

HUBERT L. DREYFUS
STUART E. DREYFUS*

DE SOCRATES A LOS SISTEMAS EXPERTOS: Los límites y peligros de la racionalidad calculante.

En 1947 Alan M. Turing predijo que habrían computadoras inteligentes hacia fines de siglo. Ahora, con el milenio consumado, es tiempo de evaluar retrospectivamente el intento de programar computadoras para ser inteligentes como HAL, en la película *2001, Odisea en el espacio*.

El primer intento de capacitar a las computadoras para exhibir inteligencia general empezó en los años cincuenta y fracasó en los setenta, puesto que la inteligencia general requiere del sentido común que resultó no ser un tipo de conocimiento teórico sino una modalidad de saber-hacer (*know-how*).

Dado este impase, resultó razonable que los investigadores regresaran a dominios aislados de habilidades –aislados de la intuición cotidiana propia del sentido común– y que por lo menos trataran de desarrollar teorías de aquellos dominios aislados, como el diagnóstico de enfermedades a través de análisis espectrográficos.

Así, en los ochentas, a partir del campo frustrante de la inteligencia artificial general, emergió un nuevo campo titulado ingeniería del conocimiento, el que –limitando sus metas– aplicó la investigación en inteligencia artificial (IA) de modos que efectivamente funcionaban en el mundo real. El resultado fue el así denominado sistema experto, promovido entusiastamente en el libro de Edward Feigenbaum, *La quinta generación: inteligencia artificial y el reto de Japón al mundo*¹ (1983): “Las máquinas tendrán poder de razonamiento: generarán automáticamente vastas cantidades de conocimiento para servir cualquier propósito humano, desde el diagnóstico médico al diseño de productos, desde decisiones administrativas a la educación”.

Lo que los ingenieros del conocimiento pretenden haber descubierto es que en áreas que se hallan cercenadas del sentido común cotidiano, todo lo que necesita saber una máquina, con el objeto de comportarse como un perito (*expert*), es un conocimiento especializado de dos tipos: “Los hechos del dominio –el conocimiento ampliamente compartido (...) que está escrito en textos y revistas del campo [y el] conocimiento heurístico, que es el conocimiento de una buena práctica y un buen juicio en un campo”.

Usando ambos tipos de conocimiento, Feigenbaum desarrolló un programa llamado DENDRAL. Tomó datos generados por espectrógrafo de masa y dedujo de estos datos la estructura molecular del complejo que estaba siendo analizado.

* Profesores Universidad de Berkeley, CA Estados Unidos de América

¹ *The fifth generation: artificial intelligence and Japan's computer to the world* (1983).

Otro programa, MYCIN, tomó los resultados de las pruebas sanguíneas tales como el número de células rojas, células blancas, azúcar en la sangre, etc. y produjo un diagnóstico que responsabilizó a una enfermedad sanguínea de esta condición. Dio incluso un estimado de confiabilidad de su buen diagnóstico. En sus áreas limitadas, dichos programas tuvieron rendimientos impresionantes. Parecen confirmar la observación de Leibniz, el abuelo de los sistemas expertos, que: "(L)as observaciones y desarrollos de habilidades más importantes en toda suerte de oficios y profesiones todavía no están escritos. Este hecho está probado por experiencia cuando, pasando de la teoría a la práctica, puesto que fundamentalmente es sólo otra teoría más compleja y particular".

Y, en efecto, ¿acaso el éxito de sistemas expertos no es precisamente la que cualquiera esperaría? Si acordamos con Feigenbaum que: "casi todo el pensamiento realizado por profesionales se hace a través de razonamientos (...)", podemos ver que, una vez que las computadoras son usadas para razonar y no sólo para computar, debieran ser tan buenas o mejores que nosotros siguiendo reglas para deducir conclusiones de una gama de hechos. De este modo, debiera esperarse que si las reglas que un experto ha adquirido a lo largo de años de experiencia pudieran ser extraídas y programadas, el programa resultante exhibiría pericia (*expertise*). Nuevamente Feigenbaum lo expresa muy claramente: "(L)os asuntos que separan a los expertos de los principiantes son simbólicos, inferenciables y enraizados en un conocimiento experiencial (*experiential*). (...) Los peritos (*experts*) construyen un repertorio de reglas prácticas, o 'heurísticas', de trabajo que, combinadas con el conocimiento textual, los convierte en practicantes peritos (*experts practitioners*). Así, puesto que cada experto ya tiene un repertorio de reglas en mente, todo lo que necesite hacer aquél que construye el sistema experto es obtener reglas de peritos y programarlas en una computadora".

Esta visión no es nueva. De hecho, se origina en los inicios de la cultura occidental cuando el primer filósofo, Sócrates, caminaba por Atenas buscando expertos con el objeto de delinear y probar sus reglas. En uno de sus diálogos más tempranos, el *Eutifrón*, Platón nos relata sobre uno de esos encuentros entre Sócrates y Eutifrón, un profeta religioso y, por ende, un experto en comportamiento piadoso. Sócrates pregunta a Eutifrón que le responda cómo reconocer la piedad: "Quiero saber qué es característico de la piedad (...) para usarla como un modelo según el cual juzgar tus acciones y aquellos de otros hombres". Pero en lugar de revelar la heurística que le permite reconocer la piedad, Eutifrón hace exactamente lo que todo experto hace cuando se halla arrinconado pro Sócrates. Le da ejemplos a partir de su campo de destreza, en este caso, situaciones míticas en el pasado en las que hombres y dioses han hecho cosas que todos consideran piadosas. Sócrates se irrita y pide entonces a Eutifrón que le diga las reglas para reconocer estos casos como ejemplos de piedad. Pero, aunque Eutifrón asevera que él sabe cómo diferenciar los actos piadosos de lo impiadosos, él no puede enunciar las reglas que generan sus juicios. Sócrates se enfrentó al mismo problema con los artesanos, poetas, e incluso hombres de estado. Ellos tampoco podían articular los principios que

sustentaban su pericia. Sócrates por ende concluyó que ninguno de estos peritos sabía nada, y que él mismo tampoco sabía nada.

Eso pudo muy bien haber sido el fin de la filosofía occidental, pero Platón admiraba a Sócrates y vio su problema. De modo tal que desarrolló una explicación sobre la causa de la dificultad. Platón decía que los peritos (*experts*), al menos en áreas que involucran conocimiento no-empírico, tales como la moral y las matemáticas, habían aprendido en otra vida los principios involucrados, pero los habían olvidado. El papel del filósofo era ayudar a tales peritos morales y matemáticos a recordar los principios a partir de los cuales ellos actuaban. Ingenieros del conocimiento dirían hoy que las reglas que los peritos –incluso peritos en dominios empíricos– han sido colocadas en una parte de sus computadoras mentales desde donde trabajan automáticamente. Feigenbaum dice: “Cuando aprendimos cómo atar nuestros zapatos, tuvimos que fijamos atentamente en los pasos involucrados (...) Ahora que hemos atado muchos zapatos a lo largo de nuestra vida, ese conocimiento está compilado para usar en este caso el término computacional; ya no requiere nuestra atención consciente”. Según este punto de vista platónico, las reglas funcionan en la mente del perito, sea éste consciente de ellas o no.

¿De qué otra manera podría darse una explicación del hecho de que el perito todavía puede realizar la tarea? Después de todo, todavía podemos atar nuestros zapatos, aún cuando no podemos decir cómo lo hacemos. Así, nada ha cambiado. Sólo que ahora, 2400 años más tarde, gracias a Feigenbaum y sus colegas, disponemos de un nuevo nombre para lo que Sócrates y Platón estaban haciendo: investigación en adquisición de conocimientos.

Pero aunque filósofos e ingenieros del conocimiento se han convencido que la pericia (*expertise*) está basada en la aplicación de una heurística sofisticada a masas de hechos, hay pocas reglas disponibles. Como explica Feigenbaum: “(E)l conocimiento de un perito frecuentemente es incompleto o mal especificado, puesto que el perito mismo no siempre sabe exactamente qué es lo que conoce acerca de su dominio”. En efecto, cuando Feigenbaum le sugiere al perito qué reglas éste parece estar usando, él obtiene una respuesta parecida a la de Eutifrón. “Es verdad, pero si usted ve suficientes pacientes/rocas/diseños de chips/lecturas de instrumentos, ve que no es verdad después de todo”, y Feigenbaum comenta con fastidio socrático: “Llegados aquí, el conocimiento amenaza convertirse en diez mil cosas especiales”.

Hay otros indicios de problemas. Los investigadores intentaron producir peritos artificiales programando la computadora para que siga reglas usadas por maestros en diversos campos. Sin embargo, aunque las computadoras son más veloces y más precisas que las personas al aplicar reglas, quedó fuera de alcance el rendimiento (*performance*) a nivel maestro. En todas las áreas en las que existen peritos con años de experiencia, la computadora podía funcionar mejor que el principiante, y aún exhibir competencia utilizable, pero no podía rivalizar con

aquellos mismos peritos cuyos hechos y supuesta heurística estaba procesando con increíble velocidad y precisión sin yerros.

De cara a este *impasse*, a pesar de la autoridad e influencia de Platón y de 2400 años de filosofía, debemos echar una mirada fresca a lo que es una habilidad y lo que requiere el perito (*expert*) cuando alcanza la pericia (*expertise*). Debemos estar preparados para abandonar el punto de vista tradicional que se extendió desde Platón hasta Leibniz, Piaget y Chomsky, según el cual el principiante comienza con casos específicos y, a medida que se vuelve diestro (*proficient*), abstrae e interioriza cada vez más reglas heurísticas sofisticadas. Podría justamente ser que la adquisición de habilidades se mueve en dirección contraria: de reglas abstractas a casos particulares. Puesto que todos somos peritos en muchas áreas y tenemos los datos necesarios, echemos una mirada.

Muchas de nuestras habilidades han sido adquiridas en una edad temprana por ensayo y error o por imitación, pero para hacer lo más clara posible la fenomenología del comportamiento hábil, veamos cómo, en tanto adultos, aprendimos nuevas habilidades mediante instrucción.

Estadio 1: Novicio.

- Normalmente, el proceso de instrucción comienza cuando el instructor descompone el ambiente en rasgos libres de contexto que el principiante puede reconocer sin experiencia previa en el dominio de la tarea. Al principiante se le dan entonces reglas para determinar acciones sobre la base de dichos rasgos, como una computadora al seguir el programa.

- Con el objeto de ilustrar, consideramos dos variaciones: una habilidad corporal o motora y una habilidad intelectual. El aprendiz conductor de automóvil aprende a reconocer ciertos rasgos libres de interpretación como la velocidad (indicada en el velocímetro) y se le dan reglas tales como cambiar a segunda cuando la aguja del velocímetro señala diez millas por hora.

- El jugador de ajedrez novicio aprende el valor numérico para cada tipo de pieza, independientemente de su posición, y la regla: “Siempre cambia (*exchange*) si el valor total de las piezas capturadas excede el valor de las piezas perdidas”. El jugador también aprende a buscar el control del centro cuando no pueden hallarse intercambios ventajosos, y se le da una regla que define los cuadrados centrales y una regla para calcular la extensión del control.

Estadio 2: Principiante avanzado.

- A medida que el novicio gana experiencia efectiva lidiando (*coping*) con situaciones reales, empieza a notar o le señala un instructor, ejemplos conspicuos de aspectos adicionales significativos de la situación. Luego de ver un número suficiente de ejemplos, el estudiante aprende a reconocer estos nuevos aspectos. Máximas de instrucción pueden ahora referirse a estos aspectos situacionales

nuevos, así como a rasgos no-situacionales objetivamente definidos y reconocibles por el novicio inexperimentado.

- El conductor principiante avanzado –al emplear en sus reglas para el cambio de embrague sonidos (situacionales) de motor así como velocidad (no-situacional), aprende la máxima: aumenta el cambio cuando el motor suene como si estuviese corriendo y bájalo cuando suene como si estuviese forzado. Sonidos de máquina no pueden capturarse adecuadamente con palabras, de modo que palabras no pueden sustituir unos cuantos ejemplos selectos al aprender dichas distinciones.

- Con la experiencia, el principiante de ajedrez aprende a reconocer dichos aspectos situacionales de posiciones, tales como el flanco debilitado de un rey o una fuerte estructura de peones, a pesar de la carencia de una definición precisa y a la ausencia de situaciones. El jugador puede entonces seguir máximas tales como: ataca al flanco debilitado de un rey.

Estadio 3: Competencia.

- Con más experiencia, se vuelve sobrecogedor el número de elementos potencialmente relevantes que el aprendiz es capaz de reconocer. Llegados aquí, puesto que falta un sentido de lo que es relevante en cualquier situación particular, el rendimiento (*performace*) se vuelve enervante y agotador, y el estudiante puede preguntarse cómo alguien puede alguna vez dominar una habilidad.

- Para lidiar con esta sobrecarga y lograr competencia la gente aprende, mediante instrucción o experiencia, a delinear un plan o elegir una perspectiva. La perspectiva así determina qué elementos de la situación deberían ser tratados como relevantes y cuáles pueden ignorarse. Al restringir la atención a sólo unos cuantos rasgos y aspectos posiblemente relevantes de un vasto número, la mencionada elección de una perspectiva facilita el tomar una decisión.

- El ejecutor (*performer*) competente busca entonces nuevas reglas y procedimientos de razonamiento para decidirse por un plan o perspectiva. Pero tales reglas no son fácilmente adquiribles como son las reglas y máximas que se entregan a principiantes. Hay simplemente demasiadas situaciones que difieren entre sí de modos sutiles, matizados. De hecho, hay más que aquellas que pueden ser nombradas o definidas con precisión, de tal modo que nadie puede preparar para el aprendiz una lista de lo que ha de hacerse en cada situación posible. Los ejecutores (*performers*) competentes, por consiguiente, deben decidir por sí mismos en cada situación qué plan elegir y cuándo elegirlo sin estar seguro que será apropiado en aquella situación particular. El afrontar (*coping*) atemoriza más que agota. Antes de este estadio, si las reglas aprendidas no funcionaban, el ejecutor (*performer*) podía racionalizar que a él no se le habían entregado reglas adecuadas en lugar de sentir remordimiento debido a su error. Ahora, por el contrario, el aprendiz se siente responsable de los desastres. Por supuesto, frecuentemente en este estadio, las cosas funcionan bien, y el ejecutor competente experimenta una suerte de exultación desconocida para el

principiante. Por ende, los aprendices se encuentran en una montaña rusa emocional.

- Un conductor competente que abandona la autopista en una rampa curva, luego de tomar en consideración la velocidad, las condiciones de la superficie, el carácter crítico del tiempo, etc., puede decidir que está avanzando demasiado rápido. En ese momento tiene que decidir si soltar el acelerador, retirar su pie enteramente, o pisar el freno y el momento preciso en que ha de hacerlo. Se verá aliviado si logra pasar la curva sin que le toquen la bocina y sacudido, si empieza a patinar.

- El jugador de ajedrez clase A, clasificado aquí como competente, puede decir –luego de estudiar una posición– que su oponente ha debilitado las defensas de su rey de tal suerte que un ataque contra el rey es una meta viable. Si elige atacar, puede ignorar rasgos que implican debilidades en su propia posición creadas por dicho ataque, así como la pérdida de piezas no esenciales para el mismo. Las piezas que defienden al rey enemigo sobresalen y su eliminación es todo lo que interesa. Planes exitosos inducen euforia, mientras que los errores se sienten en la boca del estómago.

- A medida que el ejecutor competente se involucra emocionalmente de modo creciente en sus tareas, se le dificulta también crecientemente la capacidad de retroceder y adoptar la posición distante del principiante. Mientras que podía parecer que este involucramiento interfiere con el examen distante de reglas y que se inhibe así adicionalmente el desarrollo de habilidades, de hecho parece que lo opuesto es justamente el caso. Como pronto veremos, si la posición de distante obediencia a reglas –propia del novicio y del principiante avanzado– se ve reemplazada por involucramiento, uno está preparado para ulteriores avances. Mientras tanto, la resistencia a aceptar riesgos y responsabilidades puede conducir al estancamiento y, en última instancia, al tedio y a la regresión².

Estadio 4: Diestro (Proficient).

- Si los acontecimientos se experimentan con involucramiento, a medida que el aprendiz practica su habilidad las experiencias positivas y negativas resultantes fortalecerán respuestas exitosas e inhibirán las no exitosas. La teoría de habilidades del ejecutor (*performer*), tal como se halla representada por reglas y principios, se verá gradualmente reemplazada por discriminaciones situacionales acompañadas de respuestas asociadas. La destreza (*proficiency*) parece desarrollarse si, y sólo si, la experiencia es asimilada de este modo no teórico y si el comportamiento intuitivo reemplaza a las respuestas razonadas.

- A medida que el cerebro del ejecutor adquiere la habilidad de discriminar entre una variedad de situaciones, cada una de las cuales es abordada con preocupación e involucramiento, brotan en la mente planes apropiados y sobresalen como importantes ciertos aspectos de la situación, sin que el aprendiz

² Trabajo Patricia Bennerís.

tome distancia y elija aquellos planes o decida adaptar tal perspectiva. La acción se vuelve más fácil y menos tensa a medida que el aprendiz simplemente ve lo que necesita ser logrado en lugar de decidir mediante un procedimiento calculante, entre diversas alternativas posibles, cuáles deberían ser seleccionadas. Cuando la meta es simplemente obvia, hay menos duda respecto del carácter apropiado de lo que uno está tratando de lograr, que cuando uno es ganador de una competencia compleja. En efecto, no puede haber duda en el momento de la respuesta intuitiva involucrada, ya que la duda sobreviene sólo en la evaluación distante. Recordemos que el ejecutor diestro (*proficient performer*), experimentado e involucrado, ve metas y aspectos que destacan, pero no qué hacer para lograr dichas metas. Eso es inevitable ya que hay menos modos de ver lo que sucede que modos de responder. En consecuencia, luego de ver las metas y los rasgos relevantes de la situación, el ejecutor diestro (*proficient performer*) debe decidir qué hacer. Para decidirse, vuelve a caer en un seguimiento distante de reglas.

- El conductor diestro (*proficient driver*) que se aproxima a una curva en un día lluvioso, puede sentir en sus pantalones que va peligrosamente rápido. Debe entonces decidir si aplicar los frenos o meramente reducir una cantidad dada de presión sobre el acelerador. Puede perder tiempo valioso mientras calcula una decisión, pero el conductor diestro con seguridad tiene mayor probabilidad de abordar exitosamente la curva que el conductor competente que emplea tiempo adicional considerando la velocidad, el ángulo de la pista y las fuerzas gravitacionales percibidas, con el objeto de decidir si la velocidad del auto es excesiva.

- El jugador diestro (*proficient*) de ajedrez, al que se clasifica como maestro, puede reconocer casi inmediatamente un amplio repertorio de tipos de posiciones. Enseguida, delibera para determinar qué movida puede lograr mejor su meta. Por ejemplo, puede saber qué debe atacar, pero debe calcular cómo hacerlo mejor.

Estadio 5: Experto.

- El ejecutor diestro (*proficient performer*), inmerso en el mundo de su actividad habilidosa (*skillful*), ve lo que debe llevarse a cabo, pero debe decidir cómo hacerlo. El perito (*expert*) no sólo ve lo que necesita ser logrado; gracias a un vasto repertorio de discriminaciones situacionales, ve cómo lograr su meta. La habilidad de hacer discriminaciones más sutiles y refinadas es lo que distingue al perito (*expert*) del ejecutor diestro. El perito ha aprendido a distinguir entre varias situaciones –que el ejecutor diestro considera similares–, entre aquellas situaciones que requieren una acción y aquellas que requieren otra. Esto es, con suficiente experiencia en una variedad de situaciones, todas vistas desde la misma perspectiva pero requiriendo decisiones tácticas diferentes, el cerebro del ejecutor perito (*expert performer*) descompone gradualmente esta clase de situaciones en subclases, cada una de las cuales comparten la misma acción. Esto posibilita la respuesta inmediata, situacional e intuitiva, que caracteriza a la pericia (*expertise*).

- El jugador de ajedrez perito, clasificado como un maestro o un gran maestro internacional, experimenta un sentido imperativo de la cuestión y de la mejor movida. Excelentes jugadores de ajedrez pueden jugar a ritmo de 5 o 10 segundo por movida, y aún más rápidamente, sin ninguna degradación seria en su rendimiento (*performance*). A esta velocidad, deben depender casi enteramente de la intuición y apenas del análisis y comparación de alternativas.

Hace algunos años, mi hermano Stuart llevó a cabo un experimento en el cual se le solicitó a un maestro internacional, Julio Kaplan, que sumara, lo más rápidamente que le fuera posible, números que se le presentaban audiblemente aproximadamente a un número por segundo, mientras que, al mismo tiempo, jugaba ajedrez contra un jugador de nivel de maestro aunque ligeramente más débil, a cinco segundo por movida. Aunque su mente analítica se hallaba enteramente ocupada sumando números, Kaplan se defendió bien del maestro en una serie de partidas. Aunque privado del tiempo necesario para ver problemas o construir planes, Kaplan todavía produjo un juego fluido y coordinado.

El rendimiento de Kaplan parece a veces menos asombroso cuando nos percatamos que una posición de ajedrez es tan significativa, interesante e importante para un jugador de ajedrez profesional, como una cara para un político profesional en la cola de una recepción. Casi cualquiera puede sumar números y simultáneamente reconocer y responder a caras, aún cuando ninguna cara coincidirá jamás exactamente con la misma cara vista previamente. Los políticos pueden reconocer miles de caras, así como Julio Kaplan puede reconocer miles de posiciones de ajedrez similares a otras con las que se ha topado previamente. El número de clases de situaciones discriminables, construidas sobre la base de la experiencia, debe ser inmenso. Se ha estimado que un jugador maestro de ajedrez puede distinguir aproximadamente 50000 tipos de posiciones.

Probablemente conducir involucra la habilidad de discriminar un número similar de situaciones típicas. El conductor perito no sólo siente cuándo se requiere bajar la velocidad en una rampa de salida; simplemente realiza la acción apropiada. Lo que ha de hacerse, ha de hacerse.

Podemos ver ahora que un aprendiz calcula usando reglas y hechos, del mismo modo que una computadora programada heurísticamente, pero que, con gran talento y gran dosis de experiencia involucrada, el aprendiz evoluciona en un perito (*expert*) que ve intuitivamente qué debe hacer sin recurrir a reglas. La tradición ha dado una descripción exacta del aprendiz y del perito ante una situación no familiar, pero el perito normalmente no calcula. No resuelve problemas. Ni siquiera piensa. Simplemente hace lo que normalmente funciona y, por supuesto, funciona normalmente.

La descripción de la adquisición de habilidades que he presentado nos permite comprender por qué los ingenieros del conocimiento como Sócrates hasta Feigenbaum han tenido tantos problemas en lograr que el perito articule las reglas que está usando. ¡El perito simplemente no sigue regla alguna! Está diciendo

precisamente lo que Sócrates y Feigenbaum temían que estuviese haciendo – discriminando miles de casos especiales.

Esto implica a su vez por qué los sistemas expertos jamás son tan buenos como los peritos. Si uno le pide a las reglas que está usando, se le estará en efecto obligando al perito a retroceder al nivel de principiante y plantear las reglas que aprendió en la escuela. En consecuencia, en lugar de usar reglas que él ya no recuerda, como suponen los ingenieros del conocimiento, al perito se le obliga a recordar reglas que ya no usa. Si se programan estas reglas en una computadora y su habilidad para almacenar y acceder a velocidad y la precisión de la computadora y su habilidad para almacenar y acceder a millones de datos para aventajar a un principiante humano que usa las mismas reglas. Pero tales sistemas son, en el mejor de los casos, competentes. Ningún número de reglas o hechos puede capturar el conocimiento que tiene un perito cuando ha almacenado su experiencia de resultados efectivos de decenas de miles de situaciones.

Si ésta fuera meramente una discusión académica, concluiríamos aquí, simplemente corrigiendo la explicación tradicional de la pericia (*expertise*) sustituyendo la racionalidad calculante por la racionalidad deliberativa; si fuera meramente un asunto de negocios, venderíamos nuestras acciones en compañías de sistemas expertos. En verdad, resulta que eso hubiera sido una buena idea, ya que casi todos han salido fuera del mercado. Pero no podemos ser tan casuales. La figura socrática de la razón es el trasfondo de un movimiento general hacia la racionalidad calculante en nuestra cultura, y dicho movimiento trae consigo grandes peligros.

La naturaleza creciente burocrática de la sociedad está aumentando el peligro de que en el futuro la habilidad y la pericia se pierdan mediante la excesiva dependencia en la racionalidad calculante. Hoy y siempre, aquellos que toman decisiones sienten que deben permanecer involucrados y responder a su situación de modo intuitivo, si es que ellos han de responder con pericia. Pero en una democracia, queremos que las decisiones que afectan al público sean explícitas y lógicas, de tal suerte que la relevancia y validez de elementos aislados usados en el análisis puedan ser discutidos racionalmente. Pero, como hemos visto, la experiencia se ve acompañada de una preocupación decreciente por la evolución precisa de elementos aislados. Al evaluar tales elementos, los peritos (*experts*) carecen de pericia (*expertise*).

Por ejemplo, jueces y ciudadanos ordinarios que sirven en nuestros jurados están comenzando a desconfiar de todo excepto de evidencia “científica”. Un perito en balística que testificó sólo que había visto miles de balas y los cañones de revólveres que las habían disparado, y que no tenía absolutamente ninguna duda en su mente que la bala en cuestión había venido del revólver que se ofrecía como evidencia, se vio ridiculizado por un abogado contrario y el jurado no lo toma en cuenta. El lugar de ello, al perito se le exige hablar de las marcas individuales en la bala y en el revólver y conectarlas mediante reglas y principios que muestren que sólo el revólver en cuestión podía marcar la bala de esa manera. Pero él no

es perito en eso. Si él es experimentado en procedimientos legales, sabrá cómo construir argumentos que convengan al jurado, pero él no le dice a la corte que sabe intuitivamente, puesto que él será evaluado por el jurado sobre la base de su racionalidad “científica”, no en términos de su récord pasado y su buen juicio. Como resultado, son ignorados algunos peritos sabios pero honestos, mientras que son muy solicitados autoridades no-peritas, audiencias psiquiátricas, actas médicas, y otras situaciones en las que testifican peritos técnicos. La forma adquiere más importancia que el contenido.

En cada una de estas áreas y muchas más, la racionalidad calculante, solicitada por buenas razones, significa una pérdida de pericia. Pero de cara a los temas complejos que enfrentamos, necesitamos toda la sabiduría que podemos hallar. Por consiguiente, la sociedad debe distinguir claramente entre aquellos de sus miembros que poseen pericia intuitiva y aquellos que sólo poseen racionalidad calculante. Y debemos promover la intuición a todo nivel de la toma de decisiones, de otro modo la sabiduría se convertiría en una especie de conocimiento en peligro de extinción.

Traducido por R. Rizo-Patrón.

