

# EL PARADIGMA ENCHANTADO

El motor del progreso científico no funciona a base de paradigmas.

Conversación con Jorge Wagensberg, epistemólogo de la complejidad y director del Museo de la Ciencia de Barcelona.

Por Alejandro C. Agostinelli.

"El deber de un científico es destruir a sus maestros", es una típica frase de arranque que usa el doctor Jorge Wagensberg, no para tomar al pie de la letra sino para esparcir entre sus colegas una presencia de ánimo inconformista y anti-dogmática. Para que funcione, quizá, como voz de alerta y garantía de progreso; una idea-fuerza destinada a revisar la cambiante vigencia de las verdades científicas a través del ejercicio de la razón, la experimentación continua y el libre fluir de los duendes interiores.

Desde hace algunos años, la comunidad científica afinó la punta al lápiz y cerró trato con el azar. Mientras aquélla controlaba el peso de las nuevas teorías y el efecto de la moda comenzaba a diluirse, los filósofos que -como Wagensberg- se interesaron en la incidencia del azar, empezaron a inmiscuirse en la trama de los sistemas complejos, explorando las claves del caos, la termo-

dinámica del no-equilibrio y los procesos irreversibles. Se presentó la oportunidad de comprender la naturaleza desde otras perspectivas y tanto unos como otros se detuvieron ante asuntos tan poco frecuentados como la creatividad científica y artística, y no se amedrentaron frente al límite de lo invisible por pequeño (como el mundo subatómico), lo invisible por grande (el caso de la cosmología) ni ante aquello que desaparece por complejo (como la materia viva -que cuando su parte más compleja, el cerebro, trata de entenderse a sí misma, aborda el problema de la mente). Recibieron con alborozo la creciente importancia de la simulación, flamante abracadabra biocibernético en el cual, alianza mente-computadora mediante, es posible obtener información a partir de la invención de experimentos simulados. De ahí en más, los analistas de la complejidad sueñan sus sueños sobre seguro: el fu-

turo ensancha posibilidades a toda iniciativa que aproveche la computación como herramienta de cambio y estímulo intelectual.

Algunos intuyeron que esa búsqueda de nuevos horizontes tenía afinidades con un cuerpo de ideas en expansión, el movimiento de la Nueva Era. Desde entonces han tratado de encontrar la vuelta de tuerca capaz de amalgamar las propuestas que surgen en ese campo de novedades con un fenómeno que para los escépticos es una moda fugaz, valiosa como indicador del estado de salud de una cultura, pero que raramente resiste el asedio de los argumentos racionales.

## El paradigma irrespetuoso

Jorge Wagensberg es el *paradigma* -si se permite la expresión- del científico de la complejidad. Aprovechar su visita para que esclareciera las relaciones de los nuevos paradigmas con la ingente masa de alternativas que se presenta bajo el rótulo Nueva Era era tentador. Pulverizaría ciertas dudas e incrementaría otras, que son las que en este último tiempo se han comenzado a plantear en el marco de una visión más abarcativa del quehacer científico.

Epistemólogo, físico especializado en *Teoría de los Procesos Irreversibles*, coordinador de un grupo de investigación en biofísica en la *Universidad de Barcelona*, Wagensberg ha logrado que sus abstracciones teóricas conciten la atención de sus colegas porque -rara cualidad en un hombre de ciencia- ha decidido bajar a la arena, transpirar la camiseta y moldear nuevos recursos para di-

vulgar el conocimiento científico. Dirige el *Museo Interactivo de Ciencia de Barcelona* -desde donde puso a punto artilugios que van logrando transformar a la ciencia en pasión de multitudes- y selecciona y coordina los títulos de la serie *Metatemáticas de Tusquets, Libros para pensar la ciencia*, donde coexisten pacíficamente Erwin Schrödinger con Douglas Hofstadter, Ilya Prigogine con (cruz diablo) Martin Gardner, y James Lovelock con sus propias obras, entre las que reduce *Ideas sobre la complejidad del mundo* (1985).

Pocos como él se muestran tan dispuestos a echar luz en torno a qué se entiende hoy por paradigma en el ámbito científico. "Es una mentalidad respecto de grandes conceptos. El paradigma típico de la época de Newton -explica- era un tiempo lineal en el que todo era predecible. Si yo disparo una pelota de tenis que traza una parábola, el paradigma de ese mecanismo es que el tiempo no existe, porque, conociendo el estado inicial de la bola, pareciera que puedo adivinar cualquier estado. Las ideas de Freud y del psicoanálisis, en realidad, provienen de un paradigma de ese tipo, que es muy antiguo, macanicista, determinista, y lineal: parten del trauma natal seguido de unas leyes que van hacia adelante. Esa fue una mentalidad muy triunfalista, según la cual somos capaces de saberlo todo". Pero, ¿es legítimo aferrarse a ese concepto para relativizar la utilidad de los modelos teóricos vigentes y profetizar la irrupción de nuevos paradigmas? Las palabras de Wagensberg son clarificadoras. "Yo no estoy demasiado de acuerdo con que

el motor del progreso científico funciona a base de paradigmas. Creo que el motor del conocimiento no es ese sino, precisamente, la falta del respeto al maestro; es considerar que la verdad vigente es sólo eso: verdad vigente. Por lo tanto, siempre hay que estar abierto a nuevas mentalidades. En ciencia no hay que hacer las cosas porque están de moda sino porque uno ve claro, o más o menos claro, y cree poder perforar en la oscuridad del conocimiento. Por eso pienso que los paradigmas no son útiles para los científicos. Son útiles para los historiadores de la ciencia, cuando la historia ya ha pasado..." La pregunta, inevitable, fue: "¿Entonces no sirven para prever?". Y la respuesta, imprevisible, fue: "¡En absoluto, vaya! Los paradigmas sirven para la investigación horizontal. Cuando alguien dice, como René Thom, 'catastrofes', y muchos se ponen a estudiar y aplicar catástrofes, están apurando el éxito de Thom. O si alguien dice 'estructuras disipativas', como Prigogine, o 'fractales', como Benoit Mandelbrot, entonces, es verdad, eso se pone de moda y se investiga. Un investigador revolucionario en ciencia primero ha de tener la idea y en segundo lugar ha de darse cuenta de que es importante. En tercer lugar, hay que convencer a la comunidad científica de que esa idea es trascendente. Esto justifica el 'marketing científico'..."

## Una cuestión de método

La ciencia, dice Wagensberg, ayuda a concebir una representación de la realidad. Ella permite que lo incom-

"...pienso que los paradigmas no son útiles para los científicos. Son útiles para los historiadores de la ciencia, cuando la historia ya ha pasado..."

preensible por complicado se pueda clasificar, comprimir, experimentar e incluso predecir, creando una serie de condiciones que alteren lo menos posible el principio de objetividad (es decir, procurando que los observadores no influyan en lo observado). A él le parecen sospechosas las teorías de quienes alientan una concepción del mundo como ilusión ("la inteligibilidad es requisito sine qua non para hacer ciencia") e insiste especialmente en el concepto de *simulación*, un recurso verdaderamente original pues posibilita imaginar con gran exactitud aquellas situaciones que se quieren evitar (desde la explosión de una central nuclear a un accidente de tránsito) o aquellas imposibles de visualizar de otro modo que no sea a través del monitor de una computadora.

Faltaba atravesar los pantanosos territorios de la Nueva Era. Le dio gusto entrar en materia, pese a que el espectro temático que interesa a este experto en asuntos complejos no se entromete mayormente con las coloridas bifurcaciones de lo paranormal. Previendo suspicacias, se le planteó la cuestión desde una pregunta abierta, sin sesgos y despejada de elementos de respuesta. "Temas

"La pseudociencia se convierte en fraude cuando el creyente asume que un presunto conocimiento fue obtenido utilizando el método científico."

como la parapsicología o las medicinas alternativas, tan de moda en tiempos de New Age y nuevos estados de conciencia, ¿pueden anunciar un cambio? ¿Qué valor científico les concede?"

"Con respecto a esto -apunta- creo tener ideas muy claras: algo empieza a ser ciencia desde el momento en que se aplica el método científico. Pero la idea puede y debe venir de donde sea. Pero claro: tanto en las medicinas alternativas como en parapsicología, hay mucho fraude. Fraude basado en un principio increíble, que es el hecho de que el ciudadano se pregunta: '¿Es posible que alguien defienda la existencia de ovnis, telepatía, astrología o aguas milagrosas a sabiendas de que es falso?'. Pues sí: tanta desfachatez es posible. Es posible que exista gente sin escrúpulos que ve ahí un interés comercial. La pseudociencia se convierte en fraude cuando el creyente asume que un presunto conocimiento fue obtenido utilizando el método científico. Claro, muchas veces se hace la crítica: 'Los científicos no hacen caso porque se cierran'. O cuando se dice que algo es científico pero no es 'científico oficial'. Es eso una estafa. Estamos de acuerdo en

que ciencia es lo que los científicos dicen que es ciencia. Pero eso no es una tautología -se ataja, adivinando la respuesta- porque el científico es el que aplica el método. Y el tercer principio del método permite cambiar al 'sacerdote' de la ciencia. Hasta ahora, nunca supe de una verdad científica que -siguiendo el método científico- no haya sido publicada" (ver recuadro).

## Lo duro y lo blando

O de Mario Bunge a Edgar Morin. Epistemólogos criollos, le comentamos, entran en éxtasis leyendo los ensayos de Morin, un intelectual de quilates que, desde la filosofía, se ha interesado por las ideas de la ciencia. Wagensberg le reconoce este mérito pero opina que "las reflexiones de Morin surgen demasiado de los resultados y no de las ideas originales de la ciencia. Dicho de otro modo: Morin no parte de las ideas que están en el fondo de las estructuras disipativas sino de la teoría final de éstas. Así como creo que las ideas deben venir de todos lados, pienso que deben cocinarse en el propio método". Morin -indagamos- hace una crítica al conocimiento científico que nivela a éste con otras formas de conocimiento, rozando posiciones relativistas. "Por eso creo que Morin llega a estas conclusiones porque no sabe lo que es el método científico. Incurre en relativismo y trata a la ciencia de un modo demasiado superficial. Hace bien en tomar sus ideas. Pero a la hora de construir pensamiento científico con ellas, no las profundiza". Casi al pasar, Wagensberg mencio-

na que un psiquiatra no es menos científico que un mecánico, ya que "la ciencia es más blanda cuanto mayores son las dificultades de aplicar el método". Pero valora la actitud de Morin porque es un buscador de novedades, a diferencia de los filósofos tradicionales, enfrascados en los problemas de siempre. Piensa que no se puede hacer filosofía sin conocer la ciencia. Pero tampoco lo contrario, y cita el caso de Jacques Monod -autor de *El azar y la necesidad-* que "tiene una gran formación científica pero mete la pata cuando hace extrapolaciones filosóficas". La síntesis sería: más ciencia en las facultades de letras y más filosofía en las de ciencias. "Tengola fuerte impresión de que, por el momento, el verdadero pensamiento científico lo están haciendo los científicos, y no filósofos. Lo interesante de Popper, Kuhn, Bunge (con quien no estoy de acuerdo en muchas cosas, pero vaya...) es que tienen una sólida formación científica". Tras el chas-chas a Morin (nobleza obliga), se impuso el turno a Bunge. Pedirle que especificara sus discrepancias motivó un diálogo urticante. "Con Bunge me ocurre algo curioso. Porque coincidí bastante con

él cuando hace filosofía de la ciencia. Pero no en otras cosas, que no tienen nada que ver con la ciencia. Tanto es así que hasta me cuesta recordarlas..." El cronista le refrescó la memoria citando alguna de sus frases más controvertidas. "El psicoanálisis como doctrina que se presta para el charlatanismo, por ejemplo". Toma aire y responde: "Bueno, éste es un claro caso de injusticia por parte de Bunge. No se puede decir que Freud no fuera un gran científico. Lo que ha ocurrido es que, para casi todos los síntomas, los psicoanalistas no solamente no siguen el método científico sino que, incluso, se jactan de ello. 'Es que yo no hago ciencia!', dicen. En eso estoy totalmente de acuerdo con Bunge: un psicoanalista no debería renunciar a ser científico en la medida en que pueda. Pero no estoy de acuerdo en que no se pueda hacer ciencia. ¡Claro que se puede! Lo que sucede es que los psicoanalistas están divididos en tribus irreconciliables que adoran a sus maestros. ¡Es que a un lacaniano no le puedes hablar mal de Lacan porque te rompe la cabeza! Ni a un kleiniano mal de Klein; reaccionan igual que un miembro de una secta. Y los leen entrelíneas,

**"...los psicoanalistas están divididos en tribus irreconciliables que adoran a sus maestros. ¡Es que a un lacaniano no le puedes hablar mal de Lacan porque te rompe la cabeza! Ni a un kleiniano mal de Klein; reaccionan igual que un miembro de una secta. Y los leen entrelíneas, como si fueran textos sagrados."**

como si fueran textos sagrados. Tratan a Lacan como si fuese un profeta, lo que es totalmente anticientífico y absurdo. Pero discrepo con Bunge en cuanto a que no se pueda hacer un psicoanálisis científico, o ciencias de la mente..." Tras aclararle que Bunge no niega la eficacia de psicoterapias científicas (como la del comportamiento), varias de las cuales triunfan en todo el mundo menos en la Argentina, Francia o España, cuyo lugar es ocupado por el psicoanálisis, Wagensberg responde: "Sí, sí. Pero no olvides que en España todos los psicoanalistas son argentinos. Sin embargo, fíjate una cosa: los que más me piden que dé conferencias sobre el método científico son psicoanalistas. Este síntoma es muy bueno, pues la voluntad de ser científicos existe".

**El tao epistemológico**

Diversos escritores de la Nueva Era se han convencido de que pueden fusionar conceptos de la filosofía oriental con nuevos descubrimientos hechos en física. De esta regla tampoco escapan sus epistemólogos, que felicitan a los médicos de Harvard por haber jerarquizado conceptos tales como el chi, energía, totalidad y armonía en las universidades occidentales. Para centrar la charla en un ejemplo concreto se puso sobre la mesa el caso de Fritjof Capra, un físico cuántico que buceó en las conexiones entre ciencia y taoísmo.

Wagensberg, científico de lo complejo, lo inestable y lo irreversible, contesta: "He leído a Capra, y no diría que sus ideas sean tiradas de los pelos. Diría, simplemente, que son metáforas. Entre ellas, las más

populares son falsas. Hay gente que, a partir de la Teoría de la Relatividad dice: 'Todo es relativo'. Eso es falso, ya que no hay nada más absoluto que la Teoría de la Relatividad de Einstein. Tampoco faltan los que -para explicar que la mente humana no es un sistema formal sino que en él interviene mucho la incertidumbre- ligan esas ideas con el principio de incertidumbre. Y me parece ridículo, porque afirmar eso o negarlo posee exactamente el mismo valor. En general, creo que se ha abusado de este tipo de metáforas. Por cada ejemplo que se puede encontrar entre la mentalidad oriental y la física, o entre la física y cualquier conocimiento mágico, generalmente existen toneladas de lo contrario. La mentalidad oriental es científica, por cuanto está en las antípodas del método científico y no separa objeto de sujeto. Pienso que fue por esta razón que en Oriente no ha habido ciencia. Los japoneses, por ejemplo, hacen ciencia occidental..."

De acuerdo con Wagensberg, basta desmenuzar la miga de estas conjeturas para encontrar más diferencias que similitudes. "Seleccionar cosas puntuales y pontificar: 'Los orientales lo decían hace cinco mil años' me parece un engaño. Es tan ridículo como afirmar que el concepto griego de átomo es precursor del concepto actual de átomo. Ocurrir que los griegos le pusieron nombre a todo, y es por esta razón que se le puede añadir una palabra de raíz griega a cualquier concepto de la física. Pero eso no implica que ellos tuvieran una intuición en torno a qué era el átomo. Sólo pretendo decir que hay muchas otras cosas -las que no se dicen- que van en sentido opuesto". **EOE**

**La ciencia y el mendigo**

La charla giraba alrededor de los criterios de validez y demarcación que diferencian buena de mala ciencia y los ojos de Jorge Wagensberg centelleaban. El tema lo apasiona; tal vez porque encuentra arraigados mitos que le interesa desterrar. Especial fobia le causa ese cliché, un poco paranoico, según el cual existe una "ciencia oficial" pisabrote que impide la proliferación del nuevo. Para ilustrar su argumento, el autor de *Notas y la ciencia* extrae de la galería una anécdota deliciosa, protagonizada por un extraño personaje que entró hace años a su laboratorio, en la Universidad de Barcelona.

"Al principio creí advertir que era un clásico 'cuadrador del círculo', una patología muy conocida en psiquiatría que ya se nota en la mirada. Sin embargo, esta vez no se trataba de un 'cuadrador' (aunque tenía la misma cara) sino de un artista. Había descubierto, me dijo, la manera de enseñar la tridimensionalidad en un plano que no era la perspectiva. Traía un dibujo que, en efecto, provocaba una gran sensación de profundidad. ¡Pero esto no es más que los imposibles de Escher! No había concluido la frase cuando cerró la carpeta y se fue, ofendidísimo".

"Este buen hombre vivía en una pensión muy pobre, era inválido y tenía el aspecto de un mendigo. Yo me lo imaginaba con sus muletas y sus carpetas bajo el brazo, visitando galerías de arte donde nadie se fijaba en él. Cuando recurrió a mí estaba desesperado. Para él, mi deber era dar a conocer su presunto descubrimiento científico. 'Tú me pides esto -le respondí- porque no sabes lo que es la ciencia. No soy quién para decir que hayas descubierto algo, porque no es mi tema. Pero deberías preparar un artículo

donde tus dibujos acompañen el texto. Alguna revista dedicada a imágenes, percepción, óptica, sabrá estimar...' Estuvo a punto de emprenderme a muletas. ¡Mentira! ¡Mentira! me contestaba. A él, como a tantos, también lo perseguía la idea de que la 'ciencia oficial' no le haría caso. Para un pintor, escribir un *paper* (artículo) era imposible, así que decidí darle una mano. Al final, envié el trabajo a una revista especializada en estos temas y se lo publicaron..."

"El tío había descubierto una manera original de engañar al ojo humano. Mientras escribíamos el artículo me dí cuenta de que, si bien utilizaba los imposibles de Escher, le agregaba otro truco más. Por eso, me cuesta entender a los que defienden la idea de que sólo se publican los trabajos que responden a intereses corporativos. ¡Es falso! Al contrario, una de las cosas realmente bonitas de la ciencia es que, si algo tiene valor científico, se publica. Los asesores de aquella revista habían estudiado fríamente los aportes del artículo. Estupefacto, este artista encantador me venía a contar que recibía cartas donde le preguntaban a qué universidad pertenecía. Y él no era de Harvard precisamente, sino de una pensión de Barcelona..."

Wagensberg no dijo si el anónimo creador modificó su opinión respecto de la "ciencia oficial". A esta altura, poco importa: el cuadro hoy se exhibe en el Museo de Ciencia de Barcelona, junto a un epígrafe que cuenta la anécdota. "Ella prueba que la ciencia tiene unos canales, independientes de los grupos de presión, por donde cualquiera puede difundir un conocimiento nuevo".

(\*) Dibujante suizo cuya especialidad es diseñar objetos imposibles jugando con la perspectiva.

**LA PSEUDOMEDICINA**  
Dr. Aldo Miguel Slepets  
Edita Fundación CAIRP  
Adquiéralo en  
Azcuénaga 555 5º piso of. 19, Capital Federal,  
o solicítelo al 952-8350

**I.M.I.C.**  
Instituto de Metodología de la Investigación Científica  
Asesoramiento en trabajos de investigación - Tesis -  
Consultoría en Metodología de la investigación -  
Estudiantes y profesionales  
Lic. Daniel De Cinti TE 311-7125

**Clases de Magia**  
**KARTIS**  
951-9268