



Modalidades de acción, conocimiento tácito y saber experto. La obra reciente de Harry M. Collins

Juan Manuel Iranzo

Departamento de Sociología
Universidad Pública de Navarra
E-mail: jmia1706@hotmail.es

Papeles del CEIC
ISSN: 1695—6494



Volumen 2013/2
98
septiembre 2013

Resumen	Abstract
Modalidades de acción, conocimiento tácito y saber experto. La obra reciente de Harry M. Collins	Types of Action, Tacit Knowledge, and Expertise. On the Late Work of Harry M. Collins
La obra del sociólogo Harry Collins sostiene que existen acciones humanas imposibles de automatizar mecánicamente porque requieren habilidades interpretativas sólo obtenibles mediante socialización, único modo de interiorizar el conocimiento tácito. Collins analiza distintas variantes de éste, subrayando el conocimiento tácito socialmente compartido. En éste se basa el saber experto, entre cuyas diferentes modalidades Collins distingue aptitudes contributivas, interaccionales, evaluativas y de gestión. Desde la sociología de la producción, transmisión, mecanización e institucionalización del conocimiento experto, las aportaciones teóricas y empíricas de Collins pueden contribuir al análisis de controversias sociotécnicas en ámbitos tecnocientíficos y políticos, entre otros.	Sociologist Harry Collins' recent work proposes that there are human actions which can never possibly be automated because they require interpretative skills which can only be acquired through socialization –the only way to interiorize tacit knowledge. Collins describes the several strands of this, particularly socially distributed tacit knowledge, essential for expertise. Within this he differentiates and analyses contributive, interactional, evaluative and management competence. Theoretical and empirical findings of his studies in the sociology of the production, transmission, automation and institutionalization of knowledge with different degrees of expertise may contribute to the analysis of sociotechnic controversies in politics and the technoscientific realm, among others.
Palabras clave	Key words
Acción mimeomórfica y polimórfica, automatización, conocimiento tácito, conocimiento experto	Mimeomorphic and polymorphic action, automation, tacit knowledge, expert knowledge.
Índice	
1) Introducción.....	2
2) Acción mimeomórfica y acción polimórfica.....	4
3) Conocimiento explícito y conocimiento tácito	7
4) Los saberes de los expertos	14
5) Discusión	21
6) Conclusiones	28
7) Apéndice I	30
8) Apéndice II	31
9) Bibliografía.....	32





1) INTRODUCCIÓN

Los Estudios Sociales del Conocimiento Experto, Científico y Técnico se han consolidado en las últimas décadas (Barnes, 1980, Jasanoff *et al.* 2001, Hackett *et al.* 2007; González García *et al.* 2010). Su enfoque más conocido es la teoría del actor-red de Bruno Latour (1992, 1993, 2001, 2005), cuyas tesis distintivas son la simetría radical —que equipara pragmáticamente a ‘actantes’ humanos y no humanos como redes ‘epistémicas’ competitivas, pero potencialmente asociativas—, y la teoría de la atribución —que infiere, de la incertidumbre epistemológica de la ciencia ‘en acción’ y la certidumbre social de la ciencia ‘acabada’, que la autoridad cognitiva es una suma de éxito práctico y persuasión eficaz: ‘política’¹. Sin embargo, hay grandes diferencias entre él y los *sociólogos* del conocimiento —por eso omite el epíteto ‘social’ en sus ‘estudios de la ciencia’. Latour no ve nada específicamente ‘social’ —ni propiamente ‘tecnocientífico’— en una dinámica asociativa/disociativa de redes heterogéneas: ciencia y sociedad son epifenómenos epistémicos de una realidad monista que cabe describir de forma virtualmente positivista (Latour, 2011).

En cambio, para Harry Collins, su antiguo y menos conocido antagonista, lo ‘natural-o-técnico’ y la ‘sociedad’ son entidades reales y su diferencia esencial es clara: entre los sistemas sociales, básicamente sociolingüísticos, y los socio-tecnocientíficos —y sus componentes ‘puramente’ naturales—, esencialmente socioprácticos, existe un interfaz en el que sólo el agente humano efectúa una operación característica y exclusivamente suya: *semantiza*, mediante significados socializados, la información física o simbólica procedente de la realidad. Y el saber experto

¹ Collins y Pinch (1982, 1996, 1998, 2008) y Bijker (1993, Bijker *et al.* 1987) describieron el carácter social de la transición de la ‘ciencia en acción’ a la ‘ciencia hecha’ mediante el *cierre social* de la flexibilidad interpretativa como solución pragmática al ‘circulo vicioso del experimento’ (Collins 1992) en las controversias sociotécnicas —el proceso colectivo de ‘reticulación’ que lleva de la convicción personal a la convención social.



tiene contenidos cognitivos que, aunque resulten de ‘pruebas de fuerza o poder’ con la realidad, son meta-políticas —si esta política se refiere a la pura administración del poder específico de una colectividad humana.

Collins fundamenta esta dicotomía y desarrolla sus implicaciones en su obra reciente, que este artículo sintetiza, y en gran parte suscribe. En él presentaré sus análisis de la acción técnica, el conocimiento tácito y la aptitud experta, de los que a continuación ofrezco un mínimo extracto introductorio. Para comenzar, señala que algunas acciones requieren que el agente discrimine entre sus opciones en función del contexto social donde se halla, mientras que otras son ‘mecánicas’. Sólo éstas serían automatizables. Aquéllas, en cambio, exigen familiaridad con un conocimiento *tácito* socialmente compartido, pero repartido, que, como veremos, *no puede* explicarse mediante una explicación analítica o empírica más o menos formal, ni mediante un artefacto que replique su acción. Ese conocimiento es social y performativo, semántico y distribuido. No puede programarse; sólo puede adquirirse mediante la socialización en una comunidad de practicantes competentes; y se actualiza, de modo fragmentario y abierto, en cada situación de interacción sociotécnica concreta.

Ese tipo de conocimiento es decisivo para reconocer calidad de experto a un agente, al margen de sus credenciales formales. Collins sugiere que distinguir las variantes del conocimiento experto, por su grado de especialización y por la medida en que hacen aportaciones sustantivas a un campo o son más bien un modo de auto-conocimiento social, permite abordar mejor la cuestión de la participación de colectivos ‘legos’ en controversias sobre asuntos técnicos especializados en una sociedad democrática. Asimismo, el desarrollo de los estudios sobre el conocimiento experto puede ayudar a ampliar la participación democrática y a facilitar la solución de conflictos donde estos sean relevantes, a mejorar la formación de expertos, a mecanizar apropiadamente acciones y labores penosas, y a defender la libertad de las acciones genuinamente e irreductiblemente humanas frente a los intentos disci-



plinarios que traten de sustituirlas interesadamente por sucedáneos mecánicos. Finalmente, creo que la identificación que Collins propone entre sociedad y creatividad semántica colectiva puede contribuir a caracterizar la singularidad del ser humano como algo específica e intrínsecamente social.

2) ACCIÓN MIMEOMÓRFICA Y ACCIÓN POLIMÓRFICA

El análisis de las posibilidades de mecanización de la acción humana que Collins y Kusch (en adelante C&K) efectúan en *The Shape of Actions* (1998) revela la diferente naturaleza de la interacción humana y humano-máquina, y demarca con nitidez a humanos y no humanos. La *intencionalidad* de las acciones humanas las diferencia de las reacciones u operaciones de una máquina: su intención, consciente o no, es decir, su orientación o *sentido*, siempre puede ser *semánticamente significativa* dentro de algún marco de interpretación de la forma de vida social en que se efectúan.

¿Podría realizar acciones intencionales humanas una máquina? C&K diferencian acciones *mimeomórficas* —procesos rutinizables de movimiento y/o transformación de objetos (cosas físicas o bits de información), que un agente puede ejecutar sin necesidad de comprender su significado (el resultado intencional para el que son instrumentales) porque son indiferentes al contexto simbólico de la acción—, y *polimórficas* —aquellas que a los miembros del medio social del agente les *importa* y esperan que éste varíe conforme a su propia *comprensión* del significado del contexto social y la situación concreta en que actúa; eso las hace intrínsecamente significativas. Si las acciones apropiadas a la situación están pre-determinadas, si no importa realizar una acción más o menos igual en una situación dada, las acciones son mimeomórficas (en adelante, 'M').² Éstas pueden constituir actos instrumentales *rele-*

² Para su subdivisión, véase el apéndice I.



vantes, pero sus variantes, más o menos efectivas, son *insignificantes* respecto al sentido social: son —más o menos, mejor o peor— ‘lo mismo’.

La diferencia esencial entre ambos tipos ideales de acciones radica en el conocimiento, específicamente en las pericias *tácitas* necesarias para realizarlas. La acción polimórfica (en adelante ‘P’) —hablar en lenguaje natural, circular entre el tráfico, etc.— requiere habilidades *semánticas* para formular juicios y elecciones *situados* apropiados al *contexto de significación social* donde se efectúan; exige contar con, y conjugar las *intenciones* supuestas a otros agentes y a uno mismo —aptitudes que no pueden formularse en algoritmos y que sólo pueden adquirirse mediante la socialización e incardinación en una forma de vida cultural. Las acciones M se basan en habilidades *somáticas* o *recursos* técnicos con variable grado de complejidad. El anidamiento vertical (cascada) y/u horizontal (conjugación) encadenado de acciones P y/o M simples en acciones complejas configura la interacción social.³

No obstante, puede no ser fácil situar con precisión algunas acciones concretas en esta taxonomía, porque tanto la intencionalidad subjetiva del agente como la atribución colectiva de intencionalidad con que se la construye socialmente cobran sentido sólo en *su* situación y *su* forma de vida. La frontera empírica entre acciones P y M (y sus sub-categorías) puede no ser nítida ocasionalmente, y eso problematiza su posible automatización; pero, en último término, las acciones P serían inasequibles a las máquinas, carentes de comprensión. Máquinas y mecanismos sólo podrían *remedar* acciones M —que, por definición, siempre son potencialmente delegables a ellos. En consecuencia, como cuando ejecuta acciones M en una cascada, conjugación o cadena de ambas un ser humano actúa como un agente mecánico, *en principio* siempre podría delegar su tarea en, o ser reemplazado por un agente físicamente apto que no precise comprender la intención de aquél a quien sustituye ni

³ Para su subdivisión, véase el apéndice II.



el significado que aquella recibirá en la forma de vida local —sea un miembro de otra cultura (lego, aprendiz, esclavo) o un artefacto automatizado. El único requisito es que exista un interfaz que transmita apropiadamente la información operacional entre ambos.

Las máquinas son *herramientas* que aumentan una capacidad humana —martillo, microscopio, procesador de textos—, *novedades* que crean aptitudes nuevas —dinamita, láser, frigorífico— o *apoderados (proxies)* que efectúan tareas humanas mejor que los humanos —termostato, calculadora, radar— con un rango diverso de sensibilidad al medio: una máquina ‘fija’ hará siempre igual la misma operación —una pistola—; otra ‘disyuntiva’ realizará varias acciones en respuesta a casos discretos —semáforo—; la ‘retroalimentada’ responderá con variaciones idóneas a las continuas de una o más variables —los rodillos de un lavacoche— y si es ‘inteligente’ tendrá capacidad para modificar su forma de operación y adecuar su respuesta a las características del entorno y el usuario —sistemas expertos. C&K sostienen que ni las máquinas más inteligentes concebibles podrían asimilar el tipo de conocimiento *semántico*, que está *distribuido* por toda la red social y que *sólo se actualiza* en procesos situados de interacción en tiempo real, necesario para acción P.⁴

Si nos parece lo contrario, si una máquina parece superar el test de Turing, es sólo porque ‘reparamos’ sus limitaciones, reinterpretemos sus productos y le atribuímos aptitudes —como hacemos con el sentido que expresa alguien cuya habla es fonética, sintáctica, morfológica o semánticamente incorrecta o heterodoxa (Collins 1990). Las ‘máquinas de escribir’ ilustran esto. No fue difícil crear máquinas de ‘letréar’, firmar o caligrafiar, pero es imposible construir un transcriptor de voz o un corrector sintáctico-ortográfico de aptitud humana. Aquél no puede usar con certeza el contexto para decidir entre homófonos o expresiones fonéticamente ambiguas o

⁴ Salvo que pudieran ser *socializadas*, en cuyo caso serían un nuevo tipo de humanos.



idiosincrásicas; éste no puede reconocer ni entender intuitivamente, por el contexto, un neologismo, ni saber cuándo una ‘incorrección’ es deliberada o incorpora un sentido especial —o, si es un fallo, cuál de las palabras semejantes es, con seguridad, más apropiada.⁵ Las máquinas pueden ejecutar acciones M, siempre que un agente humano predetermine cuál procede en una situación dada. Sólo si los seres humanos *convienen* en que las acciones M de una máquina son equivalentes a acciones P análogas —entran en el *intervalo de indiferencia* de la intención humana pertinente al caso— puede aquélla pasar por agente P. Son humanos quienes, desde sus *aptitudes e intereses* situados, definen la naturaleza, reglas y procedimiento de la situación, y los límites de su intervalo de indiferencia.

A la inversa de como se antropomorfiza a las máquinas, también se confunden acciones sociales alienadas con acciones puramente mecánicas. La instrucción básica de los reclutas y gran parte de la actividad de un burócrata tópico o una obrera que trabaja en cadena es acción M y puede automatizarse, cierto, pero si una tarea exige decidir ‘qué viene a continuación’ en función de la *comprensión* del propio lugar y papel en la cadena —sobre todo si esa decisión supone discrecionalidad y debe responder a una interpretación de la situación que no es semánticamente obvia—, esto es, si requiere ejecutar una acción con significado, esa acción es P a un nivel alto de su secuencia de acción —quizá el inicio de una ‘cadena de control’—.

3) CONOCIMIENTO EXPLÍCITO Y CONOCIMIENTO TÁCITO

Otro rasgo distintivo de las acciones M y P es el tipo de conocimiento que las guía. En *Tacit and Explicit Knowledge*, Collins distingue el conocimiento que *transmitimos* mediante algún lenguaje (conocimiento explícito, CE) del que *comunicamos*

⁵ Una buena base estadística de frecuencias de asociación o proximidad entre palabras permite mejorar elecciones y sugerencias —pero de forma semánticamente ‘ciega’: escoger vocabulario no es jugar al ajedrez.



sin él (conocimiento tácito, CT). El CE surge de la práctica social de coordinarse mediante acciones comunicativas intencionales. La efectividad de la comunicación de CE depende decisivamente del CT que emisor y receptor compartan porque la aptitud precisa para identificar, aplicar, modificar, negociar y convenir las reglas de interpretación-traducción del significante pertinentes al caso en una situación socio-práctica local dada no es explícita, sino CT. Así pues, evolutivamente, el CE emerge del CT, pero, conceptualmente, la *idea* de CT *deriva* de la de CE, y en este orden las expondré a continuación.

La dicotomía se retrotrae a un hecho: discernimos en el mundo multitud de diversidades circunscritas y disjuntas que interactúan entre sí —objetos. Las mutaciones que siguen a sus interacciones las atribuimos a su naturaleza, a las circunstancias del encuentro y también a si la agencia que provoca el cambio reside en la totalidad del objeto o sólo en la *configuración* de una fracción de él —v. gr., el efecto bioquímico de ciertas moléculas varía según cómo estén plegadas en el espacio; el impacto de un texto depende de su ‘figura’, no de la materialidad donde esté inscrito. Si la incidencia causal del objeto deriva de propiedades de su totalidad (como su masa, su velocidad, su composición), opera como/es una *cosa*; si deriva de la ordenación, patrón o forma de la parte que opera como interfaz con otro objeto, obra como —y esa parte suya es— una *cuerda* (*string*).

Una cuerda es materia *conformada* con cierta improbabilidad y que, por tanto, contiene/es información. Para transmitirse, debe impactar físicamente y producir una inscripción; para que haya una comunicación, para que por su efecto el receptor pueda hacer algo nuevo/distinto, éste debe auto-transformarse mediante un proceso mecánico, quizá interpretativo. El CE se transmite mediante cuerdas auto-referentes: son lo que dicen. Todo el CE puede ser procesado mecánicamente —sea por procesadores analógicos (una regla de cálculo, un pantógrafo) o digitales (un escáner, una computadora). La medida en que pueda serlo el CT depende de la posibilidad



de explicitarlo, que debe averiguarse empíricamente. Mientras no se lo explicita, el único modo de transmitir CT es mediante la *socialización* —un aprendizaje de información y significados expresos frecuentemente acompañado del saber tácito que permite interpretarlos y hacerlos operativos con acierto en el contexto local.

Las diferencias entre CE y CT determinan los conocimientos y tareas que pueden transferirse a máquinas y enseñarse a los seres humanos, y las formas viables de hacerlo. Sólo pueden delegarse tareas en aquéllas mediante la operacionalización, como requiera su interfaz, del CE en que se basan. Que se logre depende de la practicidad (*affordance*) de las cuerdas usadas en la transferencia, esto es, del trabajo interpretativo y práctico para determinar una única acción, y susceptible de que se le asigne un significado unívoco. Esa operacionalización y ese cierre interpretativo dependen del CT que los agentes puedan y logren *explicitar*. Explicitar significa hacer *inteligible*, es decir, que la incidencia de una cuerda modificada transfiera a un receptor, o le permita generar él mismo una información por la que reafirme o mude su intencionalidad, y lo haga obrar de forma distinta a como habría actuado sin ella. Así pues, toda cuerda comunicativamente eficaz —que sostiene o varía la operatividad es CE. Por contraste, es CT el conocimiento que no se quiere o puede explicitar, transformar en cuerda. Collins diferencia tres tipos: relacional, somático y colectivo.

El CT *relacional* (CTR) lo es debido a factores cognitivos de la situación comunicativa: quien podría explicitarlo (a) desea ocultarlo, (b) halla tedioso o costoso hacerlo y prefiere usar la ostensión, (c) sabe qué necesita pero no cómo recuperarlo de la memoria —la forma de ‘indexar’ su conocimiento dificulta logísticamente su explicitación, (d) yerra sobre qué es relevante y omite explicitar al aprendiz cuestiones que éste tampoco sabe que necesita aprender, (e) posee conocimiento no reconocido —el saber que, por rutinaria o casualmente efectivo, no recibe atención, y cuya importancia se ignora (como conjugar bien los verbos irregulares), o también



conocimiento no conocido, que lo es hasta que se lo señala como tal —y acaso haya conocimiento no conocibile. En principio, el CTR puede explicitarse, pues lo es por causas contingentes y circunstanciales; pero puede ser logísticamente imposible o pragmáticamente innecesario explicitarlo completamente: siempre se ocultarán secretos; a menudo, la ostensión o un algoritmo práctico serán más económicos que la explicitación; y quizá sea imposible identificar *siempre* los conocimientos que nos convendría adquirir para alcanzar el fin que perseguimos, así como algunos de los que poseemos sin saberlo.

Montar en bicicleta⁶ es el ejemplo clásico de CT *somático* (CTS), pero la categoría incluye toda *conducta*: la materia viva es continua de la inorgánica y cabe ver el cuerpo, incluido el cerebro, como un procesador analógico de determinados tipos de cuerdas. Así pues, en principio, sus operaciones serían replicables (y su CTS explicitable) por medios físicos o lingüísticos, salvo que sea material o logísticamente imposible. Esto reza para todo acto que no implique elegir entre alternativas en función de una significación que es preciso interpretar/construir a partir de una situación social dada.

El CT *colectivo* (CTC) permite atender y responder a las contingencias del tráfico en lugares con usos tan diversos como Berlín, Roma o Pekín —p. ej., saber por la mirada del conductor o el ruido del motor si se detendrá o no en el paso de peatones—, improvisar una coreografía vistosa o escribir una carta de amor original y conmovedora. No es plausible que lleguen a existir (o que sea práctico construir) máquinas con tal nivel de discernimiento, ni menos aún capaces de *negociar in situ* la aceptabilidad de una innovación sugerente o prometedora, porque no pueden convertirse en *participantes* de una cultura. El CTC es lo que permite a un agente

⁶ Durante el aprendizaje de esta pericia, la percepción discreta y limitada, el movimiento consciente, invariable y tosco y el seguimiento rígido de reglas sin contexto da paso progresivamente a una visión-intelección holística y a una acción fluida, automatizada, anticipativa y flexible.



socializado identificar la situación en que está, prever a qué otras puede conducirle, valorarlas, decidir su objetivo y la acción con que buscará alcanzarlo, y evaluar en qué medida la que efectivamente realizó resultó satisfactoria. El CTC le permite ser/encarnar, en cada acción concreta, *lo relevante y pertinente (para él) de su sociedad* en ese momento y situación.

La explicitación del CT, cuando es posible, puede ocurrir en cuatro escenarios distintos, de cuatro formas correspondientes:

(1) La comunicación entre seres humanos, sea mecánica —como las acciones de premio/castigo— o exprese destreza lingüística, puede verse frustrada porque el emisor omite información deliberada o fortuitamente, o porque el receptor desconozca o carezca del código para decodificarla. Para solucionarlo, si es factible, basta usar suficiente persuasión o investigación para restablecer el código o elaborar apropiadamente el mensaje —como extenderlo para transmitir información aclaratoria o expresar lo omitido previamente.

(2) Si el mensaje no es la causa del problema quizá sea preciso modificar el receptor y/o el código —o inventarlos—, como cuando, siendo adecuados el efecto físico y la practicidad del mensaje, se moldea una férula, se instruye a un operario, se programa digitalmente un ordenador para ejecutar un *software*, o analógicamente una máquina-herramienta para operar con ella. No se ocultan secretos, ni se desconoce lo relevante: la solución reside en modificar complementariamente el código y la cuerda-decodificador para que consigan transformar la información previamente no operativa de una cuerda-mensaje en una acción.

(3-4) Por último, la ‘incomunicación’ puede obedecer a la distancia cultural — el receptor puede ser capaz de identificar física, incluso temáticamente el código pertinente y carecer de la capacidad interpretativa necesaria para percibir la practicidad, culturalmente establecida, propia del caso (las convenciones locales para transformarla en acción). La situación puede remediarse, bien (3) replicando el agente —



construyendo un ensamblaje de causas y efectos que reproduzca ostensiblemente su acción—, o bien (4) por explicación —construyendo una cuerda semejante, que relacione lógicamente causas y efectos (sea desde el mito, el sentido común, el saber nacido de la experiencia, la tecnociencia, etc.), y cuya intelección presupone una idónea socialización del receptor. Las máquinas que replican operaciones antes manuales y los algoritmos que describen sus movimientos ilustran una y otra vía de explicitación.

La aplicación de estas estrategias a la explicitación del CT requiere procedimientos específicos según su tipo. El CTR exige enfocar la atención en una cuerda 'cerebral-mental' y transformarla cualitativamente en otra externa, verbalizándola mediante una *episteme*, rigurosa y lingüísticamente articulada, apropiada al caso — sea el sentido común, el pensamiento ordinario o las ciencias. Los sistemas expertos pueden incorporar esta clase de CT (Collins 1990). Explicitar CTS requiere traducir acciones-cuerdas somáticas en artefactos o en formas-cuerdas simbólicas mediante disciplinas científico-ingenieriles —por ejemplo, en las áreas de la mecánica, la electricidad, la robótica o las redes neurales. El CTC no puede explicitarse.⁷ En suma, se puede *transmitir* CTR y *enseñar* CTS transformándolos de cosas en cuerdas 'legibles', bien *expresándolos* —por primera vez o mejor—, bien *replicándolos* con un artefacto, o bien *sustituyéndolos* por una explicación teórico-técnica. En cambio, el

⁷ Las acciones P, basadas en CTC, no pueden mecanizarse ni automatizarse como tales porque su significado es un emergente performativo de la interacción social, creado colectivamente en cada acto comunicativo: en cada caso se 'decide' reproducir o cambiar algo que podría haberse hecho de otro modo. Esa 'decisión' expresa 'valores' que, a su vez, cada uso enjuicia —capacidad ausente en una máquina. Ésta podría, quizá, generar novedades culturales, pero no evaluarlas porque es emocional y moralmente irreflexiva. Por ende, no puede, en ningún sentido genuino, bromear, escribir poesía, tomar decisiones jurídicas o políticas, o posicionarse en controversias científico-técnicas. En éstas, en particular, el problema de la verdad/efectividad gira en torno a cómo hibridar un protocolo práctico y un orden social potencialmente simbióticos (Shapin y Schaffer 2011). De hecho, este es el universal problema durkheimiano del orden social: en qué categorías taxonómicas teórico-prácticas se divide el mundo, qué entidades o agentes pertenecen a cada una de ellas y hasta qué punto su dinámica de cooperación-conflicto tiende al equilibrio o al desorden —cuestiones que discuten y resuelven participantes específicamente socializados).



CTC sólo se puede *aprender* compartiendo actividad con un experto. Adquirir CTC exige una mínima corporeidad, y además una socialización suficiente —fuera del alcance de una máquina.⁸ Este planteamiento tiene dos interesantes consecuencias teóricas.

Implica, primero, que la simetría radical entre humanos y no humanos no incluye a las acciones P. La continuidad entre ambos permite que los sistemas sociales humanos se expandan combinándose con objetos naturales y artefactos; pero esto no excluye que existan diferencias esenciales entre ellos: así como los sistemas técnicos tienen capacidades inalcanzables para los humanos (aunque son impotentes sin ellos), éstos, como sociedad, poseen destrezas inasequibles a aquellos — desde el gobierno de la flexibilidad interpretativa del lenguaje natural hasta la más fina interacción ritual. De otro lado, la estandarización de las metas y los propósitos humanos, la rutinización de sus acciones y comportamientos y la globalización de esas rutinas facilitan la mecanización y automatización no sólo de acciones M (eliminación de tareas penosas, peligrosas o alienantes; ahorro de trabajo), sino también P (reducción de contingencia, responsabilidad o libertad), porque, en algunos casos, las acciones P, que guía el CTC, pueden ser reemplazadas por acciones M automatizadas —de unas máquinas que operan como ‘prótesis sub-sociales’ de los humanos, quienes, en relación ‘mutualista’ con ellas, ‘reparan’ sus insuficiencias semánticas. Implica, además, la inadecuación de paradigmas mecanicistas como el estructural-funcionalismo o la teoría de la acción racional, que modelan al ser humano como un autómatas regido por algoritmos formales y programas cibernéticos internos

⁸ El CTC no es información transmisible ni se puede *enseñar*; pero puede *aprenderse*, re-descubrirse re-produciéndolo uno mismo (contrastando sus derivaciones explícitas con otros aprendices y otros maestros) a través de fragmentos lingüísticos ‘evocadores-inspiradores’ y/o del adiestramiento en operaciones prácticas especializadas. A partir de unos y otras pueden explorarse re-construcciones personales del CT que posee el maestro-representante de la comunidad de expertos (y adquirir otro aún desconocido). Éste, desde su discrecionalidad, evalúa nuestra imitación y los resultados de nuestras innovaciones —según lo que juzgue como un intervalo de variación aceptable.



independientes del contexto sociolingüístico —del marco ético y político de la acción. La rutina automatiza a los seres humanos, pero la complejidad potencial de sus decisiones creativas es irreductible y única.

En el orden práctico, este análisis implica que el intento de automatizar cascadas de acción P sólo puede fracasar. Sólo cabe automatizar acciones M, y en cadenas M de control o de indiferencia. Más importante, señala que la educación no puede ser un mero proceso de transmisión de información y aprendizaje de rutinas operativas. Esto es imprescindible para instruir la componente M de la acción, pero la flexibilidad para hallar planteamientos y soluciones nuevos para problemas nuevos requiere aprender las habilidades interpretativas y operativas pertinentes mediante la interacción lingüística y el abordaje de problemas junto a agentes expertos. Por último, indica que la homogeneización cultural menoscaba la aptitud P, porque reduce la diversidad, el manantial de la creatividad humana, que a su vez alimenta su flexibilidad. Por último, como veremos acto seguido, estas diferentes formas de conocimiento ayudan a explicar la naturaleza del saber experto.

4) LOS SABERES DE LOS EXPERTOS

El análisis de Collins y Evans (en adelante, C&E) sobre la aptitud experta en *Rethinking Expertise* (2007) es su respuesta a las ‘guerras de la ciencia’, el conflicto que enfrenta a ‘cientifistas’ y ‘relativistas’ sobre la cuestión de la autoridad pública de la ciencia: dado que en una democracia es inadmisibles delegar el gobierno de la tecnociencia, sus productos y consecuencias exclusivamente en un cuerpo de especialistas, ¿quiénes y con qué legitimidad cognitiva es razonable que participen en los debates públicos sobre asuntos socio-tecnocientíficos?

C&E parten de dos premisas: que, con frecuencia, ni la mejor ciencia puede crear consenso experto con la plena certeza (en cuestiones consolidadas) e inmediata (en las controvertidas) que los políticos demandan para cerrar taxativamente



los debates públicos; y que la aptitud experta se adquiere únicamente mediante la socialización en las prácticas perceptivas y cognitivas, manuales y discursivas, de un grupo de expertos —es el único modo de asimilar el CT esencial para una comprensión cabal de la forma de vida experta, incluidos el discurso teórico desde el que ésta entiende la porción de realidad que conoce y la disciplina práctica mediante la que interactúa con ella.⁹

Diferentes experiencias de socialización producen distintas clases y grados de conocimiento experto —con variados fundamentos—, que C&E clasifican en una ‘tabla periódica’. Junto con las competencias locales generalizadas, en las que todos adquirimos mayor o menor pericia (uso del lenguaje natural, reglas cívicas y de circulación, discernimiento ético, etc.), hay saberes expertos ‘ubicuos-difundidos’ y ‘especializados’, ambos a varios niveles. El saber difundido *básico* incluye las convenciones fundamentales de un área (definiciones, conceptos y hechos) y permite responder preguntas de ‘Trivial’, concurso televisivo o exámenes ‘tipo-test’; la comprensión *popular* incluye el conocimiento integrado de conceptos, métodos, técnicas, inferencias y formas de argumentación alcanzable mediante una lectura comprensiva de la literatura divulgativa; en el nivel *superior* se entienden las fuentes primarias del área (informes, artículos, libros técnicos), al menos en su dimensión factual, procedimental y formal-argumentativa.

Hay dos niveles de conocimiento *especializado*: la competencia *interaccional* de quienes pueden opinar y discutir competentemente sobre diversas cuestiones del área, y la de quienes, aún con limitada competencia interaccional, pueden realizar *contribuciones* sustantivas al campo de investigación.¹⁰ C&E enfatizan especialmen-

⁹ La aptitud experta, además del conocimiento fáctico, incluye pericias de razonamiento, intuición, reflexividad, ética, estética, estilo, comunicación, etc. —el patrimonio cognitivo, práctico, axiológico y emocional de una comunidad de saber.

¹⁰ El saber experto *contributivo* tiene una vertiente operativa M que evoluciona en un continuo de creciente pericia (de lo consciente, calculado y concreto a lo interiorizado, intuitivo y holístico), que se



te la aptitud experta *interaccional*: la capacidad de describir, explicar y juzgar, en distinta medida, las contribuciones sustantivas de un área experta. Esta aptitud suele obviarse porque se prejuzga que sólo los expertos con capacidad *contributiva* la poseen, al menos potencialmente, por efecto de su inmersión en su forma de vida. Pero es una aptitud al alcance también del observador exhaustivo (sea un científico amateur, un experto no titulado o un estudioso proveniente de las ciencias sociales). Es la aptitud que usan los científicos para debatir el valor de sus contribuciones, su cualificación profesional y su grado de acierto en situaciones y casos concretos, y requiere una familiaridad comprensiva del oficio, no necesariamente su dominio práctico.¹¹ La competencia *interaccional*, que descansa en la capacidad de acción P comunicativa y en el CT que la posibilita, supone algún dominio *de un lenguaje especializado* —de una red asociativa de significaciones con diversos grados de relevancia innovadora potencial. Cuando la aptitud interaccional alcanza un umbral crítico, *y en combinación con buenas pericias M y P prácticas*, permite explotar la reflexividad creativa que genera novedades —normales o revolucionarias, acertadas o no—, esto es, adquirir capacidad *contributiva*.

En suma, la aptitud interaccional comprende la capacidad de comprender, evaluar o discutir los contenidos sustantivos (fácticos, técnicos, metodológicos, epistémicos) de un área de saber, e incluso de tomar decisiones administrativas sobre

divide por convención en cinco fases: novato, principiante avanzado, miembro competente, perito y experto (p. ej., en manejar un vehículo, desarrollar un trabajo definido o poner en práctica un nuevo experimento). En paralelo se desarrolla la creciente capacidad P que confiere intencionalidad significativa dentro de una forma de vida sociotécnica a las cadenas y redes (a las cascadas y conjugaciones) de acciones de ambos tipos (p. ej., desenvolverse en el tráfico rodado un día cualquiera, modificar una tarea de forma efectiva y segura frente a contingencias imprevistas o diseñar un experimento). La relación entre los cinco niveles es progresiva y asimétrica: cada uno es condición necesaria para lograr el siguiente.

¹¹ Ahora bien, la competencia *interaccional*, aunque dinámica, no es auto-sostenida sino parasitaria de la *contributiva*: una comunidad de expertos contributivos puede auto-reproducirse formando a sus miembros jóvenes; una comunidad interaccional deriva su contenido de lo que aprende de la *contributiva*: aislada de ésta, deriva hacia un discurso escolástico auto-referente cada vez más vacío o irreal.



él, pero, por sí sola, no la de contribuir con innovaciones a su frontera de conocimiento y práctica, que es exclusiva y definitoria de la aptitud contributiva. Diferenciar expertos interaccionales y contributivos puede contribuir a solucionar conflictos entre expertos 'institucionalmente reconocidos' y 'no-formalmente capacitados' sobre la participación pública legítima en asuntos que requieren saber experto.

De otro lado, C&E llaman aptitud meta-experta (*meta-expertise*) a la capacidad de juzgar el conocimiento tecnocientífico, o sus usos. Opera a dos niveles. En el nivel *externo*, juzga la fiabilidad —técnica o moral— de una persona usando criterios de discriminación ubicuos, igualmente útiles en cualquier contexto social, o locales, específicos del marco social especializado. Entre esos criterios están los títulos formales y los logros sustantivos acreditativos del experto, su papel y su estatus en las redes de expertos apropiadas, su actitud argumental y ética en situaciones de controversia (criterios ubicuos) o la posesión de rasgos psico-culturales apropiados para contribuir a su entorno especializado, a menudo considerando sus resultados previos (criterios locales). No obstante, todos ellos pueden resultar irrelevantes en casos de controversia 'de frontera' —y excluyen a los expertos interaccionales y a los contributivos no acreditados.¹²

El juicio *interno* de una aptitud experta exige familiaridad con sus *pericias técnicas* constitutivas. Habría tres tipos. El 'entendimiento técnico' (*connoissership*) consiste en la capacidad de apreciar si las reglas convencionales de un campo consensual han sido infringidas o cumplidas —y con qué grado de excelencia y acierto creativo. Requiere familiaridad con ellas, no necesariamente practicar la habilidad especializada del campo. Fundamenta las actividades de peritaje. El 'discernimiento

¹² Frecuentemente, los buenos médicos e investigadores en salud saben apreciar cuándo un paciente o un colectivo afectado, fruto de su *experiencia y reflexión*, poseen un saber experto situado que converge con el suyo. Suele ocurrir lo mismo en contextos ecológicos con los residentes en las zonas estudiadas, y en el mundo laboral con los operarios duchos en tareas particulares.



hacia abajo' es la aptitud implicada en la revisión por pares: cabe suponer que cuanto más aptitud experta contributiva posea un agente mejor juzgará a quienes tienen menos —asumiendo que la aptitud *interaccional* precisa para ese juicio va pareja a la contributiva, lo que no siempre sucede. Empero, *circunscrito a medios especializados donde reina un consenso aceptado* —extenderlo a otros sería regresar al modelo jerárquico autoritario—, éste es el mejor criterio de evaluación: confiar en 'quienes saben de qué hablan'.¹³ Por último, la aptitud experta 'derivada' (*referred*) caracteriza a los científicos que pasan a ser 'gestores de proyectos' en campos ajenos a aquél en que son especialistas y donde, una vez adquirida aptitud interaccional local (y contributiva suficiente en pericias administrativas), pueden conjugarla con su experiencia previa de las dinámicas argumentativas y decisorias propias de los entornos científicos para adquirir una autoridad *prudencial* efectiva. Diferenciar esas tres formas de aptitud meta-experta revela que una buena aptitud interaccional puede bastar para emitir juicios suficientemente autorizados (1) para efectuar peritajes en marcos consensuales, (2) o llevar asuntos administrativos, en marcos de controversia, *si se tiene aptitud derivada*; y que (3) en el caso de revisión por pares es el mejor complemento de la aptitud contributiva, que —debe recordarse— es imprescindible como juez en ese ámbito, y como testigo y fuente de evidencia en los demás.¹⁴

Con ser interesante y precisa, C&E consideran su taxonomía sólo una hipótesis de trabajo que requiere contrastación empírica. Con ese fin planearon un experimento. Reunieron tres pares de grupos de sujetos: daltónicos y personas con visión normal, individuos con tono musical perfecto y otros con oído corriente, un grupo de

¹³ No obstante, cuando se precisa un juicio más fino conviene multiplicar y diversificar los evaluadores, incluyendo especialistas estrictos en el asunto, generalistas con una visión más diversa e integrada del campo y expertos en áreas relativamente conexas que aporten perspectivas poco habituales y sugerentes.

¹⁴ Por desgracia, estos procedimientos de evaluación se basan necesariamente en la aptitud interaccional y eso los hace irremediabilmente vulnerables a los farsantes —y simultáneamente reticentes a los legos que adquieren capacidades expertas por medios no formales.



investigadores en la detección de ondas gravitacionales y el propio Collins, que ha estudiado ese campo durante décadas (Collins 2004). El experimento perseguía comprobar si los agentes de un tipo podían hacerse pasar por miembros del grupo opuesto respondiendo a las preguntas que un ‘juez’ de ese grupo les formulase a través de un ordenador —una variación del test de Turing. El resultado fue que los daltónicos y los sujetos con tono perfecto pasaron fácilmente por personas ‘normales’ ante éstas, porque estaban familiarizados, respectivamente, con el discurso del color y con la ‘pobre sensibilidad al tono’ de la población general —eran expertos interaccionales en ellas. A su vez, detectaron sin dificultad a quienes no pertenecían a su grupo —estos desconocían su forma de vida y, por ello, el alcance de sus pericias características y sus dificultades, errores e incomodidades típicas. Físicos de otras áreas fracasaron, pero Collins logró pasar por científico de ondas gravitacionales merced a su aptitud interaccional.¹⁵

C&E concluyen que, puesto que son los elementos tácitos del conocimiento los que marcan la diferencia entre la posesión o no de aptitud experta (y en qué grado, y si su pericia es contributiva o interaccional), en las discusiones públicas sobre asuntos expertos deberían poder participar cuantos la posean —cuantos ‘sepan de qué están hablando’. En campos consensuales, quienes posean *suficiente* aptitud interaccional; en los controvertidos, sólo los expertos contributivos *en la cuestión* (no hay ‘expertos en todo’), estén acreditados o no —aunque puede ser prudente contar con *otras* opiniones.¹⁶

¹⁵ Sus jueces interpretaron su desenvoltura, su brevedad y su precisión como signos de familiaridad ‘natural’ (es decir, fruto de una socialización-en-el-trabajo) con los saberes del área, como era el caso —hasta cierto punto. El experimento demostró también que la adquisición de aptitud experta es, en gran medida, una cuestión de acción P, obtenida mediante inmersión lingüística y práctica en la forma de vida social de los expertos ‘socializadores’.

¹⁶ ¿Cuáles? La cuestión es pragmática, política: depende de qué colectivos de expertos interaccionales y contributivos no formales logren persuadir a las autoridades de que las aptitudes de los expertos oficiales no bastan para solucionar completamente el problema en cuestión, y que las suyas pueden contribuir a conseguirlo.



El planteamiento varía si el ámbito experto en cuestión no es un campo tecnocientífico —y sus protocolos están, por tanto, menos formalizados. Para incluirlos en su enfoque, C&E proponen un criterio contextual y negociable —una demarcación social—, pero lo bastante claro para ser operativo en cualquier dominio experto en un continuo de pericias cuyos extremos son ‘la’ ciencia y ‘el’ arte (que incluye al menos las fases finales de la producción de artefactos y la política). En ambos terrenos, el colectivo de participantes está compuesto por autores individuales, grupos de pares, críticos-entendidos, aficionados informados y público general. Interactuando con los productos culturales del campo, todos devienen ‘agentes-*lugares* de interpretación’ diversos, pero ¿hasta dónde llega el *espacio* de interpretación-juicio legítimo?

C&E sugieren que, cuando se trata de *los usos y riesgos asociados* a un objeto, el consumidor tiene tanta legitimidad como, o incluso más que el productor-autor y sus pares para opinar con autoridad sobre la cuestión. Lo mismo reza para *la calidad personal* de los expertos, para evaluar la cual sólo se precisan aptitudes externas —que pueden ser locales. Sin embargo, cuando se trata de evaluar *el desempeño en una habilidad técnica* el ámbito legítimo tiende a reducirse, a la par que aumenta el grado de especialización, a quienes poseen capacidad *interaccional* bastante para discutir sus procesos y sus resultados con un dominio suficiente de los componentes tácitos del conocimiento local como para ofrecer consideraciones significativas —reconociendo un papel especial a los expertos contributivos, miembros del grupo de pares, que sean *usuarios directos* de los resultados de la investigación o invención del caso.

La creciente frecuencia con que expertos contributivos especialistas en alguna materia esotérica entran públicamente en liza con un elenco variable de otros tipos de expertos —en proporciones distintas y con pesos diferentes— sobre diferentes problemas revela que las controversias cognitivas tienen una vertiente técnica y otra política —se limite ésta a un estrecho ámbito disciplinar o se extienda a toda la



sociedad; que el peso de la controversia tiende a fluir de una a otra dimensión, con cursos históricos diversos; y que a menudo la dimensión técnica no pueda cerrarse consensualmente antes de que lo haya sido la dimensión (macro- y micro-) política. *En las sociedades abiertas*, muchas controversias ‘técnicas’ cursan en paralelo con debates sociales para decidir si existe una norma o precedente previo apropiados para aplicar al caso, y, de no ser así o no ponerse de acuerdo sobre ello, qué proporción de ciencia y política, qué ciencias y qué agentes —de los autores-productores a la ciudadanía general—, se reconocerán mutuamente como legítimos participantes en ese debate público.¹⁷

La ciencia es demasiado lenta e incierta para conceder a sus expertos autoridad en dominios donde no lo son y derecho al dogmatismo en asuntos controvertidos —actitudes comunes en otra época. Pero que en las discusiones técnicas haya siempre un componente político intrínseco no significa que la tecnociencia deba incluir más política *extrínseca*, ni menos aún que todo sea política. La paz puede llegar a las guerras de la ciencia merced a una investigación social que ofrezca —con las incertidumbres inherentes a toda buena ciencia— una mejor comprensión de las distintas clases de aptitud experta y de su potencial de evaluación y contribución a las controversias socio-técnicas, especialmente en marcos de investigación de frontera y ciencia ‘posacadémica’ (Jiménez-Buedo y Ramos 2009).

5) DISCUSIÓN

La razón por la que Harry Collins denomina a su enfoque ‘Cartesianismo social’ puede colegirse de los tres fenómenos que ha investigado recientemente: el

¹⁷ La *apertura política* viene condicionada por el *cierre técnico* —la capacidad de explicación, predicción y control reconocida a las ciencias y técnicas consideradas pertinentes al caso. Cuanto mayor sea aquella, más ‘técnico’ y menos ‘político’ parecerá éste —en lo que atañe a la elección de *medios*; la discusión sobre *finés* siempre es política.



conocimiento tácito, la acción propiamente humana —no mecanizable— y la construcción colectiva de saber experto. Los tres contribuyen, en mi opinión, a acotar un modelo cognitivo y comunicativo de un ser humano cuya socialidad lo diferencia del resto de la realidad —por analogía con la dicotomía *res cogitans-res extensa* de Descartes. Como la teoría del actor-red latouriana, este enfoque niega cualquier discontinuidad física o informacional entre humanos (y sus cerebros/mentes), *individualmente*, y no-humanos. No obstante, la imposibilidad de automatizar las acciones P, por requerir un ‘yo’ intrínsecamente social (Mead 1967, Hood 2012) que interprete contextualmente reglas culturales, sugiere que existe una cesura entre los humanos y las demás especies, naturales o artificiales —máquinas.¹⁸ El componente decisivo que, para Collins, distingue la vida humana es su singular socialización.

Sobre la socialización, el enfoque *finitista* de la Escuela de Edimburgo (Barnes, 1986, Barnes *et al.*, 1996) ofreció una perspectiva original y relevante. Esta perspectiva señala, y se basa en dos diferencias capitales de nuestra vida social respecto a la de otros agentes. De un lado, la existencia de *contextos*, circunstancias sociales diferenciadas donde el significado y el sentido de una misma información —la sugerencia de intencionalidad que un mensaje propone y la definición de la situación, generalmente implícita, que la matiza *in situ*—, varían en función de las relaciones reticulares que unen a los participantes,. De otro lado, adquirida a través de la socialización, la *capacidad* de reconocer diferencias significativas entre esos contextos, o resultado de sus cambios, y de discernir respuestas —siempre conjeturales— idóneas al caso. Los niños, al comienzo casi como un reflejo condicionado,

¹⁸ Esta idea sugiere que en la evolución natural habría ocurrido un hiato de naturaleza social —cualesquiera que sean sus condiciones de posibilidad genético-somáticas—, con un efecto cibernético emergente exclusivamente humano: el surgimiento autopoyético de una comunicación socialmente ritualizada, cuyas propiedades autorreferentes y reflexivas la hacen *indefinidamente variable*, en coevolución continua con una comunidad de hablantes que se autorregula, y regula su comunicación, sociopolíticamente. (Irazo, 2013).



reflexivamente más tarde, aprenden a asociar determinadas conductas a ciertos contextos. Lingüísticamente, aprenden de los aciertos y errores de sus intentos constructivos —evaluados principalmente conforme a las indicaciones/sanciones de adultos competentes—, y adquieren conjuntos de variaciones que, por inducción y síntesis, re-construyen la *gramática* de su lengua natal —merced a capacidades genéticas innatas, pero *a partir de la pragmática* de su medio. *Del mismo modo*, a partir de su interacción social elaboran reglas de detección capaces de identificar indicios *semánticos* que les señalen cuándo una situación constituye un contexto distinto de otro anterior, y deben mudar su intencionalidad para responder adecuadamente a él; así como reglas de transformación para ofrecer réplicas apropiadas. Esta es la base simbólica de su red de vínculos sociales.

Aunque frecuentemente los agentes persigan ‘acertar la solución implícita en el orden de las cosas’, una respuesta *social* adaptativa se estabiliza de hecho cuando fragua un *consenso local aquí-y-ahora*. Que una acción sea o no significativa y *aceptable* depende del juicio social *in situ* sobre ella —que puede ponderar su conformidad con el pasado, su idoneidad en el presente y/o sus consecuencias e implicaciones futuras. No existen reglas definitivas para interpretar con certeza las reglas de significado del orden social porque las convenciones consisten en el universo aceptado de acciones juzgadas como competentes hasta ahora, existan o no principios más o menos formales que intenten codificar ese cosmos semántico. Esas reglas pueden cambiar, y cambian, en nuevas circunstancias. Las convenciones/instituciones se constituyen caso a caso, inductivamente —de modo *finitista*—, basándose en ocasiones singulares consideradas ejemplos aptos de ‘como se hacen las cosas en esta forma de vida’, dados los propósitos relevantes en el momento y el orden de poder dentro del que se negocian. Y lo que se decide en cada situación es si son correctas o no las reglas de interpretación que los participantes han utilizado para definir sus hipótesis prácticas (epistémicas y ético-políticas) sobre el



contexto de interacción donde se encuentran y sobre la respuesta apropiada a él. Esa decisión colectiva (con la que se puede disentir privada o públicamente) es lo que hace que sean correctas o no, de facto, ahí y entonces (Collins 1992). Socialización primera y vida social son un continuo porque también lo es la construcción, reproducción, crítica, subversión, transformación y deconstrucción de sus convenciones.

Ni siquiera el ordenador más potente podría hacer esto, porque, en los casos decisivos, las condiciones de acierto no están dadas de antemano. Un ordenador no puede saber cuándo una ‘desviación’ de la norma es un error y cuándo es intencionada; ni, en este caso, con qué significación particular, ya tenga propósito instrumental o sea una peculiaridad personal o una ‘licencia’ literaria; ni si un enunciado es literal, irónico o humorístico —ni cuándo ese carácter debe entenderse en sentido didáctico, poético-alegórico, inspirador, directamente referencial o estratégico-performativo, fáctico, lúdico, etc. En síntesis, un computador sólo puede procesar cuerdas que estén ordenadas conforme a un código *normalizado* de modo que *todas* sus posibles variaciones estén pre-programadas (o sean algorítmicamente generables) y correspondan, cada una, *unívocamente*, a una sola operación-acción M totalmente determinada, —interpretativa sólo en apariencia (por a-contextual) e igualmente pre-programada o calculable. Las acciones P están fuera de su alcance porque los ordenadores están basados en algoritmos cuya lógica es deductiva, cerrada, y la vida social es un sistema abierto que se desenvuelve merced al cierre convencional de procesos de inferencia también metafóricos, analógicos y, sobre todo, inductivos —irreductiblemente indefinidos.

Más aún, un computador que remedase exactamente el modo de proceso de información humano podría desarrollar-dotarse de las reglas locales para identificar contextos y construir respuestas adaptadas a sus cambios pero, en tal caso, se encontraría en la misma situación de *ambigüedad* que los seres humanos: lo apropiado



se decide *en el momento mismo* de la interacción, teniendo en cuenta toda la información a mano, porque su finalidad genérica es articular *prácticamente* un orden social *aquí-y-ahora*. Ningún computador puede hacer algo así porque el *conocimiento* que permite discriminar contextos y ajustar respuestas está distribuido por toda la sociedad, se reevalúa en cada ocasión, cognitivamente y conforme a un componente emocional-valorativo irreductible, y es imposible programar la competencia necesaria para rastrearlo, seleccionarlo, procesarlo, valorarlo íntimamente y evaluar su oportunidad social —en todas sus posibilidades y matices, respecto a multitud de actores y marcos potenciales— en tiempo real. Esta es una competencia tácita que sólo cabe adquirir en la interacción cotidiana. Un ordenador podría conseguir esa competencia únicamente socializándose como un humano, para lo cual necesitaría características físicas equivalentes a las que hacen de un organismo humano un ser social.

El mejor ejemplo de todo esto es el lenguaje humano. El acto básico del lenguaje no consiste en señalar un objeto-referente y acordar un signo-significante para nombrarlo y usarlo con independencia del contexto. Un ordenador capaz de unir cada significante de un idioma, y todas sus combinaciones, con todos sus significados respectivos actuales ‘según el diccionario y la interpretación de hablantes expertos en un catálogo exhaustivo de contextos sociales’ seguiría siendo un hablante incompetente para interpretar significados en contextos nuevos (¿cómo valoraría y defendería sus propias respuestas frente a la comunidad de hablantes?); y necesitaría una actualización constante de nuevos vocablos y contextos, y aviso de aquellos que quedasen desfasados —un proceso gradual, que varía en distintos grupos sociales y viene mediado por sus conflictos y negociaciones (Williams 1983), además



de algún sentido de la audacia innovadora apropiada en diversas situaciones...¹⁹ Vale decir que, con independencia de su estructura interna y del material de que estuviese hecho, tendría que ser un agente socializado, un ser con el cuerpo mínimo para comunicarse con otros humanos y dotarse de un modelo de su experiencia sensorial, y con capacidad 'mental' para asimilar la flexibilidad interpretativa del lenguaje humano, y el dinamismo y la diversidad situacional de las culturas verbales y prácticas vehiculadas por él. Ningún ser humano posee esta capacidad *en solitario*, y ninguna máquina podría poseerla. Esa capacidad socio-lingüística está distribuida por toda la red de una comunidad de sujetos participantes y se transfiere, comparte, reproduce y modifica en cada interacción humana, en cada experiencia personal de aprendizaje y olvido.²⁰

Así pues, Collins llega desde la sociología a la misma conclusión que alcanzó Alan Turing en la década de 1930 desde la lógica matemática: *mecanizar* el pensamiento requiere eliminar el *significado* —ése es el efecto de la codificación que posibilita el procesado mecánico (Gleick 2011: 207-221). Collins, además, responde a esta pregunta: ¿Puede mecanizarse la operación inversa, la transformación de información en significado? La respuesta es: *No*. Ese paso requiere que una comunidad de hablantes semánticamente competentes produzca un consenso *ad hoc* —

¹⁹ Como señala Collins, un ordenador se basa en un diccionario (una 'habitación china') que asocia de forma M (singular y especial) un mensaje y un comportamiento. Pero una lengua natural es un sistema *abierto* que evoluciona en respuesta, y a la vez contribuye al cambio del sistema *abierto* de la interacción social. Una lengua es siempre potencialmente infinita e indefinidamente indeterminada, pues lo que cierra su sentido es el consenso social sobre su uso. Samuel Johnson expuso de forma inigualable esa limitación *trans-computacional* de los diccionarios: "[...] se debe tener presente que, como [la] lengua sigue viva y cambia por el capricho de todo el que la habla, estas palabras están cambiando a cada momento sus relaciones, y no pueden ser definidas en un diccionario más de lo que puede ser dibujado cuidadosamente un bosque en medio de una tormenta a partir de su imagen reflejada en el agua." (citado en Gleick 2012).

²⁰ Esta es la configuración física —simultáneamente corporal/emocional e informacional/cognitiva— más real que puedo imaginar de la 'sociedad como cosa' durkheimiana: un repositorio de conocimiento socialmente distribuido y en constante mutación que es imposible fijar en un agente individual —un yo constituido por su imbricación en esa red— y que, por tanto, permanece irremediabilmente tácito e incommunicable, como totalidad, entre él y sus semejantes.



siempre. El crecimiento más que exponencial, combinatorio, de la complejidad de la red de comunicación que trama esa comunidad a medida que aumenta su tamaño (más hablantes, más vivencias diversas que significar, más reglas y meta-reglas para más contextos, etc.) genera la imposibilidad logística de remedarla mecánicamente. Además, las redes de relaciones sociales significativas son *abiertas*, innovan, y las decisiones sobre la inclusión o exclusión, rígida o flexible, de nuevos agentes semánticos, significados o reglas, y sobre sus relaciones con los demás, llevan aparejado un componente emocional que, hasta donde cabe imaginar, no es computable por otro procedimiento que el hormonal-neuronal de los seres vivos. Este proceso socio-histórico es interminable y frecuentemente trasciende el lenguaje objetivo para adentrarse en el mar de la metáfora como componente semántico fundacional irreductible.

De nuevo, el orden social humano emerge del consenso pragmático sobre las reglas operativas apropiadas *aquí-y-ahora* para construir/reconstruir situaciones de interacción social (que son contextos), y para identificarlos, coordinarlos y conducirse de forma interpretativamente competente en ellos. La ‘negociación’ sobre la corrección y la oportunidad de las reglas de interpretación de la semántica de la vida social sigue sus propias reglas, de naturaleza heurística y lógica. No obstante, en última instancia, las decisivas son las ‘reglas’ de poder (Barnes 1990). Los intereses de los agentes condicionan su elección de las reglas de interpretación, dentro de lo que pueden esperar que acepten los otros participantes en la situación. Esto abre la puerta al conflicto. Cabe postular que este suele concluir por uno de estos tres medios: rendición a la fuerza o a su amenaza, rendición al carisma (cualquiera sea la fuente a que se atribuya su excelencia: divina, mágica, natural, tradicional, emotiva, experta, etc.), o logro de un ‘efecto-de-evidencia’ mediante la autoridad, la retórica, la lógica y la experiencia ostensible. Trayendo a esas situaciones el análisis de la aptitud experta, puede considerarse que el abordaje del conflicto intrínseco a la vida



social y la construcción de consensos en general se articulan en situaciones concretas a través de la *estructura local de desigualdad de condiciones expertas*, asociadas a recursos cognitivos y prácticos sustantivos diferentes.

Sobre la base del conocimiento compartido y distribuido disponible —explícito y tácito—, las decisiones de los agentes crean repertorios ordenados, socialmente repartidos y estratificados, de acciones P (y M auxiliares) mediante los cuales coordinan las acciones del colectivo con relativa —pero siempre desigual— satisfacción conjunta. Cada lugar y cada tiempo se caracterizan por la interacción y la evolución de la estructura y la dinámica que resultan de ello.

6) CONCLUSIONES

Harry Collins inscribe su obra reciente en una ‘tercera ola’ de estudios sobre la ciencia que, tras las eras ‘mertoniana’, dedicada a la demarcación y descripción sociológica de la institución, y ‘latouriana’, de desmitificación multidisciplinar de sus procedimientos y resultados, comienza a hacer aportaciones en el ámbito de la teoría social. La investigación de la aptitud experta, institución clave de la sociedad del conocimiento, puede contribuir significativamente al conocimiento de ésta. Las nociones de acción polimórfica, conocimiento tácito colectivo y aptitud experta interaccional, entre otras, son pasos iniciales en esa dirección. Una presentación detallada de los horizontes de esta perspectiva excede el espacio disponible, pero cabe apuntar, brevemente, dos puntos importantes.

De un lado, su análisis de la acción puede ayudar a conocer mejor cómo la interacción usuario/operario-máquina o usuario/operario-usuario/operario (en ambos casos mediante algún interfaz) cambia las formas y contenidos de las vivencias y los mensajes que comunican los agentes humanos involucrados, sus modos de interacción, participación e interrelación social, y su identidad reflexiva. A su vez, la distinción entre acciones M y P muestra la imposibilidad de mecanizar éstas y, por ende,



que la automatización de cualquier ámbito intrínsecamente P pasa obligadamente por formas de disciplina que, sacrificando sus grados de libertad y su apertura, la mecanicen. Toda decisión social a este respecto debería ir acompañada de una transparente discusión sobre los costes y beneficios de ese cambio para distintos grupos, y ser consensuada por ellos. La premisa de que avanzar hacia la automatización de las acciones M 'libera' lo más genuino y gratificante del ser humano, y que es deseable preservar bajo su soberanía cuanta acción P convenga para el desarrollo de sus potenciales creativas, parece evidente.

Sin embargo, esa apertura y esa libertad —con su componente irreductiblemente estocástico y paradójico— es una fuente ineluctable de conflicto en las sociedades humanas. La lucha por definir sus límites —en las sociedades modernas, con la poderosa ayuda de la mecanización— vertebró gran parte de la historia del conflicto social —las tecnologías de disciplina. Un meticuloso estudio de sus diferentes tipos en distintos contextos de acción, así como de sus cascadas y conjunciones, puede contribuir a una mejora descriptiva, explicativa y operativa de sus dinámicas, y contribuir así a mejorar los procedimientos públicos, pacíficos y democráticos de solución de problemas y conflictos. Por su importancia en estos, la caracterización minuciosa de los tipos de conocimiento experto, las fuentes de sus respectivos componentes explícitos y tácitos, su articulación recíproca y sus relaciones con otros tipos de saber puede ayudar a identificar —más allá de los especialistas estrictos— los participantes idóneos en las controversias sociales sobre cuestiones científicas o técnicas, las fuentes de su respectiva legitimidad y los elementos cognitivos y emotivo-axiológicos comunes que podrían servir como base de comunicación y entendimiento mutuo.

Orientado a investigar los tipos de saberes que los agentes emplean y aquellos a que aspiran para ampliar capacidades, esta perspectiva podría contribuir a mejorar el currículum, y el empleo de las herramientas tecnológicas asociadas a sus



técnicas pedagógicas, en diversos ámbitos. Seguramente, podría descubrir potencialidades no anticipadas en los componentes no humanos o humanos de un sistema. Por último, la capacidad de la red social humana para producir reflexivamente nuevos significados —mediante rituales de interacción apropiados—, podría ser, a mi juicio, la característica más distintiva de nuestra especie.

7) APÉNDICE I

Hay tres tipos de acciones P: abiertas, ocasionadas y lúdicas. Las *abiertas* responden a una situación variable cuya respuesta también puede serlo —puede incluso prescribirse socialmente un fino y creativo ajuste situacional: cuando se escribe una serie de cartas amorosas (o de discursos políticos, o lecciones académicas) para un mismo destinatario, las repeticiones (sin función enfática) tienden a interpretarse como incompetencia, desinterés o burla. Las acciones P son *ocasionadas* cuando la situación es abierta y las respuestas limitadas —como cuando sólo puede votarse ‘sí’, ‘no’ o ‘abstención’ a distintas propuestas. Las *lúdicas* ocurren en situaciones cerradas —trabajo en cadena, cantar un *estándar*, caligrafiar un mensaje— en las que introducir variaciones novedosas y significativas en la acción puede aliviar el tedio, expresar la propia individual o sugerir un sentido especial. Sus demandas cognitivas son *relativamente* distintas: las acciones P ocasionadas requieren sólo el juicio preciso para elegir la acción apropiada entre el *reducido* abanico de las aceptables. Abiertas y lúdicas exigen ambas creatividad, o al menos buen juicio para elegir y combinar elementos de *amplios* repertorios, y para evaluar la acción que se decida.

Si la situación y su respuesta idónea están cerradas las acciones son M. Hay cuatro tipos, en función de si la acción debe efectuarse de un modo especial o admite una ejecución informal, y de si tiene una sola opción singular o varias opciones disyuntivas. Los cuatro tipos resultantes del cruce de ambas variables pueden ilus-



trar la secuencia de aprendizaje del ajuste fino de una operación mecánica a las condiciones prácticas de un marco social significativo. Por ejemplo, el golfista neófito intenta golpear la bola de forma diferente en cada caso e ignora la postura y el movimiento de su cuerpo, salvo lo implicado directamente en hacer impacto (acción *disyuntiva no formal*); luego, informado de la importancia de unificar su *swing*, intenta golpear siempre igual —para distintas distancias, cambia de palo— pero sigue sin disciplina postural y posiblemente con bajo control mental (acción *singular sin formalizar*); a medida que perfila y regulariza su juego, procura ejecutar siempre el mismo golpe y mantener idéntica postura (acción *singular especial*); y cuando introduce con éxito variantes específicas para imprimir distintos efectos a un mismo golpe (acción *disyuntiva especial*) deviene experto. (La acción disyuntiva es una colección-repertorio de singulares). Esta secuencia persigue maximizar la efectividad: primero la eficiencia golpe-distancia, luego la eficacia trayectoria-situación. Esta quizá sea la secuencia óptima para automatizar una acción con significado social (efectividad del resultado conseguido), por ejemplo, en el aprendizaje de una operación ‘de oficio’ en un trabajo manual, especialmente si alcanza el grado de ‘maestría artesanal’.

8) APÉNDICE II

Hay cuatro tipos de cascadas. Las secuencias de operaciones M, sin discrecionalidad alguna (como ciertas diligencias burocráticas jerarquizadas o mucho trabajo manual en cadena) son asimismo cascadas M. Las cadenas de acciones discrecionales o creativas, como las que forman el diseño y producción de obras de arte personales, son cascadas P. Las que descienden de un marco M rutinizado a acciones P —como la libertad del profesor dentro del plan docente prefijado— son ‘cascadas de indiferencia’. Las que van de una acción P a otra M, como la organización taylorista del trabajo, son ‘cascadas de control’. Las conjugaciones pueden ser de tres tipos, según combinen acciones polimórficas —como una conversación natu-



ral—, mimeomórficas —como la natación sincronizada— o ambas —como en el teatro de variedades, cuando el cuerpo de baile ejecuta su rutina mientras el cómico improvisa una adaptación de la suya al público de esa noche.

9) BIBLIOGRAFÍA

- Barnes, B., 1980, *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- Barnes, B., 1986, *T.S. Kuhn y las Ciencias Sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Barnes, B., 1990, *La naturaleza del poder*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- Barnes, B., Bloor, D. y Henry, J., 1996, *Scientific Knowledge*. Londres: Athlone.
- Bijker, W., 1993, *Bikes, Bakelite, and Bulbs*. Cambridge (Mass.): The MIT Press.
- Bijker, W., Hughes, T.P. y Pinch, T.J. (eds.), 1987, *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge (Mass.): The MIT Press.
- Collins, H. M., 1990, *Artificial Experts*. Cambridge (Mass.): The MIT Press.
- Collins, H. M., 1992, *Changing Order*. 2ª ed. (1ª 1985) Chicago: Chicago University Press.
- Collins, H. M., 2004, *Gravity's Shadow*. Chicago: Chicago University Press.
- Collins, H. M., 2010, *Tacit and Explicit Knowledge*. Chicago y Londres: The University of Chicago Press.
- Collins, H. M. y Evans, R., 2007 *Rethinking Expertise*. Chicago y Londres: The University of Chicago Press.
- Collins, H. M. y Kusch, M., 1998, *The Shape of Actions*. Cambridge (Mass.) y Londres: The MIT Press.
- Collins, H. M. y Pinch, T., 1982, *Frames of Meaning*. Londres: Routledge.
- Collins, H. M., 1996, *El golem*. Barcelona: Crítica.
- Collins, H. M., 1998, *The Golem at Large*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Collins, H. M., 2008, *Dr. Golem*. Chicago: Chicago University Press.
- Edward J. et al., 2007, *The Handbook of Science and Technology Studies*. Cambridge (Mass.): The MIT Press.
- Gleick, J., 2012, *La información*. Barcelona: Crítica.
- González García, J.M., Torres, C. y Lamo de Espinosa, E., 2010, *Sociología del conocimiento y de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- Hood, B., 2012, *The Self Illusion*. Oxford: Oxford University Press.



- Iranzo, J.M, 2013, “Los rituales de interacción en el origen evolutivo de la cultura simbólica”, *Revista Española de Sociología* 20 (en prensa).
- Jasanoff, S. et al., 2001, *Handbook of Science and Technology Studies*. Londres: Sage.
- Jiménez-Buedo, M. y Ramos, I., 2009, “¿Más allá de la ciencia académica? Modo 2, ciencia posacadémica y ciencia posnormal”, en *Arbor* CLXXXV (738):721-737.
- Latour, B., 1992, *Ciencia en acción*. Barcelona: Labor.
- Latour, B., 1993, *Nunca hemos sido Modernos*. Madrid: Debate.
- Latour, B., 2001, *La esperanza de Pandora*. Barcelona: Gedisa.
- Latour, B., 2005, *Reassembling the Social*. Oxford: Oxford University Press.
- Latour, B., et al., 2011, *The Prince and the Wolf*. Winchester (GB): Zero Books.
- Mead, G.H., 1967 [1934], *Mind, Self, and Society*. Chicago: Chicago University Press.
- Shapin, S. y Schaffer, S., 2011, *Leviathan and the Air-Pump*. Princeton: Princeton University Press.
- Williams, R., 1983, *Keywords*. Oxford: Oxford University Press.

Protocolo para citar este texto: Iranzo, Juan Manuel, 2013, “Modalidades de acción, conocimiento tácito y saber experto. La obra reciente de Harry M. Collins”, en *Papeles del CEIC*, vol. 2013/2, nº 98, CEIC (Centro de Estudios sobre la Identidad Colectiva), Universidad del País Vasco, <http://www.identidadcolectiva.es/pdf/98.pdf>.

Fecha de recepción del texto: abril de 2013

Fecha de evaluación del texto: junio de 2013

Fecha de publicación del texto: septiembre de 2013