

LA NOCIÓN DE ADECUACIÓN INCLUSIVA CONCEPTUAL Y SU VALOR PARA EXPLICAR EL CAMBIO CIENTÍFICO

PATRICIA KING DÁVALOS*

Resumen: Una de las características del cambio científico que ofrece más resistencia a la elaboración de un modelo teórico que permita dar cuenta de él, la constituye su carácter social. Un intento importante para vencer esa resistencia, el realizado por David Hull, se apoya en la noción de adecuación inclusiva (*inclusive fitness*), tomada de la biología y extendida al desarrollo de la ciencia. Aquí argumento que, en efecto, la noción de adecuación inclusiva aporta algunos elementos para vencer aquella resistencia, pero a condición de extenderla de un modo distinto al de Hull y de tal forma que incluya su dimensión social.

PALABRAS CLAVE: ADECUACIÓN INCLUSIVA CONCEPTUAL, CAMBIO CONCEPTUAL, CRÉDITO, HULL, PRÁCTICAS

Abstract: *One of the characteristics of scientific change that is most impermeable to inclusion in a theoretic model that can account for scientific change is its social character. One interesting attempt to overcome this resistance is the one offered by David Hull, which is partly based upon his notion of inclusive conceptual fitness, a concept that he borrows from evolutionary biology extending it to apply to the conceptual development of science. Here I argue that, in effect, the notion of inclusive conceptual fitness contributes towards overcoming the aforementioned resistance, but only on condition that it is understood in a manner wider than Hull's and in such a way as to explicitly include its social dimension.*

KEY WORDS: CONCEPTUAL INCLUSIVE FITNESS, CONCEPTUAL CHANGE, CREDIT, HULL, PRACTICES

* Profesora de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, pking@att.net.mx

La tarea de explicar el desarrollo conceptual de la ciencia ha suscitado importantes discusiones en el campo de la epistemología, en especial durante los últimos 40 años. Este artículo tiene como finalidad proponer una extensión de la noción de adecuación inclusiva a lo conceptual. Considero que esta noción, tomada de los estudios acerca de los procesos de selección que operan en la evolución biológica, puede ser extendida de forma muy fructífera para entender cómo es que se da el desarrollo científico en términos conceptuales a partir de la relación de los científicos entre sí, más aún si consideramos explícitamente sus relaciones con el resto de la sociedad.

No soy la primera en proponer la extensión de dicho concepto con este fin. Retomo y modifico la propuesta hecha por David Hull, conocido por haber elaborado un modelo muy detallado del desarrollo conceptual de la ciencia con base en las “características generales de los procesos de selección como tales” (Hull, 1988a: 287). En su libro *Science as a Process*, él afirma desde el principio que la adecuación inclusiva, ya entendida en este sentido general y aplicada a la evolución de los conceptos científicos, es “uno de los mecanismos fundamentales” de su desarrollo; y hacia el final concluye: “En una palabra, la ciencia es una función de la adecuación inclusiva conceptual” (Hull, 1988a: 22 y 310, respectivamente). También coincido con él, en que el cambio científico *tiene* que ser explicado en conexión con la actividad científica que se lleva a cabo efectivamente en cada sociedad y periodo histórico, llegando incluso hasta los rasgos que caracterizan a los científicos individuales.¹ Sin embargo, no comparto con él la forma en que generaliza el concepto de adecuación inclusiva, en relación con la cual concluye que la explicación del cambio científico *puede* alcanzarse considerando básicamente tres rasgos de los científicos: la curiosidad, el deseo de recibir crédito por sus aportes y la disciplina de comprobar sus resultados.² En particular, cuestiono el papel asignado aquí al deseo de crédito personal. Su posición, como veremos y él mismo lo

¹ No me detendré a discutir las diferentes estrategias que se pueden seguir para concretar tal afirmación (materialismo histórico, estudios etnológicos, sociología del conocimiento científico, constructivismo, el mismo evolucionismo, filosofía de las prácticas).

² El mismo Hull los resume en tres palabras: “curiosidad, crédito y chequeo” (Hull, 1988a: 305).

reconoce, no puede explicar algunos aportes paradigmáticos al desarrollo científico. Más allá de las *anomalías* que pueden presentarse a su modelo, y que no son unas cuantas, la cuestión reside en que reduce el alcance que el concepto de adecuación inclusiva puede tener, y de hecho ya tenía en las disciplinas biológicas evolutivas, para dar cuenta de la evolución en contextos donde la agrupación social de los individuos de una población juega un papel crucial.

La manera en la que procederé es la siguiente. Primero examinaré la noción de *adecuación inclusiva* en el campo de la biología evolutiva y argumentaré la pertinencia de extenderla al ámbito de lo conceptual. Luego presentaré la propuesta de extensión que ofrece Hull y también la mía. Concluiré que una noción de adecuación inclusiva conceptual más amplia que la propuesta por Hull es necesaria para abarcar todos los casos de transmisión conceptual y teórica, sea con un enfoque evolucionista o de cualquier otro tipo que busque dar cuenta del cambio en la ciencia con base en la actividad científica que se realiza, efectivamente, en cada lugar y en cada momento.³

I

En biología, la noción de adecuación *inclusiva* (*inclusive fitness*) fue acuñada para referirse a una característica del proceso evolutivo que permite dar cuenta de algunos rasgos sociales que la noción más simple de adecuación (*fitness*) no podía explicar (véanse Futuyma, 1998, y Harris, 1990). Esta última noción, también conocida como *eficacia biológica*, se refiere a qué tan capaz es un organismo individual para tener descendientes y, con ello, propagar entre los individuos de su especie su material genético y los rasgos fenotípicos asociados con ellos. El número de descendientes ha sido utilizado como medida o definición operacional de esa capacidad

³ Agradezco a los dictaminadores de *Signos Filosóficos*, así como a la Dra. Claudia Lorena García, los comentarios y sugerencias que hicieron a la primera versión de este artículo. Gracias a ellos, creo que pude precisar algunos puntos importantes y hacerlo no sólo más comprensible, sino sobre todo más comprensivo respecto de la amplia problemática que está involucrada en esta discusión.

procreativa, es decir, de la adecuación de un individuo (o de una suma de individuos). Limitándonos a esta noción, la adecuación de un organismo estéril sería nula. También lo sería si sus descendientes fueran estériles, nacieran muertos o con alguna característica que los condenara a perecer antes de alcanzar la madurez reproductiva. Si un organismo, en virtud de sus rasgos físicos y de comportamiento, tiene mayor capacidad que otro para tener descendencia, entonces el mismo material genético que, a través de esos rasgos fenotípicos, contribuyó a darle esa superioridad se difundirá más que el de su competidor: ese organismo sería más adecuado. El argumento es de lo más convincente y ha sido valioso para explicar una enorme cantidad de casos. Sin embargo, desde que fue planteado se tenía conocimiento de casos que representaban serias anomalías. Las cuestiones a las que esta noción de adecuación no puede responder son, por ejemplo, por qué la selección natural ha favorecido el comportamiento *altruista* de algunos organismos, como el cuidar y alimentar a sus parientes cercanos (a veces incluso a costa de sus propias vidas), o la existencia de castas estériles en algunas especies, como el caso de las hormigas.

La noción de adecuación *inclusiva*, a diferencia de la anterior, fue resultado de haber encontrado la respuesta a estas interrogantes. La clave para hallar la respuesta está en no aislar la relación entre las características del individuo y su reproducción individual, sino comprenderla como parte de una relación más amplia: la existente entre las características y la reproducción del grupo o población a que pertenece. Este cambio de enfoque se revela tanto más fructífero cuanto más estrechas y complejas son las relaciones entre los organismos, de suerte que el grupo o población ya no puede ser reducido a una suma de individuos sin, con ello, incurrir en una simplificación que dejaría fuera aspectos muy relevantes de la cuestión. En efecto, en los casos donde falla la adecuación simple o directa se ha comprobado que se cumple la siguiente condición. Si un conjunto de organismos son portadores de un material genético que, aunque pudiera anularlos o ponerlos en desventaja para tener su propia descendencia, 1) los lleva a desempeñar actividades que aumentan la capacidad progeneradora del resto de los organismos de la población, y 2) ese mismo material genético vuelve a producirse como resultado de la recombinación del material genético que portan los demás, entonces toda la población podrá seguirse reproduciendo y regenerando uno y otro tipo de organismos a

través de las generaciones. Esta condición depende de la frecuencia con la que los genes que constituyen el genotipo de los primeros están presentes, aunque separados o recesivos, en los segundos. La adecuación inclusiva (conocida como *eficacia inclusiva biológica o genética*) también ha sido medida o definida operacionalmente en función de su efecto en la supervivencia y la capacidad reproductiva, tanto del individuo portador de ese genotipo, como de los parientes que también lo portan.

Así, esta noción de adecuación *inclusiva* permite afirmar que una característica (fisiológica, anatómica o de comportamiento) tenderá a propagarse en la medida en que contribuya a incrementar, no sólo el número de descendientes de su portador, sino también el de sus parientes que llevan una u otra parte de los genes que constituyen su genotipo. Podemos decir que es inclusiva en el sentido de que los unos quedan incluidos en la adecuación de los otros y, recíprocamente, los otros en la adecuación de los unos. Lo que aquí importa es que el rasgo en cuestión incrementa el total inclusivo de los genes de su genotipo en generaciones sucesivas, no sólo el número de sus réplicas directas. En el caso de las hormigas obreras, esta noción explica la existencia de sus castas estériles, porque al cuidar de tiempo completo a su madre, hermanas y hermanos, entre los que se encuentran las futuras reinas portadoras de muchos genes idénticos a los suyos, las obreras estériles aumentan la eficacia reproductiva de su propia colonia.

Es mucho lo que podemos aprender de este cambio científico en la biología evolucionista respecto al cambio científico en general. Esto no sólo se debe —aunque también— a que representa uno de los casos más documentados y paradigmáticos en el desarrollo de la ciencia. Sobre todo, se debe a que este desarrollo, por su mismo contenido conceptual específico, aclaró la dinámica de uno de los procesos de selección más vastos que conocemos. Hull (1988a: 18) tiene un sólido fundamento en este punto: “La ciencia es un proceso de selección”, luego entonces hay que estudiar su desarrollo con base en los conocimientos que tenemos acerca de cómo operan este tipo de procesos. Por supuesto, de ninguna manera se puede hacer abstracción de las características específicas de cada uno, pero tampoco de sus características generales. El organismo no elige ni su contenido genético ni sus rasgos fenotípicos, mientras que el científico sí toma decisiones cruciales respecto a lo que será su práctica, sobre las téc-

nicas y conceptos que adoptará o rechazará, pero esto no obsta para que la ciencia, al menos hasta el presente, siga un curso que dista mucho de obedecer las decisiones y la voluntad de nadie, ni en forma comunitaria ni, mucho menos, en forma individual. En nuestro lenguaje, incluso en el más técnico y científico, abunda un antropomorfismo, pero si en el caso biológico tenemos derecho a hablar de selección, aun siendo natural, aquí tenemos el mismo derecho de hacerlo, aunque sea social. En ambos casos estamos hablando de un proceso de selección donde no hay ninguna libertad que esté eligiendo su curso general, ninguna voluntad que tenga las riendas de ese proceso en sus manos, sino de una selección que es el resultado que se va obteniendo de una multitud de acciones individuales, instintivas o conscientes, que actúan cada una por su propio impulso y que interactúan más o menos de manera directa entre sí y con su medio. Al menos en principio, pues, los estudios en torno a la evolución en el ámbito de lo social tienen mucho que aprender de los estudios acerca de la evolución de las especies, sin que esto prejuzgue cuál será en cada caso particular la importancia relativa que tendrán sus características específicamente humanas, por un lado, y las que son comunes a las demás especies, por el otro.

Ni la extensión de Hull ni la mía tienen que ver, entonces, con un proyecto de sociobiología. No se trata de extender *las aplicaciones* de la genética evolutiva a un fenómeno perteneciente a la evolución social, sino de extender *sus conceptos* comprendiendo lo que tienen en común con ésta. Las facultades humanas más básicas se tienen que explicar mediante la evolución natural, pero sería absurdo pretender explicar con ella los desarrollos sociales, como el de la ciencia: en la especie humana, la evolución genética opera en una escala de miles de años, la evolución de la ciencia opera ya dentro de una misma generación de científicos. Ni en el caso de Hull ni en el mío, la atención está puesta en la mayor o menor transmisión de un determinado material genético y de los rasgos fenotípicos asociados a él, sino en la transmisión y el cambio en las prácticas, las técnicas y los conceptos propios de la ciencia y las distintas formas que éstos pueden adoptar (procedimientos, instrumentos, formulaciones). Las analogías con los genotipos, los fenotipos y la progenie pueden jugar un papel heurístico, pero de lo que aquí se trata es de entender cómo es que las características propias de la ciencia se desarrollan de forma tal que, bajo ciertas condi-

ciones, unas tienden a difundirse y otras a desaparecer, unas se transforman y otras reaparecen. En este sentido coincido con él en que la adecuación inclusiva, formulada de un modo general como característica de *los procesos de selección como tales*, es un mecanismo fundamental para entender, al menos hasta hoy, la diferente capacidad de ciertas prácticas, técnicas y conceptos para difundirse y poner su sello en el desarrollo de la ciencia. No está claro, sin embargo, que tengamos el mismo concepto de adecuación inclusiva.

La propuesta de extensión hecha por Hull es admirable en muchos sentidos. La construcción de su modelo está apoyada en un detallado estudio de la biología evolucionista y un vasto estudio de casos de evolución conceptual en el ámbito de la ciencia. No obstante, encuentro en él algunos puntos que no me parecen convincentes y sesgos significativos en su argumento general. Por ejemplo, está la cuestión, ya mencionada, en la que el científico busca que se le dé crédito personal por sus ideas, búsqueda a la que Hull le atribuye una importancia que juzgo *inadecuada*, como argumentaré en la siguiente sección. Para ubicar esta discusión, conviene plantear antes los sesgos que encuentro en su argumento general, en torno a los cuales salen a la luz algunas cuestiones de fondo involucradas en la tarea de explicar los procesos de selección evolutiva que operan en el mundo social.

El primer sesgo consiste en que, para *identificar las características generales de los procesos de selección como tales*, basarse en las experiencias relativas a los procesos de selección natural y a los de selección en el ámbito de la ciencia, sin un equilibrio con la reflexión de los que operan en la tecnología, la economía, la política y el arte, no parece prometer resultados muy adecuados. Por lo menos, es una decisión de la que debe dar razones. El otro sesgo observado es que, al estudiar concretamente la evolución de la ciencia, Hull destaca y concentra su atención en los conceptos científicos, sin un equilibrio con la reflexión respecto a otras características de la ciencia, como sus prácticas y técnicas específicas. La misma adecuación inclusiva la plantea como adecuación inclusiva *conceptual* y en este sentido la postula como uno de los mecanismos fundamentales *de la ciencia*. También esta decisión de priorizar lo conceptual exige dar razones. Además, me parece un sesgo porque soy partidaria de que el centro del desarrollo de la ciencia está en otro lado, concretamente en lo que son

las prácticas científicas (donde quedan incluidos, como parte suya, los conceptos). Se nota de inmediato que tanto el sesgo que señalo respecto a la ausencia de reflexión referente a otros procesos sociales de selección, como mi discrepancia con la importancia atribuida al crédito individual por las propias ideas, tienen mucho que ver con lo mismo: desde mi perspectiva, Hull está sobrevalorando la importancia de los conceptos en el desarrollo de procesos sociales de selección como los mencionados y, correlativamente, está subestimando la importancia de las prácticas como tales. En mi perspectiva, la noción de adecuación inclusiva genética tendría que extenderse a lo social para comprender la adecuación inclusiva entre las prácticas, y luego (en sentido lógico), si estamos interesados de manera especial en la evolución de la ciencia, poder aplicarla, en primer lugar, a las prácticas científicas, luego a los conceptos como parte de ellas.

Lo anterior no es obstáculo para que reconozca como legítimo, es más, como necesario el proyecto de explicar la evolución conceptual de la ciencia y, por consiguiente, el tratar de dotarnos de un concepto de adecuación inclusiva conceptual. Le doy un lugar diferente al que le atribuye Hull, pero así como su posición no ignora del todo las prácticas científicas, tampoco mi posición lo hace, al contrario, busca incorporar lo conceptual como una de las partes definitorias de las prácticas. En estas condiciones, asumo la discusión crítica de los planteamientos de Hull como una tarea importante para contribuir a la elaboración de una propuesta alternativa,⁴ y no puede tener el sentido de tratar de hacer aportes o sugerencias puntuales a una propuesta que parte de premisas diferentes para resolver problemas que, de hecho, son distintos. En consecuencia, me limito a hacer una propuesta de extensión del concepto de adecuación inclusiva conceptual que sea *adecuada* para abrirle camino a una alternativa acorde con la perspectiva de las prácticas, pero formulada a partir de la discusión de una extensión de ese concepto que, a pesar de ser muy documentada y comprensiva, resulta sesgada.

De cualquier forma, ya sea con una perspectiva que privilegie lo conceptual o que ponga en primer plano las prácticas, la noción de adecua-

⁴ Este artículo continúa las exploraciones que en este sentido hice en King, 1997 y 2003.

Para una visión de las discusiones que enfrenta la perspectiva de las prácticas, véanse Rouse, 2001; Martínez, 2003; y Esteban, 2006.

ción inclusiva podrá extenderse a la explicación del desarrollo científico, y en particular a su desarrollo conceptual, en la medida en que para estos desarrollos sean importantes los procesos donde se cumplen las condiciones que llevaron a acuñarla en la evolución biológica: que sean procesos de selección mediante los cuales una característica se reproduce por su contribución, no sólo a la adecuación de su portador, sino también a la del grupo o población a los que pertenece. Aquí también, como en el plano biológico, encontramos ejemplos paradigmáticos que no pueden ser explicados mediante una noción como la de *adecuación conceptual* simple (que, en analogía con la adecuación genética simple, sólo se referiría a la aceptación de un científico de las ideas de otro como las ideas propias de este último). Se trata de casos en los que un científico o grupo de científicos no publican sus ideas *como sus propias ideas*, es decir con su firma, sino que publican sus ideas de forma anónima o con un seudónimo colectivo. Se trata de ideas colectivas y son publicadas como tales. (Incluso tendríamos que incluir la relevancia que para el desarrollo científico tiene la contribución de muchos científicos y no científicos que, aun sin aportar ideas propias, realizan un trabajo que resulta decisivo para la producción y reproducción de las ideas de otros.) (King, 2003: 151-158 y 187-191)

Un buen ejemplo es el caso de Nicolás Bourbaki, seudónimo de un grupo de brillantes matemáticos que hicieron importantes contribuciones a la ciencia. El grupo Bourbaki surge a mediados de la década de 1930. Iniciado con al menos diez miembros, entre los cuales se encontraban Henri Cartan, André Weil, Jean Dieudonné y Claude Chevalley, este grupo llegó a tener más de 18 miembros a lo largo de su existencia. Al principio no se sabía quién detentaba el nombre de Nicolás Bourbaki; la mayoría de sus miembros se mantuvo en el anonimato por muchos años. La obra más importante de Bourbaki es *Eléments de mathématique*, que cuenta con varias docenas de volúmenes e incluye tópicos tan distintos como la teoría de conjuntos, álgebra, topología, funciones, integración y espacios vectoriales topológicos, entre otros. Todavía en la década de 1980, Bourbaki continuaba publicando, sus trabajos se leen y se citan en todo el mundo.

Los miembros de este grupo se reunían tres veces al año (dos veces durante una semana y una vez durante dos semanas) en sesiones a las que llamaban *congresos*. Su regla principal era la unanimidad en todos los puntos. Cualquier miembro tenía derecho a vetar lo que considerase in-

adecuado. Una vez que el grupo acordaba el contenido de algún capítulo, el trabajo de redacción se le daba a cualquier miembro del grupo que lo solicitara. Esta persona escribía su versión y la presentaba en el siguiente Congreso Bourbaki. Su trabajo se leía línea por línea en voz alta. De acuerdo con Jean Dieudonné, cada prueba era examinada punto por punto y criticada de manera despiadada. Según su testimonio, uno tendría que haber presenciado uno de estos congresos para darse cuenta de la virulencia de dichas críticas, que rebasaba por mucho la de los ataques exteriores. Durante las sesiones, todo miembro podía interrumpir para criticar, comentar o hacer preguntas. Después de que la primera versión había sido duramente criticada, otro colaborador redactaba una segunda versión en la que venían incorporadas las críticas y los comentarios hechos en el congreso anterior. Esta segunda versión era asimismo fuertemente criticada en el siguiente congreso. Un mismo capítulo podía pasar por este proceso hasta diez veces antes de ser aprobado por consenso para su publicación con el seudónimo colectivo (*cfr.*, Richer, 2005; Boyer, 1968: 674-675).

Así, de manera similar al caso biológico, la transmisión conceptual requiere de una noción amplia de adecuación inclusiva conceptual, una noción que sea capaz de explicar ese tipo de casos paradigmáticos en los cuales los científicos involucrados no tienen el deseo ni la motivación de que sus ideas se transmitan *como sus ideas personales*. Mi propuesta es paralela a la idea de adecuación inclusiva genética en biología evolutiva, en el sentido de que lo importante no es tanto el paso de las ideas de un científico como tuyas, sino el paso de las ideas del grupo al que pertenece en la medida en que estas ideas sean similares a las tuyas o hayan sido elaboradas conjuntamente y aceptadas por consenso.

La noción de adecuación inclusiva conceptual que propongo es la siguiente: La *adecuación inclusiva conceptual* de una idea es el grado de su utilización en los trabajos científicos que se están llevando a cabo, *independientemente de que se le dé crédito personal a su autor*. Pasemos a comparar esta propuesta con la presentada por Hull. La diferencia se resume en lo que he subrayado, pero conviene discutir de manera explícita las diferentes premisas y consecuencias implícitas en esa frase.

II

David Hull propone una caracterización de la noción de adecuación inclusiva conceptual que no puede dar cuenta de casos paradigmáticos como los mencionados en la sección anterior. Además sostiene que buena parte del cambio en la ciencia se puede explicar haciendo referencia a sólo tres elementos: “curiosidad, crédito y chequeo” (Hull, 1988a: 305) y que el tipo de búsqueda por crédito personal, que según él es esencial para la explicación del cambio científico, consiste en la búsqueda por parte de un investigador del reconocimiento de sus ideas *como sus propias ideas* por parte de otros científicos (Hull, 1997: 109-110 y 1988a: 283, 309-310, 323). Estoy de acuerdo con él en que no es posible dar cuenta del cambio en la ciencia sin considerar la curiosidad, los intereses personales y el intento de los científicos por contrastar sus hipótesis.⁵

Ahora bien, por *adecuación inclusiva conceptual* Hull entiende el efecto de un proceso, no necesariamente consciente, mediante el cual un científico se comporta de forma calculada para promover que otros científicos le den crédito por sus ideas, al tiempo que se ve obligado a darle crédito a otros con el fin de que sus ideas estén apoyadas (Hull, 1988a: 310, 319 y 1997: 109-110). Es en este sentido que, al introducir su libro *Science as a Process*, él dice:

En este libro argumento que uno de los mecanismos fundamentales en el desarrollo conceptual de la ciencia es la adecuación inclusiva conceptual. Los científicos pueden transmitir réplicas de sus ideas *como sus ideas* directamente a generaciones posteriores de científicos, pero también pueden cooperar con sus contemporáneos para promover sus metas colectivas. (Hull, 1988a: 22-23. Énfasis en el original)

En esta cita, sugiere que el deseo de crédito personal es una motivación importante que impulsa al científico a incrementar su adecuación inclusiva conceptual. Sin embargo, por razones que daré, considero que esta motivación no es fundamental para explicar la transmisión de las ideas en la

⁵ Otros factores tienen que entrar en la explicación, especialmente tratándose de cambios como los que estudia Thomas Kuhn (1995).

ciencia; para que esta transmisión ocurra, basta con que el científico esté interesado en que sus ideas sean utilizadas por otros científicos.⁶ En consecuencia, lo que estoy sugiriendo es una modificación a la caracterización de Hull por razones análogas a las que llevaron en biología a modificar la noción de adecuación genética hacia una noción más amplia de adecuación inclusiva genética.

En la noción de adecuación inclusiva conceptual que he propuesto, lo importante es el comportamiento cooperativo de los científicos, el cual da por resultado que unos utilicen las ideas de otros (aun cuando no se reconozcan como suyas). La conveniencia de hacer esta modificación es que la noción de adecuación inclusiva conceptual de Hull presenta problemas que se pueden resolver eliminando la carga egocéntrica que él le imprime. Todo estudiante de ciencias ha tenido que aprender una multitud de resultados —muchos de ellos nada intrascendentes, como el *Teorema fundamental del cálculo*— que no están referidos con algún autor. El mismo Hull menciona la existencia de *algunos* casos en los cuales no se puede decir que el incremento de la adecuación inclusiva conceptual (entendida como él la entiende) sea un *mecanismo fundamental* del desarrollo conceptual de la ciencia. Por ejemplo, está el caso del profesor de genética de la Universidad de Harvard, Richard Lewontin, eminente biólogo evolucionista que ha hecho aportes significativos a la biología evolutiva, la genética de poblaciones y la teoría de la evolución molecular. Lewontin perteneció a un grupo de biólogos que hicieron ciencia con el seudónimo de Isidore Nabi (Hull, 1988a: 223). El caso más sobresaliente para la caracterización de Hull es el de Nicolás Bourbaki (1988a: 292-293, 357 y 1988b: 241), ya mencionado en la sección anterior. Respecto a estos últimos casos, Hull dice:

¿Qué observaciones contarán en contra del mecanismo que propongo? Un ejemplo o dos de un científico que dio crédito a otros por sus propias contribucio-

⁶ No dudo que sea deseable transmitir las ideas como propias y que la búsqueda de crédito personal sea importante en conexión con ello, pero considero que, para tener una explicación general aplicable a todos los casos, es necesario tener una caracterización más amplia de la noción de adecuación inclusiva conceptual que no incluya el que las ideas tengan que ser reconocidas como propias del autor.

nes, como aparentemente lo hizo Theodosius Dobzhansky, no es problema, pero un grupo de científicos haciendo contribuciones bajo el anonimato no se puede rechazar tan superficialmente. Por esta razón Bourbaki representa una seria anomalía. (Hull, 1988b: 241)⁷

No cabe duda que Nicolás Bourbaki constituye *una seria anomalía* a la propuesta de Hull, pero también la multitud de resultados anónimos que se propagan todos los días a través de la formación de las nuevas generaciones de científicos y técnicos.

Por otra parte, él no aclara por qué el caso de Dobzhansky, brillante biólogo evolucionista que ha contribuido de manera muy importante a la investigación en genética de poblaciones, no opera como contraejemplo de su caracterización de la noción de adecuación inclusiva conceptual. La razón de Hull no puede ser el que las ideas que Dobzhansky cedió a otros científicos fueran irrelevantes, porque el propio Hull las llama *contribución*. Sea como fuere, este caso no es el único en que un científico ha contribuido al desarrollo de la ciencia sin que el mecanismo subyacente involucre el interés de que sus aportes sean reconocidos por otros científicos *como suyos*. No es indispensable, pues, que los aportes de un científico sean reconocidos *como sus propios aportes* para que se transmitan, se repliquen y, por ende, contribuyan al desarrollo conceptual de la ciencia.

Una manera de mejorar la caracterización de la noción de adecuación inclusiva conceptual y evitar este tipo de problemas es, como he propuesto, la de eliminar su carga egocéntrica. Un científico puede usar la misma idea que otro científico o grupo de científicos porque resulta útil para su trabajo. En este sentido, no importa si él mismo la redescubrió o la tomó del trabajo de otro, si lo citó o no por su nombre o seudónimo o como anónimo; de cualquier forma, incrementó la adecuación inclusiva conceptual de esa idea y hasta pudo haber producido un avance importante para el desarrollo conceptual de la ciencia. Si estamos de acuerdo en que los casos presentados con anterioridad muestran que aquello que motiva a un científico o grupo de científicos a transmitir sus ideas puede no ser el interés de recibir a cambio crédito personal, entonces una modificación como la antes sugerida puede servirnos. Veamos.

⁷ Esta misma opinión la repite con otras palabras en Hull, 1988a: 292-293 y 357.

Para que los aportes de un científico (o grupo de científicos) sean *utilizados por otros científicos*, debe suceder que éste quiera *comunicar* sus aportes a los demás. Ahora bien, a la luz de nuestra versión, para que un científico esté en condiciones de incrementar la adecuación inclusiva conceptual de sus ideas, basta que se comporte de forma tal que dé por resultado que sus ideas sean usadas por otros científicos, lo cual no requiere más motivación por parte del autor que su interés por *comunicar* dichas ideas a los demás.

Es plausible suponer que en ocasiones algún científico puede tener como su deseo más acuciante en relación con su profesión, por ejemplo, el deseo de encontrar la verdad o la solución de algún problema que le obsesiona, el de ser o sentirse útil, el de cambiar tal o cual estado de cosas o simplemente el deseo de vivir de un trabajo que le resulta más atractivo entre sus alternativas para producir y reproducir su vida. Desde luego, Hull podría aceptar que diferentes científicos pueden estar motivados por diversos deseos o intereses para hacer su labor, pero siempre y cuando eso pueda traducirse, de alguna manera, en el deseo de crédito personal, es decir, en el deseo de que sus ideas sean reconocidas *como sus propias ideas* por otros científicos. Sin embargo, por las razones ya ofrecidas, parece que no hay necesidad de establecer este requisito; independientemente de cuáles sean los deseos o intereses más acuciantes que un científico abrigue en un momento determinado en conexión con su profesión, basta que esos intereses se acompañen con el propósito de comunicar sus ideas a otros científicos (aun cuando no busque que estas ideas le sean reconocidas por otros *como suyas*) y, en última instancia, es ese interés comunicativo el que opera como el motor principal para que dicho científico pueda alcanzar la adecuación inclusiva conceptual de sus ideas (entendida de la manera antes explicada).

¿Por qué es fundamental, para explicar el desarrollo conceptual de la ciencia, que los científicos comuniquen y tengan el interés por comunicar sus ideas a otros científicos? Un sujeto que pretenda involucrarse en esta empresa, la ciencia, y que no desee comunicar sus ideas, simplemente no es un sujeto relevante para la empresa científica: sus ideas, encerradas en su cabeza, ni siquiera pueden ser consideradas aportes, no pueden contribuir al trabajo científico, el cual es social.

Por las razones aquí expuestas, considero que, si bien el deseo de recibir crédito personal es una motivación presente en muchos científicos (quizás en la gran mayoría de quienes en la actualidad laboran en el medio), no obstante dicho deseo no es fundamental para que opere la adecuación inclusiva conceptual. Para este propósito basta con postular el interés de comunicarse, un interés que es más básico que el deseo de crédito personal y que, además, hace énfasis en los aspectos más propiamente sociales de la ciencia. Así, nuestra noción de adecuación inclusiva conceptual de la ciencia remite esencialmente a las ideas de la comunicación entre científicos y de la transmisión de sus ideas. En este sentido recoge de cierta manera la visión de la ciencia como una empresa fundamentalmente social, algo que la noción de Hull no recoge de manera cabal, puesto que su noción de adecuación inclusiva conceptual involucra un interés más egocentrista.

III

En la biología evolucionista es ampliamente conocido y aceptado que la noción de adecuación genética (*fitness*), medida por el número de descendientes directos de un organismo, no es suficiente para dar cuenta de los casos de *altruismo* que se encuentran en la naturaleza. Para ello es necesaria una noción más amplia, la noción de adecuación inclusiva genética (*inclusive fitness*), que se refiere no sólo al éxito reproductivo de un individuo, sino también al éxito reproductivo de sus parientes más cercanos.

He argumentado que, de manera similar al caso biológico y por razones similares, la noción de adecuación inclusiva conceptual acuñada por Hull —que se refiere a casos en los que un científico busca que sus ideas sean aceptadas como propias— no es suficiente, porque no explica casos como los de Isadore Nabi, Dobzhansky o Nicolás Bourbaki ni es compatible con nuestra experiencia cotidiana en la formación de las nuevas generaciones de científicos. Sin duda, se pueden encontrar buenas razones para que la utilización de las ideas de otros se dé sobre la base de citar su fuente en la forma en que esa fuente haya decidido firmarlas, pero nada indica que esas razones tengan que ver de una manera fundamental con la adecuación inclusiva y, menos aún, que puedan servir como justificación del an-

helo por recibir crédito personal. En consecuencia, se hace necesaria una noción que abarque de manera más amplia los posibles casos de transmisión conceptual. La noción de adecuación inclusiva conceptual de Hull tiene que ampliarse, porque se acerca más a lo que entendemos por adecuación que a lo que entendemos por adecuación *inclusiva*. Requerimos una noción que no se centre en la búsqueda de crédito personal, sino en la réplica de las ideas (ya sean individuales o de grupo), porque con este centro la adecuación inclusiva conceptual opera más ampliamente, sin restringirse a las ideas de un autor, reconocidas como sus propias ideas, sino con libertad sobre las ideas que son efectivamente útiles para el trabajo científico.

Para terminar, dirijamos de manera breve la atención, ya no a las ideas de un grupo de científicos, sino a la ciencia en su conjunto durante las últimas décadas. Su *adecuación* simple, directa, parece a primera vista haber aumentado de forma exponencial: se ha difundido prácticamente en todos los ámbitos de la vida social y ha penetrado hasta sus rincones más recónditos; el número de científicos se ha multiplicado varias veces; el presupuesto que se le asigna (es decir, el trabajo social que se le dedica) ha crecido aún más. Sin embargo, su *adecuación inclusiva*, es decir, su contribución a la reproducción de la humanidad en su conjunto, presenta una imagen muy contradictoria. Por una parte, es indudable que ha contribuido de forma decisiva a que puedan vivir y reproducirse muchos más seres humanos (de 2 500 millones que había en 1950, en la actualidad somos cerca de 6 500 millones), que la esperanza de vida haya aumentado varios años, que los conocimientos que tenemos de nuestros recursos naturales, del cosmos, de nuestras técnicas y de nosotros mismos sean incomparablemente mayores. Por otra parte, sin embargo, también ha contribuido, y de forma igualmente decisiva, a que hayan surgido nuevas y enormes amenazas contra la vida de la humanidad y contra la vida en general, amenazas sin precedentes y totales, como la bomba atómica, el calentamiento global, el caótico cambio ecológico global, la marginación y depauperización de pueblos enteros, entre los cuales, por ejemplo, unos dos mil millones de personas no tienen acceso al agua potable. Con ello, incluso la *adecuación* simple de la ciencia, vista con más detenimiento, también se vuelve más contradictoria de lo que parecía a primera vista.

Hull tiene el indudable mérito de habernos aclarado cómo es que, con las normas operativas que rigen actualmente la investigación, la ciencia ha podido alcanzar niveles tan altos de *adecuación*, es decir, de capacidad para reproducirse y difundirse como lo ha venido haciendo. Pero al concentrarse en la ciencia, descuidando la reflexión respecto de otros procesos sociales de selección; al privilegiar el desarrollo conceptual, descuidando el desarrollo de las prácticas científicas, y reducir el concepto de adecuación inclusiva al de simple adecuación, Hull se encuentra completamente desarmado para siquiera registrar la enorme y grave falta de *adecuación*, sobre todo *inclusiva*, que hay en la manera actual de hacer ciencia. Y se encuentra más desarmado aún para imaginar que pueda haber otro modo de cooperación científica, más *adecuado* que el consistente en que unos tomen las ideas de otros a cambio de darles crédito personal, un modo alternativo como el que, quizá, germinó en los grupos Bourbaki e Isidore Nabi. De cualquier forma, Hull nos lanza un reto: desarrollar una alternativa a su propuesta que, además de alcanzar una capacidad comparable a la demostrada por él para explicar el poder de diseminación que tiene el actual modo de hacer ciencia, lo supere explicando también las características de esa forma de investigar que lo hacen resentir una falta tan grave de *adecuación*, con lo cual, ante todo, alumbrará otro modo posible de hacer ciencia que tenga una adecuación inclusiva mayor. Sostengo que el camino más adecuado para esto se construye orientándose con la perspectiva de las prácticas, pero esto es tema para ser discutido en otros artículos, míos y de muchos más.

BIBLIOGRAFÍA

- Boyer, Carl (1968), *A History of Mathematics*, Nueva York, Estados Unidos, John Willey and Sons.
- Esteban, José Miguel (2006), "Introducción. El pragmatismo en el giro hacia las prácticas", en José Miguel Esteban, *Variaciones del pragmatismo en la filosofía contemporánea*, Cuernavaca, México, Facultad de Humanidades-Universidad Autónoma del Estado de Morelos, pp. 5-62.
- Futuyma, Douglas José (1998), *Evolutionary Biology*, Sunderland, Reino Unido, Sinauer Associates/ Inc. Publishers.
- Harris, Marvin (1990), *Introducción a la antropología general*, Madrid, España, Alianza Editorial.

- Hull, David (1988a), *Science as a Process. An Evolutionary Account of the Social and Conceptual Development of Science*, Chicago/Londres, Estados Unidos/ Reino Unido, University of Chicago Press.
- Hull, David (1988b), "A period of development: a response", *Biology and Philosophy*, vol. 3, núm. 2, pp. 241-263.
- Hull, David (1997), "Un mecanismo y su metafísica: una aproximación evolucionista al desarrollo social y conceptual de la ciencia", en Sergio F. Martínez y León Olivé (comps.), *Epistemología evolucionista*, México, México, Instituto de Investigaciones Filosóficas-Universidad Nacional Autónoma de México/Paidós, pp. 105-145.
- King Dávalos, Patricia (1997), *Acerca de las prácticas como segunda naturaleza*, tesis de maestría en Filosofía, México, México, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Filosóficas-Universidad Nacional Autónoma de México.
- King Dávalos, Patricia (2003), *Hacia una teoría de la aceptabilidad epistémica de corte pragmático evolucionista*, tesis de doctorado en Filosofía, México, México, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Filosóficas-Universidad Nacional Autónoma de México.
- Kuhn, Thomas (1995), *La estructura de las revoluciones científicas*, México, México, Fondo de Cultura Económica.
- Lewontin, Richard (1987), "Polymorphism and heterosis: old wine in new bottles and vice versa", *Journal of the History of Biology*, núm. 20, pp. 337-349.
- Martínez, Sergio F. (2003), "Introducción: el camino que ha de recorrer una filosofía de las prácticas científicas", en Sergio F. Martínez, *Geografía de las prácticas científicas*, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México/Paidós, pp. 9-30.
- Rouse, Joseph (2001), "Two concepts of practices", en Theodore Schatzki, Karin Knorr Cetina y Eike von Savigny (eds.), *The Practice Turn in Contemporary Theory*, Londres/Nueva York, Reino Unido/Estados Unidos, Routledge, pp. 189-198.
- Richer, Émile (2005), "Nicolas Bourbaki", en <http://planetmath.org/encyclopedia/NicolasBourbaki.html>

Patricia King Dávalos: Doctora en Filosofía de la Ciencia por la Facultad de Filosofía y Letras y el Instituto de Investigaciones Filosóficas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente trabaja como profesora-investigadora en la Facultad de Humanidades-Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Sus líneas de investigación versan sobre filosofía de las prácticas y filosofía evolucionista y contemporánea.

D. R. © Patricia King Dávalos, México, D.F., julio-diciembre, 2007.