

DISCURSO PRONUNCIADO POR EL NUEVO DOCTOR DON ANDRE DEPRIT

Excmo. Sr. Rector Magnífico, Claustro Universitario,
Dignísimas Autoridades,
miembros de la Universidad de Zaragoza
queridos colegas, Señoras y Señores

Es un gran momento para un matemático del otro lado del Mare Oceani, cuando siente que no ha sido olvidado por el Viejo Mundo a quien tampoco él puede olvidar. Es especialmente feliz al ser objeto de tan señalado honor por parte de una Institución tan distinguida dedicada a crear científicos.

El autor de obras matemáticas, siente tal satisfacción produciendo sus artículos que nunca considera esto como trabajo y resulta sorprendido cuando es seleccionado para algún premio. Acostumbrado a que le sonrían en la buena sociedad, anhelando que ellos participen la misma alegría, nunca había esperado el ser considerado tan seriamente entre tal pompa y solemnidad. Orgulloso de su profesión, le horrorizan esos momentos de depresión cuando piensa que solamente lo leen sus colegas ya jubilados. Pero si el colega ya retirado es un profesor emérito de vuestra universidad, la depresión se convierte en la más gustosa confusión. Es para mí un privilegio el haber sido presentado a usted y a su claustro por un hombre que ha hecho tanto para crear y mantener en vuestro entorno un centro de excelencia de investigación en mecánica celeste y geodesia.

Hace unos años, un encuentro casual en Delhi me brindó la oportunidad de unirme a la pequeña banda de astrónomos computacionales que el Profesor Rafael Cid había agrupado a su alrededor. Afortunadamente para todos nosotros, nos conocimos en un momento en que nuestra disciplina atravesaba cambios decisivos. Juntos, y con el inapreciable apoyo de su equipo, emprendimos la tarea de incorporar aquí los instrumentos y las nuevas perspectivas de la mecánica celeste, cada uno de nosotros con un sentido de su propia identidad histórica. Aragoneses entre nosotros no pueden dejar de recordar aquellos dorados días en que eruditos del otro lado de los Pirineos venían a consultar con los traductores de Zaragoza, Huesca y Tarazona. Por mi parte, el Oso Viejo, originario de los Países Bajos, me siento como renovando la tradición de mi Alma Mater, la Universidad de Lovaina, cuando Gemma Frisius y Mercator servían al Duque de Brabante, quien como usted recuerda, era

también Rey de España, creando los mapas e instrumentos de navegación más elogiados en los barcos que araban los nuevos caminos de la Hispanidad.

En un país al otro lado de mañana, un ogro que había caído en el vicio de comer ordenadores, estaba devorando un ordenador en su laboratorio, cuando la ogresa y sus ogritos derribaron la puerta blindada y le regañaron sacudiendo sus peludas cabezas. "¡Mirad qué habitación!" exclamó la ogresa, y todos ellos miraron la habitación, el ogro con los ojos tan confusos como la pantalla de una terminal después de un colapso del sistema. Fragmentos de teclados, cables rotos, carcasas partidas y disquetes perdidos se hallaban esparcidos por el doble suelo de la habitación. "He traído un médico de ordenadores para que te examine", dijo la ogresa. El médico llevaba una larga melena negra, una bolsa negra, que le daban un aspecto lúgubre. "Claramente este caso no es de mi especialidad," dijo. Con estas palabras, el ogro hipó, algo hizo *pong* dentro de él, y el doctor se sonrojó "Este es un caso para un metafísico", insistió el doctor, "el problema no es qué han hecho los ordenadores al ogro, sino qué ha hecho el ogro a los ordenadores".

Lo que los ordenadores han hecho con nosotros, astrónomos matemáticos, usted lo sabe muy bien, Señor Rector. Han hecho ogros de cada uno de nosotros. Los utilizamos, somos adictos a ellos; hacemos *viudas de ordenador* de nuestras esposas, y *compañeros de ordenador* de nuestros alumnos. Pero, ¿Somos diferentes de los físicos, economistas, abogados, empresarios, políticos en esta materia? ¿No nos hemos convertido todos, los humanos, en ogros de ordenadores?

Nuestras casas, nuestros despachos, nuestras ciudades parecen la caverna de un ogro. Hay ordenadores en todas partes. Aunque no todos son tan adictos que no puedan vivir sin ellos, todos nos aprovechamos de ellos cuando los necesitamos. Los encontramos en nuestros pisos cuando regulamos el horno microondas, la cafetera, la cocina. En nuestros hogares los empleamos para controlar la temperatura, para encender y apagar las luces cuando estamos de vacaciones. Los colocamos en nuestras cámaras y receptores de TV, en nuestros teléfonos, en nuestras máquinas de escribir, en nuestros coches; incluso los empleamos en los juguetes de nuestros niños. Vamos al cajero de un banco, es una máquina automática. Telefoneamos al departamento de averías de la compañía de electricidad, y un ordenador nos dirige hasta la persona adecuada.

Los ordenadores proliferan a nuestro alrededor como los Pájaros en la película de Hitchcock. Nos gusta el confort que proporcionan; nos espanta la

fragilidad que confieren a nuestra vida diaria. Cualquiera que sea el punto de vista que tomemos respecto a nuestra dependencia de las cosas materiales, debemos reconocer que los ordenadores revolucionan nuestra existencia, y que lo hacen a un ritmo que a duras penas podemos seguir. Hace varios meses, una huelga afectó al sistema telefónico de la Costa Este de los Estados Unidos, un área tan amplia como España, Francia e Italia juntas; pero nosotros, los usuarios, apenas nos vimos afectados. Así, la automatización en la industria de servicios está haciendo inexorablemente de la huelga un arma obsoleta en el arsenal de los sindicatos. El uso del ordenador en las bolsas mundiales ha llevado al comercio de acciones a accesos de compras y ventas; han convertido en ogros de especulación a nuestros banqueros y agentes de bolsa. ¿Qué inventarán nuestros banqueros y economistas para que los ordenadores protejan nuestro ahorros, nuestros seguros y nuestros fondos de pensiones?

Más próximo a mi área de especialización profesional, veo los ordenadores transformando las condiciones de trabajo. Les daré dos ejemplos de lo que nuestro grupo de Zaragoza tuvo que asimilar inmediatamente: imprimir y comunicarse.

Al Profesor Donald Knuth de Stanford University, se le debe una revolución en el arte de imprimir igual en magnitud e impacto social a la invención de los tipos móviles por Gutenberg. Durante cinco siglos, el imprimir ha ejercido una influencia retardadora en el desarrollo de las matemáticas. Gracias a la tipografía matemática de Knuth, el escribir las fórmulas y componer páginas se ha convertido en un ejercicio de geometría de embalaje, pidiéndosele al ordenador que encuentre heurísticamente una respuesta óptima. Trazos matemáticos precisos llamados curvas de Bezier se emplean para definir caracteres. Algoritmos controlados por criterios matemáticos deciden como separar una palabra al final de la línea. En las manos de los malabaristas de Silicon Valley, la tipografía por ordenador no es solamente una técnica de mecanografía. Abarca tanto dibujos como gráficas; está conquistando ahora el mundo de las artes gráficas.

La imprenta es el medio que produjo las matemáticas del Renacimiento. Profesores e investigadores sabemos que esto está sucediendo de nuevo. Hoy en día, escribir a máquina un texto matemático resulta tan natural que no pensaríamos pasar borradores de artículos de investigación a nuestros colegas, o notas de clase a nuestros alumnos, que no parecieran como procedentes de la imprenta. Los beneficios son considerables. El estilo literario de los artículos matemáticos, y no solo su claridad, ha mejorado; la circulación de notas privadas es mucho más amplia; las ilustraciones están reapareciendo

en manuales y monografías. Como matemáticos, nos sentimos orgullosos al contemplar las matemáticas como el instrumento de una revolución técnica. Ha llegado la hora de acostumbrar a nuestros alumnos, no solamente a los licenciados, sino más urgentemente a nuestros alumnos del primer año, en las nuevas técnicas de comunicación escrita *vía* ordenador. ¿Pueden nuestras facultades de Ciencias hacer frente a tales gastos de equipamiento? Afortunadamente para mí, Señor Rector, no me corresponde el decir a los gerentes de la Universidad como deberían domesticar aquellos ogros del dinero que llamamos procesadores de texto científico.

Desde los días en que aprendí a utilizar Multics para manejar un ordenador principal a distancia, he visto convertirse inexorablemente los ordenadores en teléfonos, y, a la inversa, teléfonos en ordenadores. La transformación es ahora completa en ambas direcciones. En Washington, trabajo en un despacho sin paredes. Un alumno en la lejana Zaragoza, un colega en el cercano, pero todavía inaccesible Nabal Research Laboratory-6.000 coches aparcados entre la autopista y el río, y sin espacio para un visitante - un editor en Cincinnati o Namur, un equipo de investigación en la Post Graduate School en Monterey en la costa del Pacífico, todos ellos están tan cerca y tan lejos de mí: la distancia es justamente el teclado de mi ordenador.

Las comunicaciones instantáneas a lo largo del mundo están transformando la investigación en un esfuerzo global. La ciencia tradicional es Ciencia Pequeña, es decir, ciencia en una escala pequeña donde la seguridad en el empleo y éxito en la investigación proviene de la propia excelencia personal. La Gran Ciencia, es decir, ciencia en gran escala, está derribando las torres de marfil. Ahora que somos capaces de conseguir expertos más allá de las fronteras, regionales, nacionales o continentales, podemos unirnos a grandes proyectos que necesiten instrumentos, ordenadores y bases de datos lejos de nuestros laboratorios y despachos. La distancia no es ya un obstáculo. La proximidad instantánea, sin embargo, tiene sus peligros, y ahora estamos conociendo el envés de ella. El fracaso reciente de Hipparcos, el telescopio espacial europeo nos cuenta la historia de una comunidad de astrónomos trabajando durante más de 10 años fabricando catálogos estelares, preparando el software para probar y hacer funcionar un telescopio en una órbita a 42.000 Kms. en el espacio, estableciendo los procedimientos para clasificar el enorme aluvión de datos que debería descargarse sobre la tierra. Hipparcos fracasó en alcanzar su posición en el cielo ¿Qué diremos ahora a todos estos científicos, especialmente a los más jóvenes, a quienes convencimos para jugarse años preciosos en su productividad intelectual con el sueldo de equipamiento compartido, instalaciones y relaciones a distancia? Los jóvenes

astrónomos en nuestros equipos de investigación deberían estar seguros de la opción en el umbral de su carrera: o languidecer en el aislamiento, por muy creativo que pueda ser, o galopar con la manada hacia triunfos colectivos o catástrofes colectivas.

Más que otra cosa, el mundo de la astronomía computacional en el que vivimos, Señor Rector, es mucho más excitante que en el que comenzó su carrera. Ciertamente es mucho más abordable, mejor equipado y más amplio en oportunidades. Debemos esto en parte a las circunstancias, pero también a los hombres y mujeres de este país llamándonos a la excelencia. ¿Qué nos quiere susurrar España en estos pocos preciosos años antes de embarcarse con sus compañeros europeos en aventuras espaciales que superen en audacia el descubrimiento de nuevos continentes? Quizás esto: Que no somos diferentes de nuestros ancestros, personajes como Johann Müller Regiomontanus que creó el primer observatorio Europeo al mismo tiempo que nos daba la primera exposición moderna de trigonometría esférica. Que somos como ellos eran, gente apacible, inquiridora, de mente abierta, absorta en nuestros objetivos científicos, pasando a través de revoluciones, técnicas o de otra índole, con nuestros ojos en las estrellas pero con nuestros pies en el suelo; que se nos perdonará el tiempo que devoramos en nuestros ordenadores e impresoras porque los cielos que contemplamos y calculamos son el país de nuestros sueños, mundos sin sangre ni maldad, imperios cuyo caos organizamos o simulamos, los velos que colgamos sobre la inmensidad de la eternidad.

He dicho
ANDRE DEPRIT