

UNA NUEVA, PERO EXTINTA, ESPECIE DE COCODRILO

Fabio Germán Cupul-Magaña

En el transcurso de 230 millones de años de historia en la Tierra, los cocodrilos han experimentado con diferentes tamaños, formas, ambientes, y comportamientos. Sin embargo, a pesar de toda esta experimentación, ellos nunca han cambiado su plan corporal básico: un cuerpo macizo y pertrechado, una cola poderosa, y un hocico equipado con gran cantidad de dientes afilados.¹

A pesar de lo exitoso de su evolución, algunos "diseños" se han quedado en el camino, posiblemente extinguidos por los cambios en el patrón climático de la Tierra, o por eventos catastróficos locales. Sobre este último punto, la reciente publicación del hallazgo de una nueva especie extinta de cocodrilo en la isla Efate, Vanuatu, en el Pacífico Sur, relaciona la desaparición de la especie con la llegada del hombre a este complejo insular.²

En su trabajo, Mead y colaboradores,² establecen la identidad del cocodrilo a partir de fragmentos del maxilar derecho, la tibia y la fibula. La determinación se llevó a cabo tomando en consideración la forma y dimensión de los alvéolos dentales. Se trata de un cocodrilo de cabeza corta y redondeada, y no alargada y delgada como en las especies de cocodrilos vivientes, al cual se le dio el nombre científico de *Mekosuchus kalpokasi*.

La datación con radiocarbono determinó que *M. kalpokasi* vivió hasta hace 3000 años. Mead y colaboradores² piensan que la especie viajó desde Australia para coloni-

zar la isla de Efate; siendo esto posible por la tolerancia a la salinidad, observada en la mayoría de los cocodrilos actuales, y a los períodos glaciales que disminuyeron el nivel del mar, poniendo al descubierto un número mayor de islas que servirían como paraderos o sitios de descanso a los reptiles durante sus rutas de dispersión.

Debido a que la extinción de *M. kalpokasi* es posterior a la llegada del ser humano a las islas, se especula que este encuentro fue la causa de su desaparición (tal vez por el consumo de su carne), tal cual se ha sugerido que ocurrió con extinciones prehistóricas de lagartijas, murciélagos y aves en Oceanía, en donde los factores detonantes han sido la depredación directa del hombre, la depredación producida por especies introducidas (principalmente mamíferos como ratas, cerdos o perros) o la alteración del hábitat.²

Sin embargo, esta no ha sido la más reciente extinción de cocodrilos por factores antropocéntricos. En 1980 se descubrió en el complejo de islas de Nueva Caledonia, Pacífico Sur, el fósil de un cocodrilo que fue llamado *Mekosuchus inexpectatus*. Se cree que el último de estos reptiles sucumbió hace apenas 2000 años, al igual que otras 30 especies de vertebrados de la isla, principalmente por la excesiva cacería realizada por los colonizadores melanesios.³

Para finalizar, no quiero dejar pasar la oportunidad de comentar sobre un potencial

enemigo de la vida de los cocodrilos: los automóviles. A las 19:35 hrs del 21 de diciembre de 2002, en el libramiento carretero de la ciudad mexicana de Puerto Vallarta, Jalisco, fue arrollado por un camión de carga un cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) macho de 1.70 m de longitud y 18 kg de peso.

El animal murió por fracturas múltiples en el tórax, extremidades anteriores y en el cráneo. Es el tercer hecho fatal que ocurre en los últimos cinco años, el anterior deceso fue el de un ejemplar de aproximadamente un metro de longitud, y el más reciente, en julio de 2003 fue el de un cocodrilo macho de 43 kg de peso y talla de 2.30 m que sucumbió bajo los neumáticos de un camión materialista.

Estos reptiles han sido atropellados cuando se trasladaban de un extremo a otro de sus áreas naturales de distribución (desafortunadamente con un alto grado de urbanización) y, forzosamente, deben de cruzar por los caminos asfaltados que irrumpen dentro de sus hábitats.

Curiosamente, estas situaciones en donde los animales son atropellados en las carreteras, pueden aportar información sobre su abundancia. Por ejemplo, el caimán de Norteamérica (*Alligator mississippiensis*) casi estuvo al borde de la extinción durante la primer mitad del siglo XX, por lo que prácticamente ningún ejemplar era arrollado en las carreteras de la Florida, Estados Unidos. Sin embargo, después de varios años

de implementarse programas para su rescate, el regreso de la imagen frecuente de sus cuerpos apachurrados por las carreteras, aunque suene paradójico, llenó de gusto a los conservacionistas.⁴

REFERENCIAS

¹ Mead, J. I., Steadman, D. W., Bedford, S. H., Bell, C. J. y Spriggs, M., New extinct mekosuchine crocodile from Vanuatu, South Pacific., *Copeia*, No. 3, Vol. 2002, pp. 632-641.

² Sloan, C., Supercroc and the origin of crocodiles. National Geographic, Washington, 2002.

³ Ross, C. A. y Garnett, S., Crocodiles and alligators. Facts on File, New York, 1989.

⁴ Knutson, R. M., Flattened fauna: a field guide to common animals of roads, streets, and highways. Ten Speed Press, Berkeley, California, 1987.

**Fabio Germán Cupul-Magaña,
Departamento de Ciencias, Centro
Universitario de la Costa, Universidad
de Guadalajara, fcupul@pv.udg.mx;
fcupul@hotmail.com**

ENSEÑAR LA CIENCIA: REFLEXIONES

Julio Muñoz Martínez

Agradezco el reconocimiento y la distinción que me hace la ANUIES* con este premio, y aprovecho el privilegio de hablar ante ustedes para referirme a una situación que percibí hace unos treinta y cinco años, que aún persiste y que puede ser evidenciada con hechos, cifras y análisis estadísticos: la transmisión del conocimiento y del pensamiento científico en las universidades mexicanas es, en promedio, insuficiente y deficiente. Desde luego hay excepciones y notables disparidades.

Nuestras deficiencias se eluden en declaraciones oficiales al mismo tiempo que se festinan supuestos logros que se darán en el futuro inmediato gracias a las acciones que se están tomando. Por ejemplo, en 1997 el ex presidente Zedillo dijo algo que se reprodujo en la prensa: las universidades mexicanas contarían en el año 2000 con 13 500 nuevos maestros y doctores. La ANUIES tiene las cifras reales que no llegan al 10 % de las anunciadas. Pero la memoria es flaca. Los errores pasados se olvidan y cada sexenio es un renacer florido de programas y propósitos. El reconocimiento oficial de nuestras deficiencias y de la necesidad de cuando menos mitigarlas se descubre no en el discurso sino, paradójicamente, en las acciones, ya sean de los mismos organismos gubernamentales, de las universidades y de agrupaciones como la ANUIES, asociación que instauró el programa *Supera* dirigido a mejorar la formación de profesores universitarios en ejercicio. El programa *Supera* se transmutó en el *Promep* de la SEP. Actualmente, los PIFOP del Conacyt,

los PIFI de la SEP apuntan en un mismo sentido: descentralizar la investigación, aumentar y poblar a las universidades con investigadores de buen nivel, lo que seguramente redundará en beneficio de la enseñanza universitaria como un resultado colateral. Todos estos esfuerzos son dignos del reconocimiento que justamente merecen, pero en cuanto a la formación de profesores universitarios en ciencias, su eficacia es baja.

El principal factor que contribuye a la escasez de docentes universitarios en ciencias, –talón de Aquiles de la educación superior– es la carencia de un sistema educativo de posgrado dirigido expresamente a la formación de tales docentes. Hasta hoy, la única opción que ofrecemos para la formación de expertos en ciencias y técnicas son los programas de posgrado dirigidos a la formación de investigadores. Bienvenidos sean estos programas cuando alcanzan un nivel de calidad aceptable o, empleando un término en boga, cuando alcanzan la *excelencia*, aunque el término se use sin respetar el significado de la palabra. De cualquier manera, los egresados de estos programas suelen ser, en promedio, los mejores docentes en ciencias. Estos programas, sin embargo, han resultado poco eficaces para abastecer a las universidades de un suficiente número de profesores en ciencias adecuadamente formados ¿Cuántos posgrados de *excelencia* tenemos en el país?

El problema no son tanto nuestras deficiencias actuales y que las estemos subsa-

nando lentamente. El problema es que de no establecer nuevas estructuras educativas *ad hoc* para la formación de profesores en ciencias, las deficiencias no se resolverán nunca, y nuestras universidades quedarán condenadas a un permanente subdesarrollo científico y técnico. Todo esto no quiere decir que no nos estemos desarrollando, pero nos desarrollamos como subdesarrollados. Atender al desarrollo endógeno sin atender al desarrollo relativo crea una percepción distorsionada.

Es urgente e indispensable crear un sistema de formación de profesores, quizá en el nivel de maestría. Las actuales maestrías son una especie de prerrequisito para poder ingresar a un doctorado con vistas a ejercer como investigadores practicantes o al menos para ser incluidos como tales en una nómina. Además, por la dinámica de la ciencia actual, la formación de investigadores es necesariamente larga y especializada hasta llegar a saber casi todo de casi nada. Esta es una característica de la ciencia actual, pero el profesor universitario en ciencias debe tener otras características, y para formarlos hay que hacer algo diferente.

No se trataría de cambiar el sentido de los posgrados vigentes en ciencias y técnicas. Lo único por hacer con este tipo de posgrado es aumentar su número y su calidad. No se trataría tampoco ni de crear maestros que cubran amplios espectros del saber de los que sabrían casi nada, ni de llevarlos a la punta del alfiler que llamamos

frontera del conocimiento. Se trata de crear una especie de humanista científico y técnico que sepa lo suficiente para poder seguir el paso impetuoso del conocimiento científico, y digo al conocimiento y no a la pléyade de datos que pueden intervenir en su construcción y que se publican por centenas diariamente y que solo el investigador puede descifrar, sintetizar y hacerlos asimilables para los futuros profesores en ciencias que podrían ser o no ser investigadores. Se trataría finalmente de transmitir a los educandos el conocimiento científico y técnico, y la forma en que éste se construye para que lo apliquen en su ejercicio profesional. Lo esencial de la ciencias son sus formas de pensar y de construir hipótesis, de someterlas a prueba y de proponer soluciones.

El problema inmediato es que carecemos de la estructura académica que pueda crear esa clase de profesores de manera eficiente. Tenemos que inventarla desde el suelo que pisamos, y para ello, paradójicamente, no podemos prescindir de los investigadores, ni de la universidades ni del apoyo gubernamental. Instituciones e investigadores tendremos que encontrar un nuevo camino. Al respecto se tuvo alguna experiencia. La Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas hizo una contribución al establecer y ejecutar, por invitación de la SEP, que nos dio apoyo, estímulo y confianza, un programa regional de formación de profesores con sedes en la Universidad Autónoma de Aguas-

calientes y la Universidad Autónoma de Chihuahua. Se tuvo el propósito de establecer hasta ocho sedes regionales. El programa tuvo buen éxito en las sedes mencionadas, pero se vio truncado por el desinterés de las nuevas autoridades de la SEP al cambiar el gobierno en 1988. La magra experiencia, el escaso interés de los investigadores en la educación superior, la poca vinculación ente los centros o institutos de investigación superior y las escuelas y facultades universitarias, la incierta política gubernamental acerca de la ciencia, la tecnología y la educación superior, los vaivenes sexenales y la agobiante falta de recursos, son obstáculos difíciles pero superables. Respecto a la posible participación de investigadores en el proceso de formación o capacitación de profesores, en el mencionado programa mostramos que sí es posible. Prueba de ello es el libro de texto de fisiología en seis volúmenes en el que participaron ciento siete entusiastas investigadores. Respecto a las universidades, su participación es indispensable en cualquier proyecto educativo dirigido a su propio beneficio.

* Discurso pronunciado por el autor, en Villahermosa, Tabasco, el 17 de octubre, al recibir el Premio ANUIES 2003 por la Contribución a la Educación Superior.

Julio Muñoz Martínez es investigador del CINVESTAV. jmunoz@fisio.cinvestav.mx