

SOBRE LA PROFESION DE MATEMATICO

Transcribiremos a continuación tres cartas aparecidas en el *Mathematical Intelligencer*; una de ellas fue escrita por el topólogo inglés Peter Hilton, mientras las otras dos tienen como autores a matemáticos del tercer mundo.

a) Carta de Peter Hilton (*The Mathematical Intelligencer*, 1, 1972). *Crecimiento de población nulo.*

<< Todos conocemos la situación de desempleo de los doctorados (Ph.D.) en los E.U.A., y aunque esta situación no parezca tan urgente en otros países, la tendencia es la misma. Estamos sencillamente produciendo más matemáticos que los que la sociedad puede absorber. Basta mirar los artículos de Dick Anderson, Gail Young y otros en el *American Mathematical Monthly* y en las *Notices* de la *American Mathematical Society*, para darnos cuenta de la gravedad de la situación. Al pensar en ese problema es razonable distinguir soluciones a corto y largo plazo y podemos decir, con justicia, que la mayoría de aquellos que lo han hecho, se han interesado en soluciones a corto plazo, es decir, en aquellas que buscan mejorar la situación en un futuro inmediato. Esto es apenas natural, pues los matemáticos somos humanitarios y estamos bastante preocupados por los estudiantes graduados que están aguardando entrar ya en el mercado laboral. Sin embargo, sería muy importante pensar también en soluciones a largo plazo, y como mucho de lo que se dice y piensa de este problema es provisional, no existe lugar más apropiado para expresarlo que el *Mathematical Intelligencer*, el cual está destinado a consultar a la comunidad matemática sobre los asuntos que la afectan como un todo. Además, cuando se piensa en las posibles soluciones a largo plazo, es natural ligar el problema de la superproducción de matemáticos con el problema contiguo

de la superproducción en matemáticas. Todos estamos de acuerdo en que se publiquen y se escriben más artículos de los que se debieran. Nos estamos convirtiendo en una comunidad que no lee porque no tiene tiempo para hacerlo. Es aterrador pensar que si pasásemos 18 horas diarias leyendo nueva matemática, tendríamos sustancialmente más cosas que leer al final de un día que al empezar.

Actualmente, en los E. U. A., 12.000 matemáticos producen 1.000 nuevos matemáticos por año. Luego la tasa de nacimiento de nuevos matemáticos es enormemente mayor que la de los niños; además los matemáticos, aún teniendo ya un estudiante a cargo pueden encargarse de otros (y, en general, lo hacen) mientras que las mujeres preñadas no pueden quedarlo cuando ya lo están. De éstas y otras maneras obvias, puede verse que proponer la introducción de la T.C.N. (tasa de crecimiento nula) en la comunidad matemática es algo realmente revolucionario. Sin embargo, a largo plazo, podría ser la solución correcta, de modo que rechazaríamos producir más de los que necesitamos para reemplazarnos.

Podemos también introducir el principio de la T.C.N. en la matemática misma. De la misma manera que se dice que la gallina es el aparato por el cual un huevo produce otro huevo, es razonable definir un matemático como un aparato por el cual se obtiene un corolario de un teorema. Es claro, por consiguiente, que deberíamos contemplar en este contexto algún sistema de esterilización voluntaria. ¿Más en qué forma? Evidentemente induciendo a los matemáticos a no publicar, es decir, a hacer otras cosas.

Esto ya ha sido propuesto por otros; sin embargo, no hemos logrado aún un sistema efectivo que induzca a los matemáticos a hacerlo, ni hemos logrado un sistema de criterios que nos permita inducirles a ello. Concebiblemente tendremos que considerar también aquí la esterilización voluntaria.

Algunos podrían arguir que si damos un vistazo en un plazo suficientemente largo, al ciclo biológico, el equilibrio de matemáticos se mantendrá. A largo plazo, los matemáticos, excepto los mejor dotados, simplemente morirán por falta de vegetación de la cual alimentarse y, por lo tanto, el problema se resolverá por sí solo. Semejante punto de vista podría sustentarse al comparar nuestra situa-

ción con los varios ciclos biológicos de los parques africanos. Por ejemplo, los elefantes del Parque Nacional de Isavo destruyen la vegetación. Ellos se comen todo el follaje de los árboles y luego los desarraigan; esto acarrea la disminución del suministro vegetal y empiezan (los elefantes) a morir y por ende su población a disminuir; y como la población de elefantes disminuye existe entonces la oportunidad de que crezca nueva vegetación. Sin embargo, este proceso es desesperadamente lento, y en efecto no es el que mejores garantías ofrece. Bajo el control más estricto, por supuesto, se les elimina periódicamente y así tiene que ser. Además su carne es un agradable comestible (Konrad Messerschmidt, *Einführung in die Elephanten-theorie*, Springer-Verlag, 1972). No queremos hacer un chiste al decir que no podemos encontrar un destino tan bueno para los matemáticos que morirán en el futuro. >>

b) Carta de M. Nagaraj, P. O. Box 5034, G.P.O., Bangalore-560001, India (*The Mathematical Intelligencer*, 4, 1972).

<< Las cartas de los doctores Brieskorn (cf. *Mathematical Intelligencer*, 2, 1972) y Hilton (cf. *Mathematical Intelligencer*, 1 y 3, 1972), enfocan algunas importantes cuestiones sobre educación matemática y la (más bien poco afortunada) actual clasificación de las matemáticas en puras y aplicadas.

Provengo de un país subdesarrollado. El tipo de la así llamada matemática socialmente útil que se persigue en mi país, no es matemática. La razón de ello es que bien puede hacerla (con mejores resultados) un ingeniero o un científico familiarizado con los rudimentos de las matemáticas. La mayoría de las veces los problemas atacados son físicamente imposibles o generalizaciones, de resultados ya obtenidos, a situaciones que no adquieren significado en ningún contexto. El especialista que se ocupa de estos problemas, sea un ingeniero interesado en medios magneto-visco-elasto-plásticos (el truco consiste en añadir prefijos y sufijos para especializar sucesivamente el tensor de cantidad de movimiento y energía del medio) o un físico nuclear interesado en envasar un plasma, es mucho más capaz de obtener resultados significativos que la persona que se llama a sí misma un matemático de tal y cual género y que tontea con esos problemas. ¿Cuál es, pues, el

papel primario de un matemático en un país subdesarrollado ? Pienso que no es trabajar en problemas en otras áreas de la ciencia, sino suministrar las mejores técnicas matemáticas a los especialistas de esas áreas, quienes posiblemente lograrán entonces que la contribución de un matemático a un país subdesarrollado sea útil. En otras palabras, el papel primario de un matemático en un país subdesarrollado presenta tres aspectos : (1) ayudar a levantar el nivel de las matemáticas al de los países avanzados (o desarrollados), (2) ayudar a desarrollar programas de matemáticas en todos los niveles educativos, de modo que las mejores técnicas matemáticas estén al alcance de aquellos que quieran usarlos, y finalmente, (3) preparar matemáticos, gente cuyos intereses básicos residan en las matemáticas, a fin de que puedan asumir eficientemente las anteriores labores.

Teniendo en cuenta esta definición (tentativa) del papel de un matemático en un país subdesarrollado, no es posible decir, en realidad, que exista una dicotomía entre matemática pura y aplicada, o entre matemática útil o inútil. >>

c) Carta de K. Padmavally, Central Water & Power Research Station, Khadakvasla, Poona, 24, India (*The Mathematical Intelligencer*, 5, 1972).

<< En cuanto a la discusión sobre la "superproducción de matemáticos, etc." que aparece en el *Mathematical Intelligencer*, y como los que escriben provienen de países técnicamente avanzados, queremos hacerles notar las siguientes observaciones sobre el estado del asunto en la India.

El cuadro actual es bastante sombrío; quizá más de lo que puedan imaginarse muchos. En los pasados buenos tiempos, los reyes patrocinaban las artes y las ciencias como cosa de prestigio. Es bastante conocida la leyenda de las "nueve gemas" en la corte del rey Vikramaditya, sobre los especialistas en nueve disciplinas diferentes. Ellos eran patrocinados por lo que eran, de la misma manera que una gema por su valor. Por supuesto, esos eran tiempos de opulencia y prosperidad y probablemente la presión de la población en la tierra era mucho menor. Hoy el cuadro ha cambiado totalmente. Desafortunadamente los que detentan el poder no parecen darse cuenta de que no podemos regresar en el tiempo por mucho que se desee. A los contribuyentes que pagan las cuentas aún de las corporaciones autóno -

mas como universidades, institutos de tecnología, etc., cuando sienten el pinchazo del alza de los costos, no se les puede culpar si preguntan : ¿Qué beneficios me puede reportar todo esto ? Frases altisonantes como los posibles beneficios en el futuro no les impresionarán cuando el clamor cambia rápidamente a : “Dadnos el pan nuestro de cada día”.

Marchando a su lado está el creciente desempleo de las personas con educación superior y la consiguiente frustración de los estudiantes (y estoy seguro de los profesores más perspicaces. Por lo menos un profesor de matemáticas me confesó por escrito sus sentimientos de desánimo a este respecto).

De nuevo es inútil lamentarse de los gloriosos días de antaño cuando el profesor era reverenciado, porque entonces aquellos que aprendían encontraban después cómo defenderse bien en sus vidas. Ahora cuando se ha ido la causa, ¿cuánto durará el efecto? Los estudiantes se están dando cuenta rápidamente de que la educación no les llevará a ninguna parte, que el mérito está en rebaja y que los trabajos pueden asegurarse únicamente a través de recomendaciones de políticos manipuladores del poder. En algunos lugares, los puestos de maestros se subastan. ¿Quien respetará entonces a los profesores? ¿Por qué hay que extrañarse si los estudiantes pasan a la política, cuando ésta parece ser el único campo en el que cualquiera puede entrar y escalar por pura perseverancia y constancia ? Ya los profesores están sufriendo humillaciones a manos de los estudiantes políticos y se han derramado bastantes gotas de sangre. A los profesores extranjeros que nos visitan no les exponemos la completa fealdad de su situación, quizá por una hospitalidad mal entendida.

¿Existe algún otro remedio que no sea convertir la educación (al menos por el momento) en algo puramente utilitario? En países avanzados de razonable prosperidad, puede existir alguna justificación para tener departamentos en cada una de las ramas de un tema, como cosa de prestigio nacional. En un país subdesarrollado (por lo menos en la India contemporánea) esto parece ser la manera más segura de enviar [sic] científicos a la manera de Louis Pasteur. En tales países, ¿no sería más prudente ver que nadie se gradúe sin antes resolver un problema práctico (guiado y no muy complicado), sea en la industria, el comercio, la construcción,

la ingeniería, la agricultura, etc.? A los matemáticos recién graduados (aún a los que tienen Ph.D.) se les dice hoy desdeñosamente : “Usted no tiene experiencia en problemas prácticos”. Aún cuando logran puestos (que no sean docentes) la tendencia de sus superiores es a subestimarlos y a quitarles la iniciativa. (Todo esto, sin duda alguna, se debe a que los que tienen autoridad tienen también que patrocinar/a sus propios protegidos). Casos se han presentado de doctores en matemáticas aplicadas de los institutos nacionales de tecnología, que han tomado puestos en industrias dedicadas a la ingeniería (i. e., proyectos prácticos) y en los cuales han quedado de lado. Han sido incapaces de hacer contribución alguna de tipo práctico. El procedimiento arriba mencionado podría remover inmediatamente la frustración de los estudiantes (así como también de los recién graduados), así como también la actitud desdeñosa de la sociedad hacia las instituciones educativas. Además, ¿no sería conveniente tener profesores que hayan sido capaces de distinguirse fuera del campo educativo? Personas que trabajen en la industria podrían, por rotación (o medio tiempo), ser profesores. Esto podría restaurar algo del perdido respeto a los profesores.

Todo esto requeriría la cooperación de las autoridades en el gobierno, la industria y las universidades. Desafortunadamente, ninguno de ellos parece tener el humor o la gana de hacer algo, salvo pronunciar discursos ocasionales sobre ideas vagas de cómo “hacer que la educación se oriente hacia las fuentes de trabajo”, etc.. Hace unos siete años, asistí al Congreso Indú de Matemática Aplicada y Mecánica, el cual fue patrocinado por la mayoría de los institutos indúes de tecnología. Una vasta mayoría de los trabajos en hidrodinámica versaba sobre movimiento laminar. Conociendo personalmente la ingente cantidad de problemas en hidráulica práctica que existen en las instituciones que sirven a proyectos ingenieriles (y donde las altas autoridades encuentran poco tiempo para ahondar muchos e interesantes problemas, y tienden a tocarlos algunas veces sólo superficialmente), le pregunté informalmente a uno de los participantes refiriéndome a la utilidad de los estudios : “¿Por qué algunos de estos esfuerzos no se dirigen hacia el flujo turbulento y otros aspectos más comunes de la hidráulica ?” La respuesta inmediata fue : “Tiene [el flujo laminar] aplicaciones en ingeniería química”. Más tar-

de alguien me dijo que en general la gente se interesa en cualquier aspecto del tema que les pueda conducir a un doctorado.

Para mí, este amontonamiento del interés en problemas prácticos en algunos lugares y su total ausencia (i.e., desde el punto pedrestre y práctico del desempleo) en otros, es muy desafortunado. Más desafortunada aún me parece la indiferencia de quienes detentan el poder, inclusive de los brillantes y altamente calificados profesores. Los que detentan el poder político patrocinan tales conferencias, las inauguran y dicen discursos altisonantes acerca de la importancia de la matemática para el desarrollo de la nación; los profesores quedan satisfechos con esta palmadita en los hombros. Dudo que aún las sugerencias provenientes de expertos extranjeros visitantes tengan más efecto que el hecho de ponerlos en comisión para que sometan, después de varios años, un informe, el cual podrá entonces "archivarse", seguramente. Bien, todo lo que uno puede decir es: "Aquellos a quienes los dioses quieren destruir, primero los enloquecen".

Mi propósito al escribir todo esto es llamar la atención de los expertos de los países avanzados que pueden creer ayudar mucho a los países en desarrollo. ¡Admirando su espíritu de servicio, no puede dejar de advertirles, en caso de que quisieran venir, que existe una probabilidad creciente de que les golpeen con una botella de gaseosa (si no les ocurre algo peor)! >>