

YO CONOCI A ERDÖS

Por Alberto Cáceres, (a_caceres@cuhac.upr.clu.edu)

(MC++, periodico electronico de José Sotero, CUH[†], septiembre 1999)

Hace diez años Erdős dio una conferencia en el Centro de Recursos (Río Piedras.) Habló de combinatoria, presentó problemas no resueltos y nos recordó que premiaría con dinero a quienes dieran soluciones. No eran problemas inventados para ejemplificar algún teorema o algún algoritmo, como en los textos. Sus soluciones decidirían la suerte de alguna conjetura, por eso no es extraño encontrar en congresos alguna charla con el título "Sobre un problema de Erdős". Con singular precisión Erdős daba la génesis del problema, decía quién había hecho qué, hasta donde se había avanzado y en qué punto se había tornado difícil. Al terminar, daba el valor — el precio, mejor — del problema: entre cincuenta y mil dólares. Quien tiene el orgullo de haber resuelto alguno de esos problemas, me imagino, debe guardar enmarcado el cheque original con la rúbrica de "Tío Paul". El propio Erdős contaba que los ganadores no cobraban los cheques.

Erdős no tenía familia, residencia, ni empleo. Era errante; por todo el mundo. Podía estar en un solo mes en cinco lugares diferentes como New Jersey, Chicago, París, Budapest o Boca Ratón, Florida. Siempre dando conferencias o visitando matemáticos que le consultaban sobre cualquier problema, casi sobre cualquier tema. Erdős era muy versátil, aunque en los últimos tiempos se había concentrado en grafos y en combinatoria. La última vez que lo vi fue precisamente en Boca Raton, en el congreso internacional anual sobre combinatoria, grafos y computación al que siempre acudimos algunos matemáticos de Puerto Rico. Erdős siempre estaba en la lista de conferenciantes y en aquella oportunidad volvió a poner problemas en oferta. Esa vez anunció que uno de los problemas era más difícil de lo que creía y por ello lo promovía de 500 a mil dólares. Era martes y por la noche coincidimos en el cóctel de la conferencia. Me acerqué a él para preguntarle sobre un problema de primos que él y Siegfred habían tratado en los años 50 y que Rebecca Vélez estaba explorando. Al saludarlo, su cortesía y mi prudencia impidieron que yo le lanzara mi pregunta a boca de jarro. Rápidamente me preguntó de dónde venía. Cuando le mencioné Puerto Rico, sin pausa alguna replicó "¿Cómo está Italo? [Dejter, si, de Río Piedras] y me encargó saludos para él. En eso reconoció en el entorno a alguien más familiar y yo pasé a segundo plano, y me quedé con mi pregunta. Pensé en algo más frívolo: la próxima vez que volviera a Boca Ratón me aseguraría de llevar mi cámara para tener una foto con tío Paul. Me frustré porque en el otoño de ese año, a los 88 años, Erdős murió.

El año 97 volví Boca Ratón y el congreso le fue dedicado póstumamente. Entonces dos de las charlas llamaron mi atención. Siegfred no pudo contener los sollozos cuando contaba anécdotas de su larga colaboración con Erdős. La otra fue de Ronald Graham quien no habló de la persona de Erdős, por el contrario, como mejor homenaje, habló de problemas de combinatoria y geometría que habían acompañado a Erdős desde su juventud.

Por muchos años Graham ha sido director de investigación matemática en Bell Labs, Piscataway, New Jersey, el mayor empleador de matemáticos en el mundo. Por eso mencioné New Jersey como uno de los lugares donde podría encontrarse Erdős. Graham fue por muchos años el amigo fiel que le llevaba la agenda. Manejaba sus vuelos, sus reservaciones de hotel, y establecía las conexiones para que en el aeropuerto donde Erdős aterrizara, estuviera a recogerlo un matemático amigo que pudiera después de su estancia llevarlo de vuelta al aeropuerto para despacharlo a manos de otro matemático amigo.

Ronald Graham también vino en una ocasión a Puerto Rico y nos habló de combinatoria, parte de sus múltiples intereses. En su charla se refirió a un problema de una de sus investigaciones que permaneció

[†] cuhwww.upr.clu.edu/~jse/MCcpp

irresuelto por algún tiempo. Siguiendo el estilo de Erdős había ofrecido dinero por su solución. Para su sorpresa, en pocas semanas recibió una respuesta de Australia reclamando el premio. Luego de comprobar la corrección de la solución —nobleza obliga —emitió el cheque por 250 dólares. "Guardé la esperanza de que mi cheque fuera enmarcado y jamás cobrado", nos contó Graham. Pero en no más tiempo del que demora el correo, el condenado matemático australiano cobró el cheque.

Hace unos días, Ive (sí, la Dra. Rubio) me prestó el artículo "Kids Cryptography" escrito por Neal Koblitz y alguien más que no recuerdo. Allí también —al estilo de Erdős — hay una oferta de cien dólares para quien resuelva el problema de hallar en sólo términos combinatorios, una función "trapdoor". Su nombre indica que *por esa puerta es fácil entrar, pero no salir*. Estas funciones tienen la propiedad de que el cómputo de sus valores ($f(x)$) es "juego de niños", pero el cálculo de su inversa es un problema NP. Esto quiere decir que si hay un algoritmo, éste no se puede ejecutar en tiempo polinomial. En "arroz y habichuelas", que es muuuuuy difícil. Sirven para que a los intrusos que tratan de quebrar los códigos criptográficos, no les alcance la vida para ver la clave. Las funciones *trapdoor* que se conocen provienen casi todas de la Teoría de Números; los logaritmos discretos son un ejemplo. Que sea en términos combinatorios significa que sea sencilla y que no se requiera mucha teoría matemática para entenderla e implantarla; recuerde que el lector que se trata de criptografía para niños. Si usted lector tiene una solución, sométala a Koblitz, pero antes asegúrese de hacerle saber cuál es su organización caritativa favorita, porque Koblitz enviará el dinero a ellos y no a usted. Así es Koblitz, para entenderlo léanse algunos pasajes de su libro *A Course in Number Theory and Cryptography*.

Tal vez no lo pensaron así, pero Graham y Koblitz han puesto en práctica una bella forma de honrar la memoria de Paul Erdős.

FIN