

ANÁLISIS CRÍTICO DE LA TEORÍA DE LA SISTEMATICIDAD DESDE UNA PERSPECTIVA COHERENTISTA

Critical Analysis of the Systematicity Theory from a Coherentist Perspective

LEANDRO GIRI ^{a, b, c}

<https://orcid.org/0000-0002-7068-9750>

leandrogiri@gmail.com

^a Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF)

^b Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

^c FILOCOMPLEX: Grupo de Estudios en Filosofía de la Ciencia y Sistemas Complejos (Sociedad Argentina de Análisis Filosófico)

Resumen

En el presente trabajo analizaremos la teoría de la sistematicidad propuesta por Paul Hoyningen-Huene desde una perspectiva crítica, anclada en el coherentismo, especialmente en la versión de Mario Bunge. La idea central es presentar algunos límites que posee la propuesta de Hoyningen-Huene para dar cuenta de la dinámica del progreso científico y también observar algunas dificultades en su instrumental analítico para demostrar la pseudocientificidad de algunas disciplinas de conocimiento. Se pretende también señalar algunas ideas complementarias que podrían utilizarse a fin de superar tales límites.

Palabras clave: Teoría de la sistematicidad; Dinámica científica; Pseudociencia; Coherentismo.

Abstract

In this paper we will analyse the Systematicity Theory proposed by Paul Hoyningen-Huene from a critical perspective, anchored in coherentism, especially in Mario Bunge's version. The central idea is to present some limits of Hoyningen-Huene's proposal to account for the dynamics of scientific progress and also to observe some difficulties in his analytical tools to demonstrate the pseudo-scientificity of some disciplines of knowledge. It is also intended to point out some complementary ideas that could be used in order to overcome these limits.

Key words: Systematicity Theory; Scientific Dynamics; Pseudoscience; Coherentism

Introducción

El libro de Paul Hoyningen-Huene, *Systematicity* (2013) constituyó un retorno bienvenido a las casi olvidadas preguntas de la filosofía general de la ciencia. Cuando la visión ortodoxa en nuestro campo de estudio fue abandonada, importantes problemas como la diferencia entre ciencia y otras formas de conocimiento (como el sentido común o la pseudociencia) fueron dejadas atrás, reemplazadas por las preguntas de las filosofías especiales de la ciencia, más preocupadas por evaluar las particularidades de cada campo científico. Debido a la importancia de las preguntas generales, parece adecuado volver a las antiguas discusiones, incluso si las respuestas obtenidas son muy abstractas o complejas.

En el texto mencionado el autor presenta su teoría de la sistematicidad, la cual provee fundamentos para demarcar a la ciencia del conocimiento de sentido común, y desde allí aporta algunas pistas para abordar una pregunta crucial de la filosofía: “¿qué es esa cosa llamada ciencia?” Hoyningen-Huene integra a su perspectiva muchas de las respuestas clásicas de los filósofos tradicionales, lo que aporta a su teoría gran poder al ser capaz de presentar tales respuestas como casos especiales de la misma. El marco propuesto por el autor ha sido discutido *in extenso* en varios foros internacionales, incluyendo un *special issue* de la revista *Synthese* en 2017, y ha sido aplicado por varios autores en diversas áreas disciplinares, como en medicina (Bird, 2017; Varga, 2021), educación (Green, 2016) y administración (Scholz & Hoyningen-Huene, 2020).

En el presente trabajo proponemos un diálogo entre la teoría de la sistematicidad de Hoyningen-Huene y una visión coherentista basada en la obra de Mario Bunge (2004). En la primera sección presentamos la teoría de la sistematicidad en sus puntos principales. En la segunda sección presentaremos el desarrollo de Bunge sobre los mismos puntos, sosteniendo que el trabajo bungeano es una alternativa plausible a la teoría de la sistematicidad. En la tercera sección exploraremos cómo las perspectivas de Hoyningen-Huene y Bunge explican la génesis y la dinámica de la ciencia, y discutiremos cómo las mismas se relacionan con la llamada tesis de la continuidad (que afirma que la ciencia es solo conocimiento de sentido común en una forma más refinada). En la cuarta sección analizaremos cómo la teoría de la sistematicidad lidia con la pseudociencia proveyendo un criterio de demarcación y compararemos esta perspectiva con la de Bunge. Por último, presentaremos una serie de reflexiones finales.

La teoría de la sistematicidad de Hoyningen-Huene

La tesis principal que sostiene Hoyningen-Huene en *Systematicity*, base central de su teoría de la sistematicidad, es que “el conocimiento científico difiere de otros tipos de conocimiento, en particular del conocimiento cotidiano, primariamente por ser más sistemático” (2013, p. 20). A lo largo de su obra las expresiones “conocimiento cotidiano” y “sentido común” se utilizan de manera indistinta, con lo cual también lo haremos así en el presente trabajo.

El principal objetivo de la tesis de Hoyningen-Huene es proveer un criterio de demarcación entre el conocimiento científico (en sentido general, incluyendo a las ciencias formales y a las llamadas “humanidades”) y el conocimiento cotidiano. El concepto “conocimiento” es considerado como el cuerpo de creencias compartidas por la comunidad científica relevante, sin compromisos con ninguna versión filosóficamente rigurosa de la noción de verdad. Así pues, lo que separa al conocimiento de los legos del conocimiento científico es que este último es más sistemático que el anterior. Queda entonces definir qué entiende el autor por “sistematicidad”.

La sistematicidad, tal como Hoyningen-Huene la define, es una variable cualitativa ordinal (es decir, no es posible realizar operaciones matemáticas con tal variable, pero sí es posible establecer que algo es más, menos o igualmente sistemático que otra cosa). El autor de hecho se manifiesta escéptico acerca de la posibilidad de ofrecer una medida numérica de dicha variable, aunque para sus objetivos resulta suficiente con comparar dos cuerpos de conocimiento determinados y poder establecer que uno es más sistemático que el otro. En este sentido, Hoyningen-Huene deja claro que el conocimiento de sentido común puede ser en ciertos aspectos algo sistemático, pero el conocimiento científico lo es en grado (sustancialmente) mayor, y esto representa su marca distintiva. Es importante tener en cuenta que, para comparar dos cuerpos de conocimiento, ambos cuerpos deben referirse a lo mismo, poseer el mismo dominio de aplicación. En caso contrario la comparación carece de sentido. Hoyningen-Huene es consciente del carácter polisémico del término central de su propuesta, por lo que su primera estrategia es buscar definiciones del término en diccionarios filosóficos. Sin embargo, al no conseguir ninguna definición lo suficientemente general como para aplicarla al conocimiento científico como un todo, propone que

Algo que es sistemático no es puramente azaroso o accidental, no es caótico, no es arbitrario, [...], no es completamente no metódico,

no es completamente no planeado. Más bien, encarna algún tipo de orden. [...] juzgar una presentación oral como muy asistemática es inmediatamente inteligible: los elementos de la presentación carecen de un orden definido y esperable. El tipo pertinente de orden es provisto por el contexto: una charla se espera que consista de partes (trivialmente: en sucesión lineal entre ellas) que de alguna manera estén conectadas de modo que una cadena de pensamientos emerge. Sin embargo, la asociación fuerte entre sistematicidad y conexión entre partes linealmente ordenadas, pertinente a este contexto, puede estar completamente ausente en otro contexto donde, por ejemplo, la sistematicidad puede estar asociada con un ideal de completitud. (Hoyningen-Huene, 2013, pp. 26-27).

Su elaboración llega a nueve dimensiones relacionadas por parecidos de familia wittgensteinianos. Estas dimensiones de la sistematicidad pueden ser evaluadas de modo intuitivo para ver cuánto más “ordenado”, “metódico” o “completo” es un cuerpo de conocimiento acerca de algo respecto a otro cuerpo acerca de lo mismo. Estas dimensiones son: descripción, explicación, predicción, defensa de afirmaciones de conocimiento, discurso crítico, conectividad epistémica, ideal de completitud, generación de conocimiento y representación del conocimiento. Entonces, dado un cuerpo de conocimiento científico acerca de X, puede verse que es más ordenado, metódico o completo que un cuerpo de conocimiento de sentido común acerca de X en la dimensión “descripción”, por lo que se afirma que el cuerpo de conocimiento científico es más sistemático (al menos en esa dimensión) que el de sentido común. Este mismo análisis podrá hacerse también con las demás dimensiones. La teoría de la sistematicidad afirma, en definitiva, que todo cuerpo de conocimiento científico será más sistemático que un cuerpo de conocimiento de sentido común acerca del mismo dominio de aplicación en todas las dimensiones.

Veamos ahora qué relación hay entre el sentido de sistematicidad que propone Hoyningen-Huene y otros sentidos filosóficamente relevantes. Por ejemplo, el diccionario filosófico de Ferrater Mora (1979) no tiene una entrada para el término “sistematicidad” pero sí uno para “sistémico”, donde este parece ser el término preferido para describir sistemas. En la entrada “sistema”, Ferrater Mora afirma que

En la significación que los estoicos daban al vocablo griego σύστημα, este designaba primariamente un “orden” (véase), especialmente un “orden del mundo” u “orden cósmico”. Se consideró a menudo que no solo todo lo real está sometido a ley, sino que también el pensamien-

to debe seguir el orden “sistemático”. En muchos casos el sistema conceptual ha sido visto, implícita o explícitamente, como una traducción del sistema real —en la formulación de Spinoza, el “orden de las ideas” ha sido juzgado como equivalente al “orden de las cosas”. (Ferrater Mora, 1979a, p. 3065).

La noción de Ferrater Mora es perfectamente compatible con la de Hoyningen-Huene: la sistematicidad tiene algo que ver con el orden, según alguna clase de ley rectora. Tal ley no es sin embargo obvia, no suele explicitarse y depende del contexto. Las dimensiones de Hoyningen-Huene pueden ser un buen lugar para buscar esa ley implícita que otorga su identidad (y presumiblemente sus ventajas) al conocimiento científico. Tal ley podría ser una que simplemente provea la dirección en la que la sistematicidad de todo cuerpo de conocimiento científico aumente en sus nueve dimensiones de alguna manera.

La teoría de la sistematicidad de Hoyningen-Huene tiene algunas consecuencias interesantes para la filosofía de la ciencia. En el presente trabajo nos centraremos en dos de ellas. Una está relacionada con el análisis de la génesis y dinámica de la ciencia. La otra, refiere a la posibilidad de proveer a través del análisis de la sistematicidad un criterio de demarcación entre ciencia y pseudociencia. En la sección siguiente desarrollaremos estos tópicos de acuerdo con la teoría de la sistematicidad, y la compararemos con una visión coherentista inspirada en la obra de Mario Bunge, donde se utiliza una noción de sistematicidad diferente a la de Hoyningen-Huene y Ferrater Mora. El cambio en la noción de sistematicidad, como veremos, tiene consecuencias que impactan de una manera significativa en los tópicos de análisis.

La sistematicidad en Mario Bunge

Mario Bunge (2001) también usa el concepto de sistematicidad como una característica constitutiva de la ciencia. Sin embargo, la acepción de Bunge de dicha noción es ciertamente diferente a la de Hoyningen-Huene. En el texto mencionado, Bunge asevera que las ciencias fácticas son sistemáticas. Esto no significa que dicha característica no pueda predicarse también de las ciencias formales, sino que su preocupación allí era profundizar en la naturaleza de las ciencias empíricas. Las ciencias fácticas son sistemáticas para Bunge pues

Una ciencia no es un agregado de informaciones inconexas, sino un sistema de ideas conectadas lógicamente entre sí. Todo sistema de

ideas, caracterizado por cierto conjunto básico (pero refutable) de hipótesis peculiares, y que procura adecuarse a una clase de hechos, es una teoría. Todo capítulo de una ciencia especial contiene teorías o sistemas de ideas que están relacionadas lógicamente entre sí, esto es, que están ordenadas mediante la relación “implica”. [...] Esta conexión entre las ideas puede calificarse de orgánica, en el sentido de que la sustitución de cualquiera de las hipótesis básicas produce un cambio radical en la teoría o grupo de teorías. El fundamento de una teoría dada no es un conjunto de hechos, sino, más bien, un conjunto de principios o hipótesis de cierto grado de generalidad [...]. Las conclusiones o teoremas pueden extraerse de los principios, sea en la forma natural o con la ayuda de técnicas especiales que involucran operaciones matemáticas. (Bunge, 2001, p. 35).

Dado que la sistematicidad en Bunge se relaciona con la formación de sistemas de ideas organizadas lógicamente, donde a partir de principios generales pueden extraerse teoremas, queda claro que las ciencias formales también son sistemáticas bajo esta caracterización, e incluso más aún que las fácticas. Así pues, la sistematicidad de Bunge, al igual que la de Hoyningen-Huene, puede predicarse para todo el conjunto del conocimiento científico. La noción de ciencia bungeana de “sistema de ideas conectadas lógicamente entre sí” puede verse algo estrecha (y atada a la actitud que Alberto Coffa llamaba “chauvinismo deductivo”, ver Grünbaum, 1988), pero para nuestro análisis esto no será problemático. Basta establecer que las ideas están conectadas entre sí de alguna manera, al estilo de las concepciones holistas como en la propuesta de Quine, ya que el coherentismo que queremos defender aquí implica simplemente que, dada tal conexión entre las ideas, no es posible sostener como verdaderas dos ideas mutuamente contradictorias.

Por otra parte, podemos notar que la sistematicidad tal como la piensa Hoyningen-Huene posee una dimensión, la conectividad epistémica, que constituye el núcleo de la sistematicidad *alla* Bunge. En el programa bungeano las conexiones están hechas de relaciones de implicación. Así, la ciencia estaría conformada para Bunge por enunciados (hipótesis, pues su verdad es tentativa en virtud de que la ciencia es abierta) conectados lógicamente formando un sistema coherente. Cuando la ciencia progresa, aparecen nuevos enunciados y nuevas conexiones, y se eliminan enunciados espurios que presumiblemente poseen pocas conexiones o generan contradicciones. Así, el sistema de ideas adquiere un perfil menos azaroso, menos entrópico, más ordenado. En otras palabras, más sistemático, más coherente.

En este sentido de sistematicidad, a diferencia del sentido de Hoyningen-Huene, sí parece posible proveer alguna medida cuantitativa. Por ejemplo, podría medirse la entropía informacional del sistema (Shannon, 1948; para una aplicación de dicha noción al estudio de la dinámica científica, ver Fuentes, 2018). Para nuestro trabajo no es importante profundizar en la definición matemática de dicho concepto clásico, sino que bastará con una aproximación intuitiva. Si un conjunto de enunciados poseen múltiples relaciones entre sí formando un sistema, la entropía será baja (y por ende la sistematicidad alta). Si un conjunto de enunciados no están relacionados entre sí, sino que aparecen de manera azarosa, la entropía será alta (y por ende la sistematicidad baja). Las dimensiones de la sistematicidad de Hoyningen-Huene como la completitud, la conectividad epistémica, y, en definitiva, el orden, proveen al sistema la apariencia de sistema coherente, diluyendo la apariencia contraria de colección azarosa de enunciados.

Este tipo de coherentismo bungeano está presente en otros filósofos. Por ejemplo, Hempel y Oppenheim (1948) proponen el concepto de “potencia sistemática” de una teoría como el cociente de la información derivable desde una teoría y la cantidad de información requerida para dicha derivación. Si una teoría posee más conexiones dentro de un sistema de conocimiento, podrá derivar más información desde él con menos información inicial, por lo que su potencia sistemática será mayor.

Hoyningen-Huene lidia con la noción de sistematicidad relativa a sistemas propia del coherentismo al comparar su posición con la de Nicholas Rescher (1979). Allí nota la compatibilidad entre su propuesta y la coherentista. Podemos tomar el criterio de ordenamiento que aumenta la sistematicidad de Hoyningen-Huene como una regla (o ley, para considerar la noción de Ferrater Mora) de maximización de la conectividad epistémica entre enunciados. Así, los nuevos enunciados deben ser coherentes con los antiguos y aceptados. Si esto no sucede habrá un choque del cual solo un conjunto de contendientes sobrevivirá, ya que no es posible mantener contradicciones dentro del sistema mucho tiempo. Las contradicciones significan entropía, y entropía significa menos sistematicidad. A pesar de la compatibilidad entre las nociones presentadas de sistematicidad, puede verse que la de Hoyningen-Huene es más abstracta y general que la coherentista. Si bien hay compatibilidad, Hoyningen-Huene no se compromete con la idea de sistema:

La “sistematicidad” es así, para Rescher [y Bunge], un dador de carácter de sistema de ciertos cuerpos de conocimiento. [...] Por el contrario, en nuestro contexto [la teoría de la sistematicidad], el concep-

to de sistematicidad no se deriva del sustantivo “sistema” como en el caso de Rescher [y Bunge]. Yo uso “sistematicidad” como derivado del adjetivo “sistemático” [...]. El adjetivo “sistemático” cubre más que solo “ser la propiedad esencial de un sistema”. Mientras que en “sistema” —un todo ordenado que posee partes interrelacionadas— el adjetivo “sistemático” tal como es comúnmente utilizado carece de esta connotación fuerte como un todo ordenado. Es más bien solo un término de contraste con “desordenado” o “desestructurado” pero deja abierto si el orden implicado puede ser trasladado a un “sistema” hecho y derecho de las partes o elementos involucrados. Hay algún espacio conceptual entre “estar (completamente) desordenado” y “estar ordenado en la forma de un sistema”. Es este espacio conceptual el que también es ocupado por [la teoría de sistematicidad] por ejemplo en su tesis principal de que el conocimiento científico difiere de otros tipos de conocimientos por ser más sistemático. Por supuesto, no está excluido que esta diferencia en el grado de sistematicidad es a veces debido a que algunas partes de la ciencia tengan de hecho la forma de un sistema, pero esto no es ciertamente un requerimiento mandatorio. [...] Todo lo que es sistemático en el sentido de Rescher [y de Bunge] también es sistemático en mi sentido, pero no viceversa. (Hoyningen-Huene, 2013, pp. 174-175).

Hasta ahora hemos presentado la noción de sistematicidad de Hoyningen-Huene y también la noción coherentista de Mario Bunge. En la próxima sección veremos cómo ambas nociones dan cuenta de la génesis y dinámica de la ciencia, y en una posterior, cómo lidian con la provisión de criterios de demarcación entre ciencia y pseudociencia.

Génesis y dinámica de la ciencia

Hoyningen-Huene afirma que su teoría de la sistematicidad tiene consecuencias para la descripción de la génesis y dinámica de la ciencia. No se enfoca en los casos en que nuevas ciencias especiales se desarrollan desde disciplinas más generales, pues la vaguedad de la noción de sistematicidad haría difícil aseverar que una disciplina especial A es más sistemática que su ciencia madre B. Por ejemplo, si A fuese la virología y B la biología, sería muy dificultoso observar las diferencias de sistematicidad entre ambas en cualquiera de las nueve dimensiones. Sin embargo, la teoría de Hoyningen-Huene sí se presenta ventajosa para explicar los casos en que las ciencias nacen desde la nada, o más bien, desde el conocimiento de sentido común, como sucedió con nues-

tras principales ciencias tradicionales, como la astronomía, las matemáticas, la física, la biología, etc. En la historia de la ciencia es posible establecer que dichas disciplinas nacieron en el proceso de sistematizar (en cualquier acepción del término) conocimientos más bien laxos poseídos por artesanos, monjes y legos en general. Así, la comparación entre dicho cuerpo de conocimiento laxo y las ciencias posteriormente establecidas mostrará que la sistematicidad en el sentido de Hoyningen-Huene efectivamente aumentó. La visión de Bunge acerca del tópico de la génesis de la ciencia es muy similar a esta, como puede verse en la siguiente cita: “La ciencia, en resolución, crece a partir del conocimiento común y le rebasa con su crecimiento: de hecho, la investigación científica empieza en el lugar mismo en que la experiencia y el conocimiento ordinarios dejan de resolver problemas o hasta de plantearlos” (Bunge, 2004, p. 3).

Una consecuencia adicional de la teoría de Hoyningen-Huene es que la sistematicidad tiende a aumentar con el tiempo. Esto significa que las nuevas teorías son más sistemáticas que sus predecesoras. Es posible que durante algunos períodos algunas disciplinas puedan experimentar estancamientos, pero el progreso de alguna manera se restablece y la sistematicidad continúa su proceso de incremento permanente.

El aumento de la sistematicidad puede llevar a tres caminos diferentes de progreso. El nuevo conocimiento puede ser una especificación del conocimiento de sentido común, o puede estar completamente desligado del conocimiento de sentido común, o puede ser completamente contradictorio con este. En los tres casos, si la teoría de la sistematicidad de Hoyningen-Huene es plausible, debe mostrarse claramente que ocurre un aumento de la sistematicidad (en su sentido). Presumiblemente, en el caso de dos teorías científicas consecutivas sobre un mismo dominio de aplicación, la teoría posterior será más sistemática que la anterior, pero desafortunadamente el arsenal descriptivo de la teoría de la sistematicidad no posee la resolución necesaria como para poder demostrarlo cuando se trata de teorías cercanas en el tiempo. En tal sentido, sería fácil demostrar que la mecánica relativista es más sistemática que la mecánica aristotélica, pero no sería fácil demostrar lo mismo con respecto a la mecánica newtoniana, la cual aún persiste como una teoría muy utilizada por su capacidad para dar cuenta de una amplia gama de fenómenos cotidianos. Así pues, la teoría de la sistematicidad centra sus esfuerzos en la dinámica científica en su etapa primigenia, ya que desafortunadamente aún no puede dar cuenta del progreso de las ciencias maduras, sino solo establecer diferencias entre estas y las primitivas. Esto es una limitación seria, pero Hoyningen-Huene es consciente de ello y limita su análisis a los tres casos antedichos. Aclarado esto, po-

dremos avanzar en nuestro análisis de cuán bien se ajusta la teoría de la sistematicidad a tales casos, aunque primero, conviene detenerse un momento para una pequeña digresión.

En sus comentarios a *Systematicity*, Brad Wray (2016) afirma que a pesar de que a primera vista la teoría de la sistematicidad de Hoyningen-Huene parece recuperar la tesis de la continuidad, en realidad está en contra. En pocas palabras, la tesis de la continuidad afirma que el conocimiento científico es continuo con el conocimiento ordinario, no hay una separación tajante entre ambas formas de conocimiento, si no de grado. La tesis de la continuidad posee *prima facie* plausibilidad en virtud del hecho de que los científicos son personas que viven en comunidad (y por ende utilizan cotidianamente el sentido común), y continúan siéndolo incluso cuando se involucran con la ciencia. Pero hay un enigma que aparece con la tesis de la continuidad: “si los científicos no son distintos a la gente común respecto al conocimiento, ¿por qué poseen los científicos mayor autoridad epistémica?” (Wray, 2016, p. 2). Esta tesis ha sido defendida por importantes intelectuales como Alfred Ayer (1971), Rudolph Carnap (1938) e incluso Albert Einstein (1982).

Wray cree que la ruptura de Hoyningen-Huene con la tesis de la continuidad se daría en razón de que “Primero, como él [Hoyningen-Huene] caracteriza a la ciencia, el conocimiento científico es mucho más sistemático que el conocimiento de sentido común, resulta apropiado denominarlo como fundamentalmente distinto. Este es un caso en que una diferencia de grado constituye una diferencia de clase” (Wray, 2016, p. 4). Sin embargo, en la teoría de la sistematicidad no hay un claro punto de demarcación x a partir del cual pueda predicarse que si un cuerpo de conocimiento posee más sistematicidad que x es científico, mientras que si posee menos es sentido común. Lo que sí puede hacerse es comparar dos cuerpos de conocimiento *acerca del mismo dominio de aplicación* donde se sepa *a priori* que uno es científico y el otro de sentido común y notar que el primero es más sistemático que el otro (procedimiento sobre el cual profundizaremos más adelante). Sostener esa diferencia de sistematicidad entre ambos cuerpos de conocimiento no es motivo para negar la tesis de la continuidad, ya que podría haber continuidad en la sistematicidad entre ambos cuerpos de conocimiento.

Sin embargo, Wray está en lo cierto: Hoyningen-Huene sí rechaza la tesis de la continuidad (y lo hace explícitamente), al afirmar que la ciencia a menudo rompe con el conocimiento cotidiano, generando conocimiento que no está relacionado con su contraparte de sentido común o que directamente lo contradice. También es explícito al afirmar

que su propuesta combina continuidad con discontinuidad. En ello coincide con Bunge:

La ciencia no es una mera prolongación ni un simple afinamiento del conocimiento ordinario, en el sentido en que el microscopio, por ejemplo, amplía el ámbito de la visión. La ciencia es un conocimiento de naturaleza especial: trata primariamente, aunque no exclusivamente, de acaecimientos inobservables e insospechados por el lego no educado (Bunge, 2004, p. 3).

Finalicemos aquí nuestra digresión y retornemos a la dinámica de la ciencia.

Nos resta ahora analizar si la teoría de la sistematicidad efectivamente da cuenta de la dinámica de la ciencia. Hay tres casos que analizar, en los cuales, a fin de dar una respuesta positiva a nuestro interrogante, debería notarse claramente un aumento de la sistematicidad (en el sentido de Hoyningen-Huene) desde la situación inicial hasta la situación final. En caso contrario, habremos encontrado una limitación en la teoría, y se requerirá refinamiento o un agregado teórico complementario. Los tres casos son efectivamente presentados por Hoyningen-Huene (2013).

El caso uno sucede cuando el nuevo conocimiento científico es generado por *especificación* del sentido común. Si bien Hoyningen-Huene no provee ninguna especificación del concepto “especificación”, podemos tomar una noción intuitiva y establecer que un cuerpo de conocimiento que ha sido especificado está necesariamente más ordenado que antes, y por ende es más sistemático en el sentido buscado que algo que no lo ha sido. El proceso de especificación intentará, según lo entendemos, establecer que determinados conceptos tienen propiedades y relaciones entre sí y con otros conceptos del cuerpo de conocimientos aceptado, lo cual, sea como fuere el proceso, debería disminuir la entropía del cuerpo de conocimiento y proveer sistematicidad en cualquiera de sus acepciones. Así pues, este caso no reviste mayores dificultades.

El caso dos se da cuando nuevo conocimiento es generado sin ninguna relación con el sentido común.

Esta clase de nuevo conocimiento puede deberse al descubrimiento de nuevos fenómenos, o puede deberse a nuevos desarrollos teóricos. Por ejemplo, en las ciencias observacionales y experimentales, nuevos instrumentos pueden dar acceso o producir fenómenos que no son accesibles a los sentidos desnudos y por ende son desconocidos para

el sentido común. Similarmente, desarrollos teóricos pueden llevar a postulados de entidades o técnicas de investigación que son externas al sentido común. Piense en los postulados acerca de partículas elementales en física, o en las pruebas rigurosas como instrumentos principales para la defensa de afirmaciones de conocimiento en las matemáticas. Si bien la generación de tal conocimiento distancia al campo respectivo del sentido común, no lo contradice. (Hoyningen-Huene, 2013, p. 191).

Cabe entonces preguntarnos si este nuevo conocimiento sin relación con el sentido común es más sistemático que el sentido común. Para responder, deberíamos comparar, por ejemplo, a “los postulados acerca de partículas elementales en la física” con afirmaciones de conocimiento de sentido común. ¿Cuáles afirmaciones? Para comparar dos enunciados (o conjuntos de ellos) en cuanto a su sistematicidad (en sentido de Hoyningen-Huene), ambos deben referir al mismo dominio de aplicación. No es posible, por ejemplo, comparar a la biología con el conocimiento de sentido común acerca de cómo se juega al fútbol. Ahora bien, ¿cuál es la contraparte de sentido común de “los postulados acerca de partículas elementales en la física”? La respuesta es: no hay tal contraparte, por definición, puesto que tales postulados han nacido sin relación alguna con el sentido común.

Lo antedicho representa otra limitación en la teoría de la sistematicidad, ya que esta afirma, como vimos, que el conocimiento científico se diferencia del de sentido común por ser más sistemático que este. Sin embargo, encontramos un caso arquetípico (el de aquel conocimiento científico que no se genera a través del refinamiento del conocimiento de sentido común) en el que no es posible demostrar que exista una diferencia relevante de sistematicidad, a pesar de lo que pueda dictar la intuición al respecto. La ruptura con la tesis de la continuidad genera un hueco importante en la capacidad explicativa de la teoría de la sistematicidad, ya que se reconoce la existencia de cuerpos de conocimiento científico que no se generan por aumento de la sistematicidad como afirma la propia teoría, sino que llegan al mundo con una sistematicidad suficiente como para garantizarles automáticamente el estatus de “científicos”. Pero el instrumental descriptivo de la teoría no puede medir la sistematicidad, sino simplemente afirmar un mayor o menor grado de sistematicidad relativo a otro cuerpo de conocimiento con un dominio de aplicación análogo. Si no hay una contraparte para efectuar comparaciones, la teoría queda sin nada para decir, y no puede, como quisiera Hoyningen-Huene, declararse universal. Solo resta reducir su

aplicación al menos a los cuerpos de conocimiento presentados en el primer caso. Veamos qué sucede para el tercer caso.

El tercer caso es aquel donde el nuevo conocimiento científico resulta contradictorio respecto a su contraparte de sentido común. Un ejemplo típico es el de la teoría de la relatividad de Einstein. El concepto de “simultaneidad”, entre otros conceptos que propone la teoría, parecen completamente insostenibles para el lego. En este caso es fácil encontrar una contraparte de sentido común (existe por ejemplo un concepto de “simultaneidad” compartido por los no educados en física contemporánea). Así pues, la comparación respecto a la sistematicidad de ambas contrapartes es teóricamente factible. Dicho esto, llegamos a un resultado análogo al primer caso, y nuestra sospecha es que, para el análisis de la sistematicidad, no hay diferencia respecto a si el conocimiento científico afirma lo mismo o lo contrario que su antecesor de sentido común. En otras palabras, el tercer caso no parece tener nada en especial respecto al primer caso, no constituye una clase de situaciones distintas que merezca una consideración especial y puede subsumirse en el mismo. Nada indica entonces, como vimos anteriormente, que un cuerpo de conocimiento de sentido común sea más sistemático que su contraparte científica, sino todo lo contrario. Esta afirmación es compatible con las intuiciones de Hoyningen-Huene y con las nuestras.

Tal parece que lo que guía nuestro instinto para los casos exitosos de la teoría de la sistematicidad es una presunción *a priori* de que la sistematicidad es algo bueno. Así, la relatividad *tiene* que ser más sistemática que la dinámica newtoniana porque funciona mejor (da mejores explicaciones y predicciones). Pero incluso si aceptamos la idea de que la sistematicidad es buena en sí misma, no deberíamos aceptar *a priori* en el análisis de la teoría de Hoyningen-Huene a su recíproca. Es decir, no deberíamos aceptar que todo progreso en ciencias es *aumento* de la sistematicidad. En otras palabras, no podemos afirmar que sistematicidad y progreso son el mismo concepto, pues esto llevaría a la teoría de la sistematicidad a la trivialidad de afirmar que la ciencia es conocimiento de sentido común que ha progresado. En todo caso, podría decirse que son procesos paralelos pero causalmente relacionados. Si en algún caso el progreso científico provoca un aumento de la sistematicidad (como seguramente sucede en múltiples casos), no tenemos manera de demostrar tal aumento a menos que este sea suficientemente grande como para que, al decir de Wray, “una diferencia de grado constituya una diferencia de clase”.

Con el presente análisis es posible expresar una sospecha: la sistematicidad *à la* Hoyningen-Huene es tan abstracta que posee límites a

la hora de dar cuenta de la dinámica de la ciencia para muchos casos. Sí parece dar cuenta correctamente si se aplica al caso 1 (y su subclase, el caso 3) y también para teorías científicas muy separadas en el tiempo, pero no puede dar cuenta del caso 2 ni de teorías científicas en competencia o cercanas en el tiempo. El tiempo es un factor relevante pues es probable que durante el proceso en que se desarrolla una revolución científica, la teoría novedosa tenga un grado de desarrollo muy inferior (y por ende de menor sistematicidad en muchas de sus dimensiones, particularmente en la conectividad epistémica) que la hegemónica en un dado momento. Un análisis de sistematicidad en un instante seminal del proceso de revolución podría representar un problema para la nueva contendiente, aunque, desde una perspectiva dinámica, uno podría notar que la revolucionaria se sistematiza a gran velocidad mientras la antigua se estanca. Pero, nuevamente, poder dar cuenta de la dinámica científica en este sentido implicaría una visión dinámica (longitudinal, de observación del progreso de la sistematicidad en el tiempo).

En la propuesta de Bunge hay múltiples coincidencias con las ideas de Hoyningen-Huene. Bunge reconoce la posibilidad de la génesis de la ciencia a partir del sentido común o como especialización de otras ciencias más generales. También rechaza la tesis de la continuidad en favor de la identificación de una mezcla de continuidades y discontinuidades entre ciencia y sentido común. En cuanto a la dinámica de la ciencia, Bunge afirma que

[El ideal de racionalidad científica es] la sistematización coherente [en su perspectiva, y también en la de Rescher] de enunciados fundados y contrastables, se consigue mediante teorías, y estas son el núcleo de la ciencia, más que del conocimiento común, [que no es más que] acumulación de piezas de información laxamente vinculadas. (Bunge, 2004, p. 4)

En la filosofía coherentista de Bunge y Rescher se espera que cuando la ciencia progrese, el sistema del conocimiento científico crezca en tamaño y sistematicidad (en el sentido de ellos). En otras palabras, los nuevos enunciados deben ser añadidos al sistema y/o nuevos nexos deben ser creados entre enunciados ya aceptados. Así pues, no es importante si el nuevo conocimiento es creado por especificación del sentido común, desde la nada o por contradicción del sentido común. El nuevo conocimiento será aceptado si es coherente con el sistema del conocimiento científico aceptado. Si hay contradicciones habrá un choque, y solo uno de los contendientes sobrevivirá. ¿Cuál? El que

aporte más sistematicidad al sistema, el que provea más conexiones con los enunciados aceptados. En otras palabras, sobrevivirá el que haga que la entropía del sistema disminuya. En la propuesta de Bunge la sistematicidad tiene que ver con el sistema de conocimiento, por lo que para comprender la dinámica de la ciencia hay que comparar dicho sistema antes y después de la propuesta de la nueva afirmación de conocimiento, a fin de chequear si hubo o no aumento de sistematicidad. Esto podría no ser fácil de realizar en cada caso, pero provee una explicación unificada del progreso científico, sin importar la clase de caso de discontinuidad entre ciencia y sentido común tan cara a la propuesta de Hoyningen-Huene. Por ello, tampoco requiere buscar contrapartes entre ciencia y sentido común. Todo es acerca del sistema.

Otro lugar donde la propuesta bungeana parece presentar algunas complementariedades virtuosas frente a la teoría de la sistematicidad de Hoyningen-Huene es en el análisis de la demarcación ciencia-pseudociencia. Profundizaremos en la próxima sección.

La sistematicidad en la demarcación ciencia y pseudociencia

Una de las cualidades más interesantes de la teoría de la sistematicidad de Hoyningen-Huene es que le permitió diseñar un criterio de demarcación sofisticado entre ciencia y pseudociencia, uno de los problemas clásicos de la filosofía de la ciencia. El criterio es llamado STDC (acrónimo de *Systematicity Theory Demarcation Criteria*). El mismo representa una mejora sobre una propuesta original de Paul Thagard (1978). El STDC consiste en lo siguiente:

Para una prueba acerca de si un determinado campo es pseudocientífico en un tiempo t_0 , tenemos primero que identificar su ciencia de referencia relevante, esto es, una ciencia con más o menos el mismo dominio de aplicación que exista al mismo tiempo. Luego, investigamos el desarrollo de la ciencia de referencia en algún rango de tiempo largo hasta t_1 , quizás algo entre cinco y treinta años. Grabamos qué tipo de aumento de sistematicidad exhibió la ciencia de referencia durante dicho lapso. Este aumento de sistematicidad fija el estándar de lo que es posible en el campo respectivo respecto al progreso científico. La clase y fuerza del aumento de sistematicidad puede variar enormemente, dependiendo del tiempo histórico específico y de la ciencia de referencia específica. A continuación investigamos el desarrollo de la pseudociencia putativa durante este rango temporal. Luego comparamos el aumento de sistematicidad

de la ciencia de referencia con el de la pseudociencia putativa. Si la pseudociencia putativa obtiene un resultado sustancialmente peor que la ciencia de referencia, entonces es de hecho una pseudociencia. Si la diferencia de aumento de sistematicidad es leve, entonces la pseudociencia putativa es un competidor científico de la ciencia de referencia. (Hoyningen-Huene, 2013, p. 204).

Podemos ver aquí que Hoyningen-Huene es completamente consciente de que para comparar dos cuerpos de conocimiento deben tener (al menos aproximadamente) el mismo dominio de aplicación. También sabe que no es posible comparar ciencia y pseudociencia en una instantánea temporal, pues a menos que la diferencia de sistematicidad sea notablemente grande, no sería posible demostrar que una es más o menos sistemática que la otra. Así, el STDC toma la postura dinámica que explicábamos en la sección anterior: no es importante si A es más o menos sistemática que B en un instante dado, sino que durante el período de tiempo T la sistematicidad de una crezca significativamente más que la sistematicidad de la otra. No se trata acerca de la sistematicidad neta, sino de la variación de su crecimiento, la cual es posible de ser estimada al menos de manera cualitativa. Incluso en el caso de que A y B sean similares en cuanto a su sistematicidad, la teoría de la sistematicidad implica que si durante T la sistematicidad de la ciencia A aumenta significativamente mientras que la de la pseudociencia putativa B queda estancada, entonces B es definitivamente una pseudociencia.

Naomi Oreskes (2017) atacó al STDC mediante una estrategia peculiar. Eligió tres claras pseudociencias (la homeopatía, el creacionismo y el negacionismo del cambio climático) y mostró que las tres son muy sistemáticas en el sentido de Hoyningen-Huene. El motivo por el cual las tres pseudociencias son tan sistemáticas puede verse en el dominio sociológico. Parece haber intereses muy poderosos financiando de manera fluida dichas actividades, con lo cual sus partidarios han conformado comunidades análogas a sus contrapartes científicas: todas tienen institutos financiados, revistas con referatos por pares y eventos académicos relevantes. Dentro de sus filas, cada una de estas comunidades posee científicos bien entrenados (en ciencias tradicionales en universidades tradicionales) como así también, y cada vez más, filósofos de la ciencia ocupados en proveerles elementos metateóricos para sostener su cientificidad.

Hoyningen-Huene (2018) responde a Oreskes señalando (correctamente) que el carácter sistemático de las tres pseudociencias analizadas no debilita al STDC, pues este no trata de la comparación en

un instante temporal de la sistematicidad entre estas y su contraparte científica (cosa que no arrojaría información relevante). Sin embargo, hay uno de los argumentos de Oreskes que merece la atención de Hoyningen-Huene:

Su argumento [de Oreskes] es que si en el intervalo temporal considerado la pseudociencia comienza en un estado muy asistemático, su aumento puede ser muy empinado, mayor que el aumento de sistematicidad de la ciencia establecida que puede comenzar en un estado de alta sistematicidad. De acuerdo con esto, STDC no calificaría a la [pseudociencia] como tal. Dudo que el argumento de Oreskes sea correcto. ¿Cómo podría una pseudociencia que comienza en un punto de baja sistematicidad aumentar su sistematicidad global? Debe hacerlo incrementando su sistematicidad en al menos una de sus dimensiones. Sin embargo, si es una pseudociencia en el sentido de Popper (esto es, infalsable), no tiene contenido empírico, y entonces no puede mejorar su poder explicatorio, ni su poder predictivo, ni su defensa de afirmaciones de conocimiento, etc. Si es una pseudociencia en el sentido de que todas sus afirmaciones son falsas [...], también es imposible que mejore su sistematicidad en cualquiera de las dimensiones [...]. Al menos estos casos especiales de pseudociencias no pueden exhibir un aumento empinado de la sistematicidad global, y dudo que cualquier clase de pseudociencia pueda exhibirla. Si en un área un competidor a una ciencia establecida emerge, el cual comienza con baja sistematicidad pero muestra de hecho un aumento de sistematicidad que es más fuerte que el aumento de sistematicidad de la ciencia establecida, se trata de la emergencia de un competidor serio, si bien subdesarrollado, a la ciencia establecida, más que una pseudociencia. (Hoyningen-Huene, 2018, pp. 5-6).

Aquí Hoyningen-Huene no parece acertar. El motivo de confusión parece ser, como prevenimos anteriormente, el equiparar progreso científico con aumento de la sistematicidad. Las malas noticias son que las pseudociencias a las que Oreskes hace alusión son tan poderosas (principalmente debido a la enorme cantidad de fondos que disponen y su uso eficiente para atraer personas inteligentes a la consecución de sus prácticas) que han creado estándares de evaluación que son análogos a los de la comunidad científica. Así, lo que se ha creado es un enorme cuerpo de conocimiento (o de creencias) que es muy sistemático, en cualquiera de las acepciones del término. De hecho, dichos cuerpos de conocimiento son tan grandes que los practicantes parecen poder

evaluar las nuevas afirmaciones a la manera coherentista (es decir, por la coherencia de tales afirmaciones con el sistema de conocimiento o creencia aceptados). ¿Puede afirmarse esto acerca de, por ejemplo, el cuerpo de conocimiento del creacionismo?

Considere el artículo del 2013 “*Numerical Simulations of Winter Storms, Tropical Cyclones, and Nor’easters During the Ice Age Using the NCAR WRF Model with a Warm Ocean*” [Vardiman (2013)] encontrado en la página web del *Institute for Creation Research* y publicado en el *Proceedings of the Seventh International Conference on Creationism*. Este artículo —cuyo título y formato es indistinguible de los artículos convencionales en ciencia del clima— argumenta que “el aumento de la temperatura de la superficie del mar que ha seguido a la Inundación del Génesis ha sido la causa más probable de la era de hielo”. Se presenta una hipótesis coherente, y se la sostiene con evidencia y referencia a publicaciones previas sobre el tema. No es una afirmación aislada, es parte de un cuerpo de trabajo sistemático. Este no es sino uno de muchos ejemplos. La *Creation Research Society* ha lanzado recientemente un *journal* académico llamado *The Creation Research Society Quarterly*, otros *journals* incluyen el *Journal of Creation* y el *Answers Research Journal*. Como los *journals* homeopáticos, los *journals* creacionistas sirven a sus comunidades intelectuales proveyendo artículos revisados por pares sobre tópicos de interés, y los artículos en ellos presentan tanto teoría como evidencia para soportar sus afirmaciones. Algunas están afiliadas con sociedades profesionales, como la *Creation Biology Society*, la cual se describe a sí misma como “una afiliación de biólogos y otros investigadores dedicados a desarrollar un modelo creacionista de los orígenes biológicos”. Esta sociedad publica el *Journal of Creation Theology and Science Series B: Life Sciences*. (Oreskes, 2017, pp. 12-13).

Algo análogo (o peor) puede verse para los otros dos casos analizados por Oreskes. Si tomamos un período apropiado T , podremos ver que estas tres pseudociencias han tenido un crecimiento enorme (desde prácticamente nada). ¿Es este crecimiento mayor o menor que el de la medicina alopática o el de la biología evolutiva o el de la ciencia del cambio climático? No parece sencillo responder esta pregunta, pero Oreskes es muy persuasiva al señalar que, como mínimo, la sistematicidad de estas pseudociencias es tan considerable que no es posible establecer que su contraparte científica sea tanto más sistemática en el sentido de Hoyningen-Huene que pueda notarse cualitativamente. Como ya afir-

amos, las comparaciones sobre la sistematicidad de dos cuerpos de conocimiento en este sentido solo son posibles cuando la diferencia es muy significativa.

El problema parece ser que STDC funciona bien con pseudociencias como la rabadomancia, donde el cuerpo de conocimiento (o creencias) no es sistemático (en el sentido de Bunge, es decir, no constituye un sistema coherente). Pero cuando las pseudociencias obtienen financiación y una tradición considerable (como es el caso de la homeopatía, el creacionismo, y para Bunge y Popper el psicoanálisis), y logran establecer un sistema coherente de conocimiento, el STDC deja de ser efectivo. Esto es en virtud de que no es posible comparar la sistematicidad (en sentido de Hoyningen-Huene) de dos cuerpos de conocimiento muy sistemáticos (en el sentido de Bunge). Por supuesto, en el caso de las pseudociencias, las conexiones epistémicas no deben ser buscadas entre sus afirmaciones de conocimiento y las afirmaciones aceptadas por la comunidad científica, sino entre las afirmaciones aceptadas dentro de sus comunidades particulares.

La visión coherentista parece poder explicar la particularidad de estas pseudociencias especiales: sus sistemas son cada vez más coherentes (y por ende muestran más y más sistematicidad en cualquiera de sus acepciones). Pero la coherencia no se da con el sistema aceptado por la comunidad científica, pues han creado un sistema nuevo, y trabajan día a día sobre él, aumentando su sistematicidad, en cualquier acepción, a velocidad temeraria.

Bunge (2004) tiene algunas apreciaciones interesantes respecto a las pseudociencias:

¿Qué es lo malo de la pseudociencia? No solo ni precisamente el que sea básicamente falsa, puesto que todas nuestras teorías factuales son, a lo sumo, parcialmente verdaderas. Lo malo de la pseudociencia es, en primer lugar, que se niega a fundamentar sus doctrinas y que no puede, además, hacerlo porque rompe totalmente con nuestra herencia científica —cosa que, por cierto, no ocurre en las revoluciones científicas, todas las cuales son parciales, puesto que toda nueva idea tiene que estimarse por medio de otras que no se ponen en discusión en el contexto dado—. (Bunge, 2004, p. 33)

En este caso, los argumentos de Oreskes deberían hacer que Bunge reconsidere sus palabras. Estas pseudociencias rompen con nuestra herencia científica (nuestro sistema de conocimiento aceptado), y al hacerlo han sido exitosas en proveer fundamentos para sus doctrinas. Fun-

damentos con muy pocas conexiones epistémicas con nuestro sistema científico, pero fundamentos al fin, aunque no sean de nuestro agrado.

En segundo lugar, que la pseudociencia se niega a someter a contraste sus doctrinas mediante la experimentación propiamente dicha; además, la pseudociencia es en gran parte incontrastable, porque tiende a interpretar todos los datos de modo que sus tesis queden confirmadas ocurra lo que ocurra; el pseudocientífico, igual que el pescador, exagera sus presas y oculta o disculpa todos sus fracasos. En tercer lugar, que la pseudociencia carece de mecanismo autocorrector: no puede aprender nada ni de una nueva información empírica (pues se la traga sin digerirla), ni de nuevos descubrimientos científicos (pues los desprecia), ni de la crítica científica (pues la rechaza con indignación). La pseudociencia no puede progresar porque se las arregla para interpretar cada fracaso como una confirmación, y cada crítica como si fuera un ataque. Las diferencias de opinión entre sus sectarios, cuando tales diferencias se producen, dan lugar a la fragmentación de la secta, y no a su progreso. (Bunge, 2004, p. 33)

Aquí Bunge establece que es necesario analizar los métodos para defender las afirmaciones de verdad de las pseudociencias. Esto es compatible con una de las dimensiones de Hoyningen-Huene, pero es más específico, pues no se trata de evaluar la sistematicidad de tales defensas, sino simplemente de ver si son compatibles con lo que la comunidad científica acepta en un momento determinado. En otras palabras, las pseudociencias podrían establecer reglas para la defensa de las afirmaciones de verdad que le proveyeran sistematicidad en el sentido de Hoyningen-Huene (una regla fácil será la coherencia con respecto al cuerpo de conocimiento defendido), pero no serían reglas compatibles con las de la comunidad científica.

En cuarto lugar, el objetivo primario de la pseudociencia no es establecer, contrastar y corregir sistemas de hipótesis (teorías) que reproduzcan la realidad, sino influir en las cosas y en los seres humanos: como la magia y como la tecnología, la pseudociencia tiene un objetivo primariamente práctico, no cognitivo, pero, a diferencia de la magia, se presenta ella misma como ciencia y, a diferencia de la tecnología, no goza del fundamento que da a esta la ciencia. (Bunge, 2004, p. 33)

Esto también es importante: las pseudociencias aparecen como alternativas a la ciencia debido a sus objetivos predominantemente

prácticos. Se obtendrían buenas pistas sobre la naturaleza pseudocientífica de una disciplina buscando el origen práctico de sus intereses externos. Una filosofía que se ocupe de la detección y denuncia de las pseudociencias no tiene por qué limitarse a lo inmanente (como lo hace la teoría de la sistematicidad): bien puede hallar respuestas en la sociología, la política y otras ciencias de lo no inmanente.¹

En todo caso, resulta claro que los criterios bungeanos no son incompatibles con el STDC, el cual debería considerarse, más allá de los límites señalados, como una herramienta valiosa. Sin embargo, dado que el STDC parece no funcionar para todos los casos interesantes, es bueno contar con criterios complementarios como éstos, pues el problema de identificar pseudociencias es ciertamente muy complejo y las consecuencias de fracasar al demostrar la naturaleza pseudocientífica de algunos cuerpos de conocimiento puede ser dramática.

Conclusiones

La teoría de la sistematicidad es realmente interesante, y posee consecuencias fructíferas, incluyendo el traer a la vida viejas preguntas acerca de la naturaleza de la ciencia que han estado en el núcleo de la filosofía de la ciencia tradicional, pero fueron abandonadas en las discusiones contemporáneas que apuntaron sus recursos a las filosofías especiales de la ciencia. La generalidad fue abandonada por la especialización, lo cual resultó fértil en algunas cosas, pero decepcionante en otras. Así, afirmamos que la teoría de la sistematicidad debe ser bienvenida y estudiada, pues puede ser la puerta de retorno a las preguntas clásicas, pero con nuevas respuestas.

Hemos señalado a lo largo del trabajo algunos límites de la teoría de la sistematicidad y la hemos puesto en diálogo con una visión coherentista basada en la obra de Mario Bunge. Hemos intentado mostrar que la visión coherentista puede ser complementaria a la de Hoyningen-Huene, al proveer alguna salida a los límites de su teoría. Hoyningen-Huene mismo, al comparar su visión con la de Rescher, admite la posibilidad de la complementación entre su programa y un programa coherentista. Nuestro enfoque trató de mostrar en qué puntos se vuelve productivo que las dos posiciones trabajen juntas. Es importante en nuestra disciplina iluminar los procesos dinámicos de la ciencia, y resul-

¹ Remitimos al excelente trabajo efectuado por el grupo ANFIBIO sobre una importante fundación de gran influencia que financia programas de investigación para el avance de las pseudociencias, en <http://www.anfibio.com.ar/2019/09/09/sobre-la-fundacion-john-templeton/>

ta mandatorio volver al estudio de la pseudociencia, pues actualmente es más penetrante que nunca, y su disfraz científico se vuelve cada día más sofisticado. El interés político de la filosofía de la ciencia vuelve a ser evidente como en los días de Otto Neurath, quien probablemente habría visto a la teoría de la sistematicidad como algo valioso a ser discutido dentro del movimiento de unidad de la ciencia. Más allá de que se esté de acuerdo o no con los detalles de la mencionada teoría, queda claro que las preguntas que nos trae son cada vez más urgentes.

Agradecimientos:

El autor desea agradecer en especial al Dr. Pío García quien le brindó valiosos comentarios sobre el trabajo en una versión anterior presentada en el Coloquio SADAF 2019.

Bibliografía

- Ayer, A. (1971). *Language, truth and logic*. Pelican.
- Bird, A. (2017). Systematicity, knowledge and bias: How systematicity made clinical medicine a science. *Synthese*. <https://doi.org/10.1007/s11229-017-1342-y>
- Bunge, M. (2001). *La ciencia: Su método y su filosofía*. Sudamericana.
- Bunge, M. (2004). *La investigación científica: Su estrategia y su filosofía*. Siglo XXI.
- Carnap, R. (1938). *Logical foundations of the unity of science* (International encyclopedia for unified science). University of Chicago Press.
- Einstein, A. (1982). Physics and reality. En C. Selig (Ed.), *Albert Einstein: Ideas and opinions* (pp. 290-323). Three Rivers Press.
- Ferrater Mora, J. (1979a). Sistema. En *Diccionario de filosofía* (pp. 3062-3068). Alianza.
- Ferrater Mora, J. (1979b). Sistémico. En *Diccionario de filosofía* (pp. 3068-3069). Alianza.
- Fuentes, M. (2018). *Complejidad, emergencia y cambio teórico*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata.
- Green, S. (2016). Science and common sense: Perspectives from philosophy and science education. *Synthese*. <https://doi.org/10.1007/s11229-016-1276-9>
- Grünbaum, A. (1988). Preface. En A. Grünbaum & W. Salmon (Eds.), *The limitations of deductivism* (pp. ix-xv). University of California Press.

- Hempel, C., & Oppenheim, P. (1948). Studies in the logic of explanation. *Philosophy of Science*, 15(2), 135-175.
- Hoyningen-Huene, P. (2013). *Systematicity: The nature of science*. Oxford University Press.
- Hoyningen-Huene, P. (2018). Replies. *Synthese*. <https://doi.org/10.1007/s11229-018-1741-8>
- Oreskes, N. (2017). Systematicity is necessary but not sufficient: On the problem of facsimile science. *Synthese*. <https://doi.org/10.1007/s11229-017-1481-1>
- Rescher, N. (1979). *Cognitive systematization: A systems-theoretic approach to a coherentist theory of knowledge*. Basil Blackwell.
- Scholz, M., & Hoyningen-Huene, P. (2020). Systematicity: The nature of scientific management and organizational knowledge. *Academy of Management Annual Meetings Proceedings 1*: 13123. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2020.13123abstract>
- Shannon, C. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell Systems Technical Journal*, 27, 379-423.
- Thagard, P. (1978). Why astrology is a pseudoscience. En P. Asquith & I. Hacking (Eds.), *PSA 1978: Proceedings of the 1978 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association, volume one: Contributed Papers* (pp. 223-234). Philosophy of Science Association.
- Vardiman, L. (2013). Numerical simulations of winter storms, tropical cyclones, and nor'easters during the ice age using the NCAR URF model with a warm ocean. En M. Horstemeyer (Ed.), *Proceedings of the Seventh International Conference on Creationism, Pittsburgh, PA: Creation Science Fellowship*. Institute for Creation Research. <https://www.icr.org/article/7707/>
- Varga, S. (2021). Medicine as science: Systematicity and demarcation. *Synthese*, 199, 3783-3804. <https://doi.org/10.1007/s11229-020-02955-y>
- Wray, B. (2016). Systematicity and the continuity thesis. *Synthese*. <https://doi.org/10.1007/s11229-016-1088-y>

Recibido el 12 de enero de 2023; aceptado el 3 de julio de 2023.