

**ACTO ACADÉMICO INSTITUCIONAL 50 ANIVERSARIO  
DA LICENCIATURA DE MATEMÁTICAS NA USC**

Pazo de San Xerome - Santiago de Compostela  
24 de maio de 2008

Intervención de

**PABLO FERNÁNDEZ ASCARIZ**

Doctor en Matemáticas, Controlador aéreo AENA

Buenos días a todos. Antes de empezar me gustaría dar las gracias por haberos acordado de mí y por invitarme a participar en este acto. A cambio voy a intentar ser breve, ya que seguramente lo agradeceréis. Aunque claro, en la carrera me enseñaron que ser breve es decir más o menos lo mismo que tenías pensado, pero a toda leche. Para que no podáis coger apuntes.

Empecemos por el principio. Las matemáticas surgieron para hacer cálculos en el comercio, para hacer mediciones terrestres o para predecir acontecimientos astronómicos. La importancia de dichas habilidades era tal, que los matemáticos eran figuras admiradas y muy valoradas. Y así fue durante mucho tiempo. Sin embargo, en años más recientes, la figura de los matemáticos parecía haber perdido su papel preponderante con respecto a aquellos que se dedicaban a otras ramas del conocimiento. De hecho, el reconocimiento o importancia que la sociedad daba a un matemático no era comparable al de un abogado, un médico o un arquitecto. Por eso, a pesar de que a la hora de elegir estudios teníamos nuestra opción clara, al menos cuando yo empecé la carrera, estudiar matemáticas no era una elección sencilla, pues no estábamos demasiado valorados en el mercado laboral, y sabíamos que nuestras opciones al acabar serían muy restringidas. Sin embargo, durante estos últimos años la situación ha cambiado de forma radical. La gente se ha dado cuenta de que, aun en el caso de que nuestros conocimientos no sean específicamente los que ellos necesitan para una determinada labor, nuestra formación y manera de afrontar un trabajo sí, nos hace capaces. Y es que lo importante no es lo que sabemos, si no lo que podemos hacer. Durante la carrera no estudiamos una demostración por el simple hecho de sabérnosla. La estudiamos para aprender a demostrar. No estudiamos un problema específico para saber su solución, si no para aprender a solucionar problemas. Y esto es lo que nos ha permitido poder demostrar que nuestra manera de pensar, la manera de pensar de un matemático, es particular y valiosa. Así que al final, hoy en día hemos estudiado lo que nos gustaba y, además, nuestras perspectivas a la hora de buscar un trabajo son muy buenas.

Las matemáticas son además una ciencia de la que dependen, directa o indirectamente, casi todas las demás. La gente siempre te pregunta para qué sirven, sin pararse a pensar que cualquier cosa que hagan, en el fondo necesita de las matemáticas. Para que alguien construya un edificio, descubra un medicamento o haga funcionar un grifo, se necesitan

matemáticas. Algunos piensan que a nosotros nos ha tocado hacer esa parte oscura de los teoremas y los axiomas, a la que no le dan demasiada importancia, pero que en el fondo saben imprescindible. Y en realidad no es que nos haya tocado a nosotros, si no que lo hemos elegido, porque nos gusta y nos satisface. Y es que a veces no nos damos cuenta de que cuando algo es complejo, no es que sea feo, si no que su belleza no se puede percibir a primera vista.

Yo creo que estudiar matemáticas, o saber matemáticas, es algo que define mucho a una persona. De hecho en la facultad hay una pintada, en el baño de chicas ... digo, en el de chicos, que pone que el mundo se divide en 10 clases de personas: los que saben binario, y los que no. Yo sin embargo creo que, exagerando un poco, el mundo se divide entre aquellos a los que de pequeños ya les gustaban las matemáticas, y los que no. Aquí seguro que hay mucha gente a la que le gustan las matemáticas. Pero no lo decís, porque con eso de las mates no se liga nada.

Como decía, ya de pequeños, a la gente o le encantan las matemáticas, o no le gustan nada. Y es que yo creo que es una carrera muy vocacional, y que ya muy pronto sabes que la quieres estudiar. Después encuentras que es verdad que te da muchos quebraderos de cabeza; pero también te da muchas satisfacciones.

La verdad es que los recuerdos que me ha dejado la carrera son especialmente buenos. Cuando uno empieza, los padres suelen preocuparse un poco, a ver que tal te irá y eso. Por eso mi madre contrató a un espía y lo infiltró en el departamento de Álgebra, para vigilarme. Y la verdad es que se lo tomaba muy en serio, porque cuando me levantaba a desayunar él ya estaba allí, vigilándome. Hacía como que también desayunaba, pero yo creo que era teatrillo. Así que yo era de los pocos pringados que tenía que ir a clase los viernes por la mañana. Mientras yo iba a clase muerto de sueño, mis compañeros se podían quedar a dormir plácidamente, en el primer portal que encontrasen. Así que después de un cuatrimestre entero yendo a clase los viernes por la mañana, decidí coger Códigos y Criptografía, a ver si conseguía descifrar los apuntes de los viernes, pero ni por esas.

En mi opinión los años de la facultad son una época especial, en la que habitualmente se mezcla el hecho de tener que empezar a afrontar responsabilidades, pero en la que a la vez se disfruta de más libertad. El tiempo que pasamos en ella va mucho más allá del que estamos en las aulas. Personalmente, yo me he encontrado tan a gusto que hasta el edificio empezó a gustarme... Cuando llegas a la facultad vives una época de incertidumbre, que se afronta con ilusión, pero también con algunas inseguridades. Te enfrentas a algo desconocido, porque aunque llevas casi toda tu vida siendo estudiante, la universidad no tiene nada que ver con el instituto, y lo sabes. Hasta que llegas a la carrera muchas de tus decisiones las toma alguien por ti. Sin embargo, la carrera que quieres estudiar es algo que tú decides. Y esta decisión marcará unos años en los que acumularás

innumerables vivencias y en los que empezarás a darle más valor a cosas como tu esfuerzo personal o incluso tu tiempo libre. Además, la universidad es un lugar que reúne a multitud de personas, de diferentes sitios, y con diferentes maneras de ver la vida. Y compartir tiempo con todos ellos es lo que te hace ver las cosas de una manera distinta, convirtiéndote en muchos aspectos en una persona diferente a la que eras al empezar la carrera. Aún así, al terminar, estás en cierto sentido en una situación parecida a cuando entraste, pues no sabes qué es lo que te espera ahora, y vuelves a tener por delante muchos cambios. Sin embargo, la sensación que tenemos no es la misma, porque en la facultad hemos aprendido a enfrentarnos a ello.

Una de las cosas que me gustaba de la carrera era el primer día de clase de cada curso, porque te reencuentras con tus compañeros. Aunque claro, estudiando matemáticas lo más probable es que los acabes de ver en septiembre. Y siempre viene el típico novatillo: ¿Sabes donde está la cafetería? ¡Hombre! ¡Cómo no lo voy a saber! Pero la verdad es que no sé para qué lo preguntaba, porque ir a la cafetería es casi como ir a casa de tus padres; está mal visto beber alcohol y jugar a las cartas.

Otra de las cosas que más recuerdo son los exámenes. Más o menos en ellos siempre ocurre lo mismo. Llegas a la facultad. Demasiado temprano. Vas al baño. Tres veces. Has ido a todas las clases. Bueno, a casi todas. Has estudiado todos los apuntes. Bueno, la mitad. Así que estás preparado y entras en el lugar donde va a perpetrarse el examen. Intentas sentarte en las últimas filas. ¡Pero no por copiar! Reparten el examen y desde las primeras filas escuchas: ¡¡¡cinco hojas!!! Son las nueve, y el profesor dice: no os preocupéis, que tenéis hasta las dos de la tarde. O dos y media. ¿Pero qué quería? ¿Que demostrásemos el teorema de Fermat? Miras las preguntas: El teorema factorial de Boucherot..., ese que no valía para nada. Pero el profesor, con buen criterio, te lo pregunta, por si acaso. Y te enfrentas a la primera gran frase: esto..., esto debe ser del día que no fui. Ante esto solo puedes hacer dos cosas: morder el capuchón del bolígrafo y cerrar muy fuerte los ojos. Después, resoplidos varios e intentos vanos de copia: el de al lado tampoco se sabe el teorema factorial. A continuación, fase de derrumbamiento, desesperación, y espera (que queda mal entregar el examen tras sólo diez minutos). Finalmente, entrega del examen y huida. Y entonces procedes a eso que nunca debes hacer tras un examen: la comparación de resultados. A uno le da un signo cambiado, a otro lo mismo que a ti pero elevado al cuadrado... El año que viene no me cogen de esta forma... ¡Voy a estudiar desde el principio! Y por último, te enfrentas a la segunda gran frase: ¡Es que han ido a pillar!

Antes de acabar me gustaría hablar un poco de las matemáticas en estos últimos cincuenta años. Puede decirse que estas cinco décadas han sido muy interesantes en nuestro campo. Quizás, los dos hechos más reseñables, o al menos los que más eco han tenido son la prueba del último teorema de Fermat y la demostración de la conjetura de Poincaré, ambos hechos lo suficientemente apasionantes como para suscitar multitud de debates. Sin

embargo, creo que en estos años otro hecho que cabe destacar es la creciente interacción entre las matemáticas y las nuevas tecnologías. Creo que las matemáticas son una de las ciencias que realmente se han beneficiado del desarrollo de los ordenadores. Como ejemplo, podemos pensar en el teorema de los cuatro colores. Este problema había resistido más de cien años al análisis de multitud de matemáticos. En 1976 Appel y Haken lo demuestran haciendo uso de un ordenador para colorear los 2.000 grafos a los que se había reducido el problema, introduciendo de este modo una nueva técnica de demostración. Otro ejemplo es el del número pi. En 1961 se consiguieron calcular 100.000 cifras decimales. Hasta ese momento sólo se conocían 2.037, calculadas con el ENIAC, una especie de computador numérico utilizado por el ejército de EEUU. En el 87, 25 años más tarde se consiguen calcular 134 millones de cifras decimales. Y solo 15 años después, en 2002 se calculan 1.241 billones de cifras decimales. También se podría hablar de los algoritmos implementados para comprobar si un número es primo o no. La lista de ejemplos es interminable. Pero además, este beneficio del que hablo no es solo para aquellos que tienen acceso a uno de esos supercomputadores, si no que cualquier matemático disfruta de las ventajas de este desarrollo tecnológico, y hoy hay infinidad de programas pensados para facilitarnos y hacernos posibles muchas labores, tanto en el campo de la investigación, como en el de la docencia. Por otro lado, también se ha hecho posible que el acceso al conocimiento sea mucho más sencillo y asequible. Al igual que en otros campos, en matemáticas se convierte en casi imprescindible poder acceder a los conocimientos más actuales y esto es algo que hace pocas décadas podría parecer casi imposible conseguir. Y no es solo que las matemáticas se beneficien de las nuevas tecnologías, si no que este es un nuevo campo que también necesita de matemáticas, y cuyo desarrollo sería casi imposible sin el apoyo de éstas.

Me gustaría terminar recordando una de las múltiples frases célebres que los matemáticos han escrito. La que yo he escogido es de Arthur Cayley: Con las teorías matemáticas ocurre como con el resto de las cosas: la belleza puede ser percibida, pero no explicada.

Muchas gracias a todos por vuestra atención.