, fue considerar que estos arquetipos no eran entidades trascendentes (en algunos escritos Owen los caracteriza como ideas en la mente de Dios), sino organismos de los cuales los organismos actuales descienden (Blanco y Ginnobili, 2020). El cambio de arquetipos a ancestros proveyó una fundamentación diferente por completo de la sistemática e implicó un cambio absoluto en la concepción de la tarea del naturalista, ya no como alguien que estudia lo trascendente a partir del modo en el que se manifiesta, sino como alguien que estudia las huellas de la historia sobre el presente. Sin embargo, las extensiones de los conceptos de especies específicas y la extensión de la categoría de los conceptos sistemáticos en general, así como los criterios de determinación presupuestos en ambos casos, no fueron modificados en absoluto (Beatty, 1992) ni para *especie* ni para los *taxa* superiores. Como el mismo Darwin (1959) sostiene,



[en el futuro] los sistemáticos podrán proseguir sus trabajos como hasta el presente; pero no estarán obsesionados incesantemente por la oscura duda de si esta o aquella forma son verdaderas especies, lo cual —estoy seguro, y hablo por experiencia— será no pequeño alivio (p. 484).

Si nos enfocamos, en particular, en el concepto de especie, tanto en el caso de la categoría de especie, como en las especies específicas, no solo no hubo cambios en la extensión de las especies (los cisnes siguieron siendo cisnes y los patos, patos, por usar el ejemplo de Kuhn) ni en la noción misma de *especie* (las diferentes especies siguieron siendo las mismas), sino que, además, los criterios utilizados por los naturalistas para decidir la pertenencia a la especie o para decidir el nivel taxonómico de una agrupación tampoco fueron modificados (al menos no por Darwin ni en los orígenes del darwinismo).

Podría sostenerse que la diferencia entre Darwin y los taxónomos pre-darwinianos radica en el nivel metafísico (Chang, 2012). La inconmensurabilidad, en ese caso, no sería semántica, sino metafísica. La afirmación de que todos los vertebrados descienden de un tipo de organismos de ciertas características, sin embargo, no parece de índole metafísica, pues pueden extraerse de ella ciertas predicciones respecto al registro fósil, por ejemplo. De hecho, la afirmación de que todos los vertebrados tienen un ancestro común es una afirmación fáctica para la cual existe evidencia empírica. Tal vez una salida más sencilla consista en aceptar que el significado de los conceptos no se reduce a la extensión, ni a los criterios de determinación, ni a una combinación de estos. La idea de que el significado de un concepto no se reduce a la extensión ni al modo en que se operacionaliza no resulta controvertida; más bien, resulta controvertida la idea de que el significado de un concepto se reduzca a esos aspectos. Por ejemplo, José Díez (2002) distingue cinco componentes que contribuyen a la identidad del contenido de un concepto T-teórico: el componente formal (dado por las leyes), el componente aplicativo (dado por las aplicaciones empíricas pretendidas), el contenido observacional, el contenido operacional y el contenido ancestral (parcialmente constituido por nuestras explicaciones de sentido común). No pretendemos dar aquí un tratamiento pormenorizado de esta propuesta, sino solo mostrar la plausibilidad de que la noción de *incommensurabilidad semántica* involucre cambios más complejos y sutiles en los distintos componentes del significado de los conceptos.

## Conclusiones

Hemos intentado mostrar en este trabajo que enfocarse única o principalmente en la extensión de los conceptos para tratar la cuestión de la inconmensurabilidad semántica no resulta una estrategia adecuada. Parece necesario introducirse en la intensión de los conceptos teóricos. En este sentido, resulta interesante detenerse, en particular, sobre el modo en el que los conceptos se operacionalizan, es decir, en los criterios de determinación, pues este resulta un componente esencial para el tratamiento de cómo las teorías se contrastan. Hemos intentado defender, sin embargo, dos puntos en este trabajo. Por una parte, no parece que sea posible encontrar una fórmula sencilla que permita responder a la pregunta de si existe inconmensurabilidad, o no entre dos teorías científicas. Es necesario detenerse sobre el caso específico y juzgar si el cambio involucrado implica un cambio sustancial o no, y esta no parece ser una cuestión que pueda dirimirse como una cuestión de blanco o negro. Por otra parte, es razonable pensar que el significado de los conceptos teóricos es una entidad compleja que incluye mucho más que los criterios de determinación. En este sentido, con el fenómeno de la inconmensurabilidad semántica podría estar ocurriendo lo mismo que sucede con el fenómeno de la inconmensurabilidad en general. En ambos casos estas etiquetas parecen incluir fenómenos heterogéneos y complejos. Los dos puntos señalados llevan a pensar que un enfoque puramente *a priori* que trate de simplificar la cuestión para volverla filosóficamente más tratable y más compatible con las posiciones epistemológicas o ideológicas en juego no va a resultar el camino más fructífero para aproximarse a la cuestión. Más bien, parece que, si queremos aprender acerca del significado de los conceptos teóricos y el modo en que estos cambian en la historia de la ciencia, debemos adentrarnos en las arenas infinitas de la filosofía especial de la ciencia. Desanudar de forma lenta y colaborativa las preguntas de Kuhn parece una estrategia más razonable que simular responderlas por un acto de prestidigitación conceptual. En este trabajo hemos sugerido que algunas de las herramientas metateóricas que permiten realizar reconstrucciones de teorías científicas, como las brindadas por el estructuralismo metateórico, pueden ser interesantes para afrontar la tarea, con un enfoque colaborativo y programático del trabajo, de un modo semejante al que trabajan los mismos científicos: resolviendo rompecabezas (en este caso metateóricos), aplicando las herramientas reconstructivas a nuevos casos de modo cada vez preciso y trabajando en la elaboración de un marco metateórico refinado.


## Bibliografía

- ABBOTT, A. (2016). Structure as Cited, Structure as Read. En R. RICHARDS y L. DASTON (Eds.), *Kuhn's 'Structure of Scientific Revolutions' at Fifty* (pp. 167-182). Chicago: University of Chicago Press.
- ABREU, C., LORENZANO, P., y MOULINES, C. U. (2013). Bibliography of Structuralism III. *Metatheoria*, 3(2), 1-36.
- ANDERSEN, H., BARKER, P., y CHEN X. (2006). *The Cognitive Structure of Scientific Revolutions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ATHREYA, Sh., y HOPKINS, A. (2021). Conceptual Issues in Hominin Taxonomy: Homo Heidelbergensis and an Ethnobiological Reframing of Species. *American Journal of Physical Anthropology*, 175(S72), 4-26.
- BALZER, W., MOULINES, C. U., y SNEED, J. (1987). *An Architectonic for Science: The Structuralist Program*. Dordrecht: Reidel.
- BALZER, W., y SNEED, J. (1977). Generalized Net Structures of Empirical Theories. I y II. *Studia Logica: An International Journal for Symbolic Logic*, 36(3), 167-211.
- BEATTY, J. (1992). Speaking of species: Darwin's strategy. En M. ERESHEFSKY (Ed.), *The units of evolution* (pp. 227-246). Cambridge: MIT Press.
- BLANCO, D. (2012). Primera aproximación estructuralista a la Teoría del Origen en Común. *Ágora*, 31(2), 171-194.
- BLANCO, D., y GINNOBILI, S. (2020). Piezas owenianas en el rompecabezas darwiniano. *Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, 72(2), 1-16.
- CAAMAÑO-ALEGRE, M. (2019). La estructura de las revoluciones kuhnianas. *Perspectivas*, 3(2), 89-120.
- CARMAN, C. (2015). El Sistema de Epiciclos y Deferentes de Ptolomeo: una reconstrucción. *Metatheoria*, 6(1), 47-72.
- CARNAP, R. (1950). *Logical Foundations of Probability*. Chicago: University of Chicago Press.
- (1956). The Methodological Character of Theoretical Concepts. En H. FEIGL y M. SCRIVEN (Eds.), *The foundations of science and the concepts of psychology and psychoanalysis: Minnesota Studies in the Philosophy of Science* (Vol. I, pp. 38-76). Minneapolis: University of Minnesota Press.
- CHANG, H. (2012). Incommensurability: Revisiting the Chemical Revolution. En V. KINDI y T. ARABAZIS (Eds.), *Kuhn's The Structure of Scientific Revolutions Revisited* (pp. 153-176). Londres: Routledge.
- CIMINO, G. (1999). Reticular Theory versus Neuron Theory in the Work of Camillo Golgi. *Physis; Rivista Internazionale di Storia della Scienza*, 36(2), 431-472.
- GOLGI, C. (1873). Sulla struttura della sostanza grigia del cervello. *Gazzetta Medica Italiana*, 33, 244-246.
- (1875). Sulla fina struttura dei bulbi olfactori. *Rivista Sperimentale di Freniatria e Medicina Legale*, (1), 405-425.
- DARWIN, CH. R. (1859). *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. Londres: John Murray.
- DEMIR, I. (2008). Incommensurabilities in the Work of Thomas Kuhn. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 39(1), 133-142.
- DÍEZ, J. A. (2002). A Program for the Individuation of Scientific Concepts. *Synthese*, 130, 13-48.
- (2012). Incommensurabilidad, comparabilidad empírica y escenas observacionales. En P. LORENZANO y O. NUDLER (Eds.), *El camino desde Kuhn. La incommensurabilidad hoy* (pp. 67-118). Madrid: Biblioteca Nueva.
- DÍEZ, J. A., y LORENZANO, P. (2002). *Desarrollos actuales de la metateoría estructuralista: problemas y discusiones*. Bernal: Universidad Rovira i Virgili-Universidad Autónoma de Zacatecas-Universidad Nacional de Quilmes.

- FALGUERA, J. L. (1994). Del holismo semántico moderado en la concepción estructuralista, *Agora*, 13(2), 39-72.
- (2012). Comparación epistémica de teorías inconmensurables, sin fundamentismo. En P. LORENZANO y O. NUDLER (Eds.), *El camino desde Kuhn. La inconmensurabilidad hoy* (pp. 119-170). Madrid: Biblioteca Nueva.
- GIRI, L., y GIRI, M. (2020). Recuperando un programa kuhniano en historia de la ciencia. *Cuadernos de Filosofía*, 38, 75-98.
- GENTILE, N. (2013). *La tesis de la inconmensurabilidad*. Buenos Aires: Eudeba.
- GINNOBILI, S. (2010). La teoría de la selección natural darwiniana, *Theoria*, 25(1), 37-58.
- (2012). Reconstrucción estructuralista de la teoría de la selección natural. *Ágora*, 31(2), 143-169.
- (2014). La inconmensurabilidad empírica entre la teoría de la selección natural darwiniana y el diseño inteligente de la teología natural. *Theoria*, 29(3), 375-394.
- (2016). Missing Concepts in Natural Selection Theory Reconstructions. *History and Philosophy of the Life Sciences*, 38(3), 1-33.
- GRIFFITHS, P. (2006). Function, Homology, and Character Individuation. *Philosophy of Science*, 73(1), 1-25.
- HESSE, M. (1968). Review of I. Scheffler: Science and Subjectivity. *British Journal for the Philosophy of Science*, 19, 176-177.
- HOYNINGEN-HUENE, P., y SANKEY, H. (2001). *Incommensurability and Related Matters*. Dordrecht: Springer.
- INTERNATIONAL ASTRONOMY UNION (2006). *General Assembly: Result of the IAU Resolution votes*. Recuperado de <https://www.iau.org/news/pressreleases/detail/iau0603/>
- KRIPKE, S. (1972/1980). *Naming and Necessity*. Cambridge: Harvard University Press.
- KUHN, TH. (1951/2021). *The Quest for Physical Theory. Problems in the Methodology of Scientific Research. Lowell Lectures*. Evanston: George Reisch.
- (1962a). Historical Structure of Scientific Discovery. *Science*, 136(3518), 760-764.
- (1962b). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- (1970a). Postscript – 1969. En *The Structure of Scientific Revolutions* (pp. 174-210). Chicago: University of Chicago Press.
- (1970b). Second Thoughts on Paradigms. En F. SUPPE (Ed.), *The Structure of Scientific Theories* (pp. 459-482). Urbana: University of Illinois Press.
- (1976). Theory-Change as Structure-Change: Comments on the Sneed Formalism. *Erkenntnis*, 10(2), 179-199.
- (1982). Commensurability, Comparability, Communicability. En P. D. ASQUITH y T. NICKLES (Eds.), *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association* (pp. 669-688). East Lansing: Philosophy of Science Association.
- (1987). What are Scientific Revolutions? En L. KRUGER, L. DASTON, y M. HEIDELBERGER (Eds.), *The Probabilistic Revolution* (pp. 7-22). Cambridge: MIT Press.
- (1991). The Road Since Structure. En A. FINE, M. FORBES, L. WESSELS (Eds.), *PSA 1990: Proceedings of the 1990 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association* (Vol. 2, pp. 3-13). East Lansing: Philosophy of Science Association.
- (1993). Afterwords. En P. HORWICH (Ed.), *World Changes; Thomas Kuhn and the Nature of Science* (pp. 311-341). Cambridge: MIT Press.

- LORENZANO, P. (2012). Estructuras y aplicaciones intencionales: Inconmensurabilidad teórica y comparabilidad empírica en la historia de la genética clásica. En P. LORENZANO y O. NUDLER (Eds.), *El camino desde Kuhn. La inconmensurabilidad hoy* (pp. 289-350). Madrid: Biblioteca Nueva.
- (2014). What Is the Status of the Hardy-Weinberg Law within Population Genetics? En M. GALAVOTTI, E. NEMETH, y F. STADLER (Eds.), *European Philosophy of Science – Philosophy of Science in Europe and the Viennese Heritage* (Vol. 17, pp. 159-172). Dordrecht: Springer.
- MAYORAL, J. V. (2013). Las Conferencias Lowell de Kuhn: Un estudio crítico. *Theoria*, 28(3), 459-476.
- MELOGNO, P. (2021). El cambio perceptual en la revolución química: Una revisión crítica. *Epistemología e Historia de la Ciencia*, 5(2), 64-81.
- MOULINES, C. U. (1986). The Ways of Holism. *Noûs*, 20(3), 313-330.
- PIATIGORSKY, J. (2008). A Genetic Perspective on Eye Evolution: Gene Sharing, Convergence and Parallelism. *Evolution: Education and Outreach*, 1(4), 403-414.
- POLITI, V. (2020). Taxonomies, Networks, and Lexicons: A Study of Kuhn's Post-'Linguistic Turn' Philosophy. *International Studies in the Philosophy of Science*, 33(2), 87-103.
- PUTNAM, H. (1975). The meaning of 'meaning'. En K. GUNDERSON (Ed.), *Minnesota Studies in the Philosophy of Science* (Vol. 7, pp. 131-193).
- RAVIOLA, E., y MAZZARELLO, P. (2011). The Diffuse Nervous Network of Camillo Golgi: Facts and Fiction. *Brain Research Reviews*, 66, 75-82.
- ROFFÉ, A. (2017). Genetic Drift as a Directional Factor: Biasing Effects and a Priori Predictions. *Biology & Philosophy*, 32(4), 535-558.
- (2020). El estatus fáctico de la cladística: Aportes desde una reconstrucción estructuralista. *Metatheoria*, 11(1), 53-72.
- SCHEFFLER, I. (1967). *Science and Subjectivity*. Indianapolis: The Bobbs-Merrill Company.
- SMITH, H., PARKER, W., KOTZÉ, S., y LAURIN, M. (2017). Morphological Evolution of the Mammalian Cecum and Cecal Appendix. *Comptes Rendus Palevol*, 16(1), 39-57.
- SNEED, J. (1971). *The Logical Structure of Mathematical Physics*. Dordrecht: Reidel.
- (1976). Philosophical Problems in the Empirical Science of Science: A Formal Approach. *Erkenntnis*, 10(2), 115-146.
- STEGMÜLLER, W. (1973). *Theorienstrukturen und Theoriendynamik*. Heidelberg: Springer.
- TOBIAS, J., MONTGOMERIE, R., y LYON, B. (2012). The Evolution of Female Ornaments and Weaponry: Social Selection, Sexual Selection and Ecological Competition. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367, 2274-2293.
- VON GERLACH, J. (1872). Über die Struktur der grauen Substanz des menschlichen Grosshirns. *Zentralbl med Wiss*, 10, 273-275.
- WOOD, B., y COLLARD, M. (1999). The Changing Face of Genus Homo. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 8(6), 195-207.



The background of the book cover features a stylized globe with a grid of latitude and longitude lines. The globe is rendered in shades of green and white, with a prominent white band across the middle. The grid lines are dark and create a complex, overlapping pattern. The text is overlaid on this background.

Leandro Giri • Ignacio Cervieri  
Pablo Melogno  
editores

Thomas Kuhn  
y el cambio revolucionario  
Una mirada  
a las conferencias Notre Dame

bibliotecaplural

THOMAS KUHN  
Y EL CAMBIO REVOLUCIONARIO  
Una mirada a las conferencias Notre Dame





bibliotecaplural

Leandro Giri • Ignacio Cervieri  
Pablo Melogno  
editores

THOMAS KUHN  
Y EL CAMBIO REVOLUCIONARIO  
Una mirada a las conferencias Notre Dame

La publicación de este libro fue realizada con el apoyo de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (csic) de la Universidad de la República.

Los libros publicados en la presente colección han sido evaluados por académicos de reconocida trayectoria en las temáticas respectivas.

La Subcomisión de Apoyo a Publicaciones de la csic, que en distintas integraciones incluyó a Luis Bértola, Alicia Rodríguez, Magdalena Coll, Aldo Marchesi, Aníbal Parodi, Sergio Martínez, Alejandro Folga, Virginia Bertolotti, María Inés Moraes y Carolina Román, ha sido la encargada de recomendar los evaluadores para la convocatoria 2021.

Producción editorial del equipo de Ediciones Universitarias:  
Equipo de Ediciones Universitarias (diseño de interior)  
Andrea Duré (diagramación de interior y tapa)  
Nairí Aharonián Paraskevaidis y Victoria Zabala (revisión de textos)

© Los autores, 2023

© Universidad de la República, 2025

Ediciones Universitarias,  
Unidad de Comunicación de la Universidad de la República (UCUR)

José Enrique Rodó 1866

Montevideo, CP 11200, Uruguay

Tels.: (+598) 2408 5714 - (+598) 2409 7720

Correo electrónico: <ucur@udelar.edu.uy>

<<https://udelar.edu.uy/portal/institucional/comunicacion/ediciones-universitarias/>>

ISBN: 978-9974-0-2244-7

e-ISBN: 978-9974-0-2245-4



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# CONTENIDO

---

PRESENTACIÓN DE LA COLECCIÓN BIBLIOTECA PLURAL, <i>Rodrigo Arim</i> .....	9
PRESENTACIÓN, <i>Leandro Giri, Ignacio Cervieri y Pablo Melogno</i> .....	11
ADENDA, <i>Leandro Giri e Ignacio Cervieri</i> .....	14

## Primera parte LAS CONFERENCIAS NOTRE DAME

REVISITANDO AL ÚLTIMO KUHN: UNA MIRADA A LAS CONFERENCIAS NOTRE DAME, <i>Pablo Melogno</i> .....	19
CONCOMITANTES LINGÜÍSTICOS DEL CAMBIO REVOLUCIONARIO (SEGUNDA CONFERENCIA NOTRE DAME), <i>Thomas Kuhn</i> .....	55
LENGUAJE, TEORÍA CAUSAL Y VERDAD NECESARIA (TERCERA CONFERENCIA NOTRE DAME), <i>Thomas Kuhn</i> .....	73

## Segunda parte CAMBIO DE SIGNIFICADO Y REVOLUCIONES CIENTÍFICAS: QUÉ HAY DE NUEVO EN LAS CONFERENCIAS NOTRE DAME

METÁFORA Y REVOLUCIÓN, <i>Victoria Lavorerio</i> .....	91
EL GIRO EVOLUCIONISTA DE KUHN Y LAS CONFERENCIAS NOTRE DAME, <i>James A. Marcum</i> .....	107
UN ANÁLISIS DE LA CRÍTICA DE KUHN A LA TEORÍA CAUSAL DE LA REFERENCIA DESDE LA ÓPTICA DE LAS CONFERENCIAS NOTRE DAME, <i>Paula Atencia Conde-Pumpido</i> .....	119
ALGUNAS ENSEÑANZAS HISTORIOGRÁFICAS DE LAS CONFERENCIAS NOTRE DAME, <i>Leandro Ariel Giri y Matías Daniel Giri</i> .....	131

INCONMENSURABILIDAD Y SOLAPAMIENTO: ¿ES ADECUADO UN ENFOQUE PURAMENTE EXTENSIONAL PARA DAR CUENTA DE LA INCONMENSURABILIDAD SEMÁNTICA?, <i>Santiago Ginnobili y Sergio Barberis</i> .....	153
--	-----

Tercera parte  
OTRAS MIRADAS SOBRE THOMAS KUHN

EL ANTIFUNDACIONALISMO DE KUHN Y EL EMPIRISMO LÓGICO, <i>Lydia Patton</i> .....	177
EL CAMBIO TEÓRICO A LA LUZ DE LA DINÁMICA DE LA COMPLEJIDAD, <i>Miguel Fuentes y Hernán Miguel</i> .....	191
LAS MÁSCARAS DE LA INOCENCIA PERDIDA: LA OBRA DE THOMAS KUHN Y LA POLÍTICA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA DEL IMPERIO, <i>Jorge Rasner</i> .....	213
THOMAS S. KUHN: CIENCIA Y METAFÍSICA, <i>Germán Guerrero Pino</i> .....	231
LA CIENCIA DEL DERECHO ¿UNA CIENCIA INMADURA O MULTIPARADIGMÁTICA?, <i>Nicolás Salvi</i> .....	253

*Thomas Kuhn y el cambio revolucionario* presenta, por primera vez, la traducción de la segunda y la tercera conferencias Notre Dame (1980), un material aún inédito incluso en inglés. En ellas, Kuhn profundiza su concepción del cambio científico, la inconmensurabilidad y la evolución del lenguaje teórico. Acompañado de estudios críticos sobre estas conferencias y de análisis complementarios sobre la obra de Kuhn desarrollados por especialistas en su obra, este volumen ofrece una mirada renovada sobre su legado. Su publicación en español antes que en inglés marca un hito para la filosofía de la ciencia latinoamericana y consolida un espacio de producción y discusión filosófica local con impacto mundial.