

Reflexiones sobre la evaluación de investigadores



La evaluación de los investigadores ha resultado un tema polémico. Aquí se plantea una nueva propuesta que no recurre al principio de autoridad ni al “cuentachilismo” para juzgar el trascendente trabajo de los científicos.

Marcelino Cerejido

Quis custodiet ipsos custodes

Master Eckhardt

Las instituciones nos evalúan varias veces al año para decidir si habrán de renovarnos un contrato, promovernos a un escalón académico superior, otorgarnos dinero para desarrollar proyectos y formar becarios. Las evaluaciones van condicionando así nuestra vida profesional. A pesar de que la forma actual de evaluar resulta del perfeccionamiento de procedimientos anteriores, en este momento no resulta satisfactoria. He participado como evaluador en diversas comisiones (del Sistema Nacional de Investigadores; para otorgar donativos, becas y premios; en consejos editoriales), conozco personalmente y soy amigo de mucha de la gente

que evalúa y de la que es evaluada, como para opinar que nuestra chapucería evaluatoria no tiene culpables, sino que emana de una visión del mundo incompatible con la ciencia. Me resulta bochornosamente paradójico que los investigadores, que nos presentamos a la sociedad como los meros meros para resolver problemas no podamos forjar una forma más idónea de evaluarnos a nosotros mismos y a nuestro trabajo. Por eso espero que el admirable artículo de María Esther Ortiz (2005) sobre la evaluación*, consiga que nos pongamos a reflexionar, debatir y proponer maduramente.

EL PRINCIPIO DE AUTORIDAD

Para contribuir al debate señalaré el papel nefasto del *principio de autoridad*. Con base en este principio algo es verdad o mentira dependiendo de quién lo diga: la Biblia, la bula, el rey, el padre. Baste recordar que Ignacio de Loyola recomendaba: “Debemos estar siempre dispuestos a aceptar que lo que vemos

* Enero-marzo 2005, *Ciencia*, núm. 56-1, p. 79

blanco es en realidad negro si la jerarquía de la Iglesia así lo ordena”. Por el contrario, la ciencia es una manera de interpretar la realidad sin aceptar dicho principio (Cereijido, 1997, 2000, 2001; Cereijido y Reinking, 2004). Veamos tres ejemplos: 1) Pitágoras tuvo el mérito de introducir el teorema “el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos”. Pero dicho teorema no vale por el tremendo peso del griego, sino porque se puede *demostrar*. 2) Si un conferenciante proclamara “Vengo a comunicarles que el calcio promueve la adhesión celular”, la audiencia pasaría a aguardar su *demostración*. En cambio, si el expositor espera a que le crean porque es profesor titular y tiene treinta años en estas cosas, lo tomarían por loco. 3) La ciencia ni siquiera tiene autoridad para aseverar que algo es verdad, pues todo lo que afirma queda por siempre jamás expuesto a que alguien *demuestre* lo contrario. De modo que la aceptación/no aceptación del principio de autoridad es un partaguas entre una visión del mundo teológica que es casi tan vieja como la especie humana y otra más reciente y eficaz, que es compatible con el desarrollo de la ciencia. Justamente uno de nuestros problemas deriva de evaluar a los científicos basándonos en un principio anticientífico.

UN POCO DE HISTORIA

Las evaluaciones son un fenómeno reciente que surge del esfuerzo por superar una larga noche autoritaria. En Argentina tuve un profesor de Técnica Quirúrgica tan incapaz que se le atribuía una mortalidad mayor del 100 por ciento, porque cada tanto se le escapaba el bisturí y mataba también algún ayudante, pero su nombramiento se “explicaba” con sólo recordar que su tío era cardenal (una minucia si se recuerda que César Borgia fue nombrado cardenal a los 18 años por su padre, el papa Alejandro VI). Y así, era habitual que cierto profesor tuviera suficiente autoridad para no admitir judíos en su cátedra, otro rechazara mujeres, y se eliminaran candidatos con sólo murmurar que eran marxistas. En determinado momento, el autoritarismo se hizo socialmente ineficiente, trastabilló, y de ahí en más hubo que demostrar por qué se confiere un cargo académico, se promueve o se asignan fondos.

Pero esta modalidad llevó a extremos. En muchos países aparecieron Consejos Nacionales que dicen a las universidades cuáles de sus profesores habrán de percibir sobresueldo (a través de sistemas de investigadores), tendrán dinero para trabajar (programas de donativos), quiénes podrán viajar a un congreso, quiénes serán becados. Y, ya que estaban en ello, las

autoridades prosiguieron con instrucciones sobre cuánto deberán durar las maestrías, los doctorados, las becas, el contenido de la enseñanza (por medio de apoyos al posgrado). Los rectores pasaron a ser reunidos periódicamente para que un funcionario (al principio de educación, luego de economía, por último de alguna agencia monetaria internacional) les informe que serán evaluados (y financiados) en virtud del número de alumnos, de doctores, de carreras, lejanía a la capital. De pronto la libertad de los rectores quedó reducida a decidir la longitud del césped de los jardines y el programa del ballet folklórico. En una palabra: si bien la evaluación constituyó un enorme adelanto sobre los procedimientos autoritarios, trajo aparejados problemas que la doctora Ortiz señala y no podemos dejar de analizar. Veamos algunos.

Justamente uno de nuestros
problemas deriva de
evaluar a los científicos
basándonos en un principio
anticientífico

EL TRABAJO EN EQUIPO

Estoy de acuerdo con que hoy es casi imprescindible trabajar en equipo. En ese sentido celebro el criterio del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) de dar prioridad a los proyectos que incluyen estudiantes e investigadores de distintas instituciones. Sin embargo, los jóvenes llevan las de perder... y los investigadores maduros también. Los jóvenes porque el Sistema Nacional de Investigadores considera que cuando un muchacho firma un trabajo con un colega maduro y reputado, lo hace de puro segundón. Los maduros también salen perdiendo, porque los jóvenes brillantes son remisos a integrarse en equipos, y se torna imposible emprender proyectos de envergadura. Con todo, el criterio de menospreciar los trabajos del joven que firma con un colega consagrado tiene sus razones, pues a veces es cierto que en lugar de embarcarse en sus

propios proyectos y dar rienda suelta a su originalidad, algunos prefieren aplanarse midiendo *ad nauseam* cierta variable en el equipo de un consagrado, y asegurarse así que su informe tendrá muchos artículos que mencionar. Por eso más adelante propondré una manera distinta de evaluar.

“ES INDISPENSABLE ROMPER CON LA CANTIDAD Y CONSIDERAR MÁS LA CALIDAD”

(MA. ESTHER ORTIZ)

En general es cierto que factores como número de artículos publicados, impacto de las revistas, citas y cantidad de estudiantes graduados guardan relación con el calibre y dedicación del investigador, de modo que contar esos indicadores da una *sensación* de exactitud y justicia. Pero desemboca en un cuentachilismo que desmenuza y trivializa la labor de los investigadores verdaderamente originales, pues éstos no se podrán dedicar de lleno (en tiempo, esfuerzo y concentración) a una hipótesis, por más brillante, promisoría y genial que sea.

Albert Szent-Györgyi decía: “Siempre voy a pescar con anzuelo grande, pues prefiero no pescar peces grandes que pescar peces chiquitos”. El cuentachilismo disuade las “grandes aventuras del pensamiento” y fomenta la chatura, y como decía otro Albert, esta vez Einstein, “cien mediocres no sustituyen a un genio” y, para adaptarla a nuestra discusión, “cien trabajitos de medio pelo no deberían contar como un proyecto que galvanice a un equipo de investigadores”. Las grandes aventuras toman tiempo y son las que más riesgos corren de no tener éxito *publicatorio*. Resalto *publicatorio*, porque un investigador que “gastó” cuatro años en un proyecto brillante, colaborando con investigadores de gran trayectoria, aunque no obtenga resultados publicables, suele salir más enriquecido que aquel que dirigió a diez tesis anodinos, cada uno transpirando en su pedacito de proyecto. Un investigador opinaba recientemente “por eso hay que tener más de una línea de trabajo”. Discrepo: ¿Por qué dilapidar ese esfuerzo? ¿Cuál es la meta? ¿Trabajamos para la ciencia o para un funcionario cuentachiles? ¿Se intentará formar a un futuro científico encomendándole la extrapolación obvia de lo que vienen haciendo año con año? ¿Qué está sucediendo? ¿Ya ni



los investigadores confiamos en nosotros? Por eso, de nuevo, más adelante propondré una manera distinta de evaluar.

LA REGULARIDAD ES UN ARTEFACTO CUENTACHILISTA

Si uno grafica la producción en función del tiempo que caracterizó la carrera de los grandes científicos, desde Pascal hasta Watson y Crick, desde Claude Bernard hasta Poincaré, y desde Maxwell hasta Dirac, se observa que sus carreras jamás dibujan una recta, ni siquiera una curva continua. Concluyo que el exigir regularidad (cierto número de artículos, doctorados, citas por año) discrepa con la historia de la ciencia y distorsiona la carrera de los investigadores.

INDICADORES Y NO “DECIDIDORES”

Algunas universidades de primera línea internacional han reemplazado la evaluación con base en frondosos *curricula*, por criterios como “mencione sus cinco trabajos que considere más valiosos, explique por qué son importantes, qué trascendencia tuvieron y qué citas elocuentes merecieron”. A veces agregan “mencione y pondere sus últimos tres trabajos” que, por ser recientes, quizás no tengan aún citas numerosas y elocuentes, pero las fechas dan una idea de si el investigador se mantiene activo, o sigue dormido sobre los laureles de algún trabajo hecho hace quince años. En cambio la evaluación actual apunta a un futuro computacional, en el que un empleado administrativo pueda decidir de un teclazo nuestro destino profesional.

UNA MANERA DISTINTA DE EVALUAR

Otro de los problemas con que tropieza la evaluación emana del hecho de que los sistemas de investigadores no son siempre verdaderos “sistemas”. Originalmente fueron pensados para apoyar a los mejores investigadores, pero fueron cayendo en que *todo* investigador deba ingresar, porque las universidades aprovechan los sobresueldos de los sistemas para dejar de pagar salarios adecuados. Curiosa tendencia profesional ésta de ver por un lado cómo se derrumba su sueldo universitario, y por otro luchar porque se lo pague un sistema que ni siquiera incluye prestaciones sociales.

Si se recuperaran los sueldos de los investigadores, se podría retomar la idea original de los “sistemas” y, ahora sí, permitir que sólo ingresen los mejores. Por supuesto, se plantearía entonces

Si uno grafica la producción en función del tiempo que caracterizó la carrera de los grandes científicos, desde Pascal hasta Watson y Crick, desde Claude Bernard hasta Poincaré, y desde Maxwell hasta Dirac, se observa que sus carreras jamás dibujan una recta, ni siquiera una curva continua

el problema, ¿pero qué significa “mejor”? Pongamos momentáneamente la respuesta, y supongamos que el sistema sólo agrupa investigadores excelentes. En este caso se podrían crear, digamos, quince o veinte niveles, que quien ingrese irá recorriendo un tanto automáticamente con sólo demostrar, cada uno o dos años, en no más de un par de páginas, que produce, que publica en buenas revistas, que sus trabajos son citados, que forma investigadores. Si lo promueven al nivel siguiente, el investigador quedará satisfecho. Esto constituiría el *primer paso* de la evaluación. Estimo que, si las etapas del sistema están bien pensadas, sólo incorpora investigadores capaces y se va ajustando el sistema con base en la experiencia, esta progresión la cumplirá y aceptará un 95

Esta comisión tomará en cuenta los “indicadores”, de la misma manera que nuestro médico utiliza los resultados de nuestros análisis de laboratorios, electrocardiogramas, radiografías

por ciento de sus investigadores, y el trabajo de las comisiones se reducirá enormemente.

Pero supongamos que, por el contrario, el *primer paso* pospone una promoción, elimina a un investigador injustamente (a su juicio), o éste considera que cuando ingresó (supongamos que se trató de un investigador repatriado a los 46 años de edad, tras haber pasado 15 en Yale, Heidelberg o Trieste) no lo ubicaron adecuadamente, porque a pesar de su sólido *curriculum* se temió que lo haya forjado fungiendo como mero tornillito de un poderoso aparato que él no lideraba o, como se suele decir, “siendo cola de león”. El investigador tuvo que aceptar ese sinsabor, pero ya instalado en el país logró demostrar con creces (a su juicio) que llegó el momento de ser recalificado. Entonces, y sólo entonces, podría optar por el *segundo paso*. Para ser coherente con el párrafo anterior, estimo que menos de un 5 por ciento padecerá estas dificultades. Entonces sí, se congregará una comisión *ad hoc*, con un par de luminarias locales, alguna internacional seleccionada de una lista de diez o quince que el mismo investigador haya propuesto, un par de lumbreras de otros campos ajenos al suyo (por ejemplo, si se trata de un físico o un biólogo se incluirá en la comisión a geólogos o economistas), representantes de los jóvenes investigadores, etcétera. He estado presente en suficientes discusiones de temas de los que no entendía una papa (el caso de un geólogo presenciando la evaluación de un virólogo), pero aun así me quedó meridianamente claro de cuál fue el curso, la seriedad y el resultado de la disputa, y puse una calificación y una firma en la planilla de evaluación.

Esta comisión tomará en cuenta los “indicadores” (número de artículos, citas, doctores formados, etcétera), de la misma manera que nuestro médico utiliza los resultados de nuestros análisis de laboratorios, electrocardiogramas, radiografías. Es decir, no para *decidir* automáticamente, sino para *orientar* su diagnóstico y tratamiento. Más aún, incluiría un periodo de 15 minutos en el que el evaluado, sin proyectar figuras ni tablas, sólo con tiza y pizarrón, exponga la médula de lo que estuvo haciendo y dé evidencias convincentes de su importancia. Si el investigador demuestra que, en efecto, en diez años sólo publicó un trabajo y no graduó ningún doctor, pero queda claro que, por ejemplo, puso la cosmología o la teoría de la evolución de cabeza, o estuvo a punto de demostrar un famosísimo teorema, o aún va en vías de lograrlo, yo no me tentaría el corazón para readmitirlo en el sistema y recalificarlo. Si, por el contrario, todo este exabrupto se debiera a que, tras el resbalón, se marchó al extranjero y allá publicó una tracalada de artículos, o aquí le compraron un aparato único en el país gracias al cual firmó cien trabajos

de veinte temas distintos con cuanto colega necesitó usarlo, no daría lugar a su reclamo. A cualquier par de investigadores colmilludos de un campo dado no le lleva más de quince minutos darse cuenta de si están frente a un merolico que vocaliza ideas ajenas, o frente un investigador original que ha emprendido un proyecto de valor y que está ávido de que la comisión le dé pie para expandir sus puntos de vista, traer a colación resultados y aspectos que no había alcanzado a mostrar, anticipar beneficios entusiasmantes.

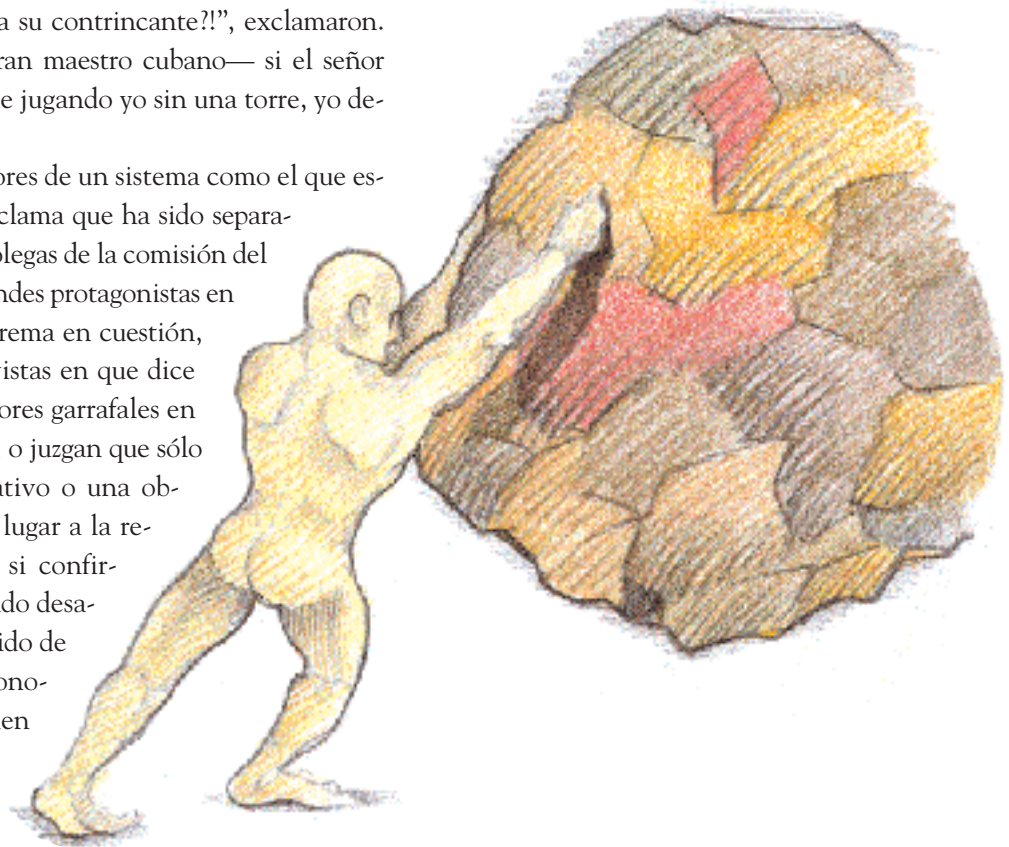
Y aquí introduciré una anécdota en la que suelo apoyarme para hacer más comprensible mi opinión del *segundo paso*. Entre 1921 y 1927, cuando José Raúl Capablanca era campeón mundial de ajedrez, los torneos no implicaban pagos millonarios como reciben los grandes maestros de hoy en día. Para compensarlo recurrían a las apuestas por dinero. Uno se pregunta quién demonios iría a arriesgar un peso contra el campeón del mundo. Era muy fácil: el campeón daba la ventaja de un peón, un alfil, etcétera. Si daba mucha, nadie apostaba por él; si daba poca, todos. De modo que era crucial balancear cuidadosamente la ventaja.

La acción transcurre ahora en París. Congregada una gran audiencia, Capablanca pensó un rato y ofreció: “Muy bien. Le doy una torre de ventaja”. “¿Cómo le va a dar una torre de ventaja si ni siquiera conoce a su contrincante?!”, exclamaron. “Precisamente —explicó el gran maestro cubano— si el señor fuera alguien capaz de ganarme jugando yo sin una torre, yo debería conocer su nombre”.

Volvamos a los investigadores de un sistema como el que estoy exponiendo. Si alguien reclama que ha sido separado o mal calificado, pero los colegas de la comisión del *segundo paso*, a pesar de ser grandes protagonistas en ese campo, no conocen el teorema en cuestión, no han oído hablar de las revistas en que dice haber publicado, detectan errores garrafales en las demostraciones publicadas, o juzgan que sólo aportó algún detalle cuantitativo o una observación trivial, yo no daría lugar a la reclamación. Por el contrario, si confirman que se trató de un resultado desafortunado pero que había partido de una idea muy original, o reconocen que las separatas que tienen en sus manos fueron aportaciones valiosas, o que llevaron a replantear un pro-

blema importante, o fueron usadas como etapas para desarrollos ulteriores hechos acaso por otros investigadores, o en la exposición oral de 15 minutos caen en la cuenta de que están frente a un colega original que prefiere embarcarse en proyectos osados pero sensatos, yo votaría por que se promueva a quien reclama. En suma, jamás aceptaría la posición cuentachiles en la que los *indicadores* se impongan como *decididores*.

El despliegue para operar el *segundo paso* será grande, pero se haría una vez al año, la cantidad de casos será exigua y el tiempo en que se resolverán todos los casos, breve (¿un par de días?).



NO TENEMOS CRÉDITO CIENTÍFICO

Puedo comprarme desde camisas y zapatos a televisores y automóviles con sólo demostrar que siempre he pagado los créditos con puntualidad. Más aún, son las mismas casas comerciales quienes me detectan y atosigan con propagandas y “solicitudes pre-aceptadas” para que compre muebles aquí o haga turismo por allá. En cambio, para continuar una labor de 35 años, debo malgastar horas y horas en solicitudes (y luego consumir el tiempo de numerosos colegas en diversas etapas y comisiones) para que se me otorguen los medios que me permitan proseguir en el año trigesimosexto. ¿Qué sucede? ¿Las casas comerciales entienden muy bien para qué sirve un cliente, pero

“Ninguna cadena es más fuerte que el más débil de sus eslabones”

el Estado no tiene la menor idea de para qué sirve un investigador? ¿Se teme acaso que un investigador que viene desempeñándose satisfactoriamente por 35 años aprovechará esta extrapolación automática para rascarse el ombligo el año trigesimosexto, dilapidar el apoyo y arruinar su futuro? ¿De dónde surge esta desconfianza? Un Sistema Nacional de Investigadores con treinta años de experiencia con miles de investigadores, ¿cuántos tráfugas habrá encontrado como para justificar este hipercontralor? ¿Habrá tantos investigadores corruptos como en el aparato de Estado y en el mundo comercial que, así y todo, brinda créditos? ¿Justifican estos casos esporádicos (en el caso de que los haya) que se trabe el desempeño de toda la comunidad de investigadores?

EL INVESTIGADOR ES SÓLO UN ESLABÓN DE LA TAREA CIENTÍFICA

“Ninguna cadena es más fuerte que el más débil de sus eslabones”, reza el refrán. El investigador es apenas una instancia (no importa cuán importante) en la cadena social de la ciencia. Lo grave es que todos los ojos (y burocracia, y controles, y evaluaciones y medidas coercitivas) están puestos sobre el investigador. Pero de pronto éste ve interrumpido el apoyo porque *su institución* no entregó a tiempo cierta rendición de cuentas, o un burócrata cree que es sensato exigirle un informe sobre cierto proyecto para el cual todavía no le han entregado los fondos. Frecuentemente, y por razones administrativas —que no científicas— un investigador se ve forzado a adquirir un equipo, a pesar de que en el ínterin se le ha arruinado otro mucho más fundamental que necesita ser repuesto; o debe adquirir un modelo solicitado hace un año, pero que acaba de ser superado por uno más reciente. Sé de casos en que se tuvo que adquirir un modelo discontinuado, que ya no estaba en el mercado y era por lo tanto más caro por ser considerado una antigüedad, y carecía además de garantía y derecho a mantenimiento.

Al revés que los seres vivos y las máquinas inteligentes, nuestro personal de apoyo no se conduce *por propósitos*, sino por contratos de trabajo, que a su vez no fueron pactados con el consentimiento de los investigadores, sino con el criterio de un administrador, que acaso no tuvo más alternativa que firmarlo para que se levantara una huelga. Evitemos vaguedades con un ejemplo: los cortes de suministro eléctrico nos habían arruinado demasiados proyectos, y se decidió instalar una planta de luz de emergencia. Tras innumerables gestiones se consiguió que el ingeniero encargado de estas cosas se ocupara de adquirir por fin

un equipo. Pero pasaba el tiempo y la planta no operaba, estado de la mecánica que siempre se cumple cuando permanece embalada en el depósito: era necesario construir una caseta para albergarla, y eso no corría a cargo del ingeniero. Nuevas solicitudes (hechas por supuesto por los investigadores) consiguieron que, a dos años de iniciadas las gestiones de la planta, se construyera un cobertizo. No por ello la planta entró en operaciones: había que conectarla, y los gastos necesarios no se podían tomar del rubro “equipo”. Nuevas gestiones, más tiempo, pero la planta tampoco entró en funciones: necesitaba combustible, y como se sabe eso no es de la órbita de un ingeniero en electricidad. Por fin se le puso combustible y la planta funcionó... mal. ¡Pero a todo esto se había vencido su garantía! Más tiempo, más gestiones, más dinero para suplir la pieza defectuosa: pero llegaron las posadas navideñas, las fiestas decembrinas, reyes, roscas y a muchos investigadores se les arruinaron proyectos por cortes en el suministro eléctrico. “Es que no tenemos personal para que cuide la planta durante periodos de vacaciones”.

Interrumpamos este fatigoso ejemplo. ¿No debería bastar con que el investigador señale un problema dado a un personal idóneo, cuya misión sea *lograr un propósito*, y no reducirse a cumplir con una catalogación de funciones a todas luces inservible? ¿Qué le sucedería a ese personal si de pronto lo llevan con un ataque de apendicitis aguda a un hospital, le abren el abdomen, pero luego lo dejan en el quirófano un par de días hasta que los administradores otorguen fondos para hilo de suturar? ¿No le entra al lector un cierto bochorno con sólo leer estas puerilidades? Pero, ¡cuidado!, no vilipendiamos a esos administrativos, a ese personal de infraestructura, pues ellos también son víctimas del analfabetismo científico. A ellos también se los evalúa por su grado de ajuste a un reglamento, no por comprender y satisfacer las necesidades de la ciencia.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

La comunidad mexicana viene haciendo un esfuerzo vigoroso, eficaz y hasta emocionante por divulgar sobre todo “las cosas de la ciencia” (volcanes, vida de las hormigas, galaxias). Pero sólo esporádicamente se ocupa específicamente divulgar los aspectos sociales y laborales de la ciencia, aclarar la confusión entre investigación y ciencia, discutir el tremendo drama de miseria y dependencia provocado por el analfabetismo científico. Considero que el caso concreto de la evaluación, que provoca el excelente artículo de María Esther Ortiz, se enmarca en esa problemática. Por eso, si bien mi campo específico es la fisiología

celular y molecular, me hago tiempo para discutir y divulgar (Cereijido, 1997, 2000, 2001; Cereijido y Reinking, 2004). Me he convencido de que nuestra originalidad y madurez nos alcanzaría para generar un procedimiento más adecuado de evaluación. La vía debería ser analizar y educar. Nadie luchó contra el geocentrismo, la creación divina, ni la inmovilidad de las estrellas, y sin embargo se los superó. Bastó educar y convencer.

Bibliografía

- Cereijido, M. (1997), *Por qué no tenemos ciencia*, México, Siglo XXI.
- Cereijido, M. (2000), *Ciencia sin seso, locura doble*, México, Siglo XXI Editores.
- Cereijido, M. (2001), *La nuca de Houssay*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Cereijido, M. y Laura Reinking (2004), *La ignorancia debida*, Buenos Aires, Ediciones del Zorzal; *People without science*, Nueva York, Vantage Press.
- Ortiz, María Esther (2005), “Reflexiones sobre evaluaciones, experimentación y trabajo en equipo”, *Ciencia*, núm. 56, pag. 79 (enero-marzo).

Marcelino Cereijido es médico cirujano, doctor en fisiología, profesor de fisiología celular y molecular del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, e investigador nacional emérito del Sistema Nacional de Investigadores. Recibió el Premio Nacional de Ciencias. Es autor de unos 150 artículos internacionales. Fue distinguido por la Secretaría de Educación Pública como líder en la formación de doctores. Es autor de los libros *Ciencia sin seso, locura doble*, *Por qué no tenemos ciencia* (Siglo XXI); *La muerte y sus ventajas* y *La vida, el tiempo y la muerte* (Fondo de Cultura Económica); *El Dr. Marcelino Cereijido y sus patrañas* y *La ignorancia debida* (Ediciones del Zorzal); y *People without science* (Vantage Press).