

# Gestión de la tecnología: una asignatura pendiente



Fernando Sáez Vacas

Catedrático del Departamento  
de Ingeniería de Sistemas  
Telemáticos (ETSITM)

## El teléfono y el ordenador, o la fuerza de la tecnología

Tenemos que reflexionar sobre los ritmos de implantación de nuestras tecnologías y sobre nuestro papel de ingenieros y extraer algunas conclusiones.

Veamos, por ejemplo, el binomio teléfono-ordenador. El teléfono se inventó oficialmente hace ahora justamente 120 años, mientras que el ordenador personal nació hace sólo veinte. No trato de compararlos, sino de evocarlos ahora como artefactos de la tecnología hogareña, de la vida de todos los días. Lo sorprendente es que a pesar de que el ordenador personal es muchísimo más complejo que el teléfono, su ritmo de penetración también es mayor; de 2.5 a 3 veces más rápido en algunos países desarrollados.

Las cosas que se pueden hacer con un ordenador personal y un teléfono funcionando juntos escapan a lo que cualquiera de nosotros puede ser capaz de aprender en toda su vida. De todas maneras, este ejemplo es sólo una

**El poder de la tecnología reside en que cambia (puede cambiar) el mundo, la red de actividades sociales, nuestras vidas.**

metáfora del poder de la tecnología y de su velocidad de cambio, que alcanza cotas casi inimaginables en el cruce sinérgico de las telecomunicaciones y la informática, lo que hoy conocemos como tecnologías de la información y de la comunicación.

Nos interesa recapacitar un poco en la siguiente cuestión esencial: el poder de la tecnología reside sobre todo en que crea un espacio virtual nuevo, consistente en una multiplicidad desbordante de aplicaciones posibles y de oportunidades, no en la velocidad de sus dispositivos electrónicos o en su ancho de banda. El poder de la tecnología reside en que cambia (puede cambiar) el mundo, la red de actividades sociales, nuestras vidas. Desde esta perspectiva, resulta especialmente perturbadora la que se ha llamado "paradoja de la productividad de la tecnología de la información", que todos nuestros ingenieros deberían conocer. La pregunta que se hacen en los EEUU es, cómo es que habiéndose incrementado desde 1970 en dos órdenes de magnitud la potencia de esta tecnología implantada en su economía, su productividad se ha estancado (cuando no disminuido), especialmente en el sector de servicios. Tal vez podríamos plantearnos nosotros esta misma pregunta.

## Aprender a aplicar la tecnología

Ya se ve que hay un excedente de poder tecnológico y un déficit de saber cómo aplicarlo a las estructuras económicas y sociales. Nadie podrá decir que este déficit es imputable solamente a los ingenieros, ahí están los economistas, los empresarios, los médicos, los funcionarios, los fabricantes, los directivos de las empresas, para preocuparse de incorporar la tecnología a sus asuntos y negocios, si quieren estar actualizados y ser eficaces. Hay quien piensa incluso que el ingeniero no debe implicarse en decisiones que no sean intrínsecamente tecnológicas. Es un debate apasionante, pero impro-

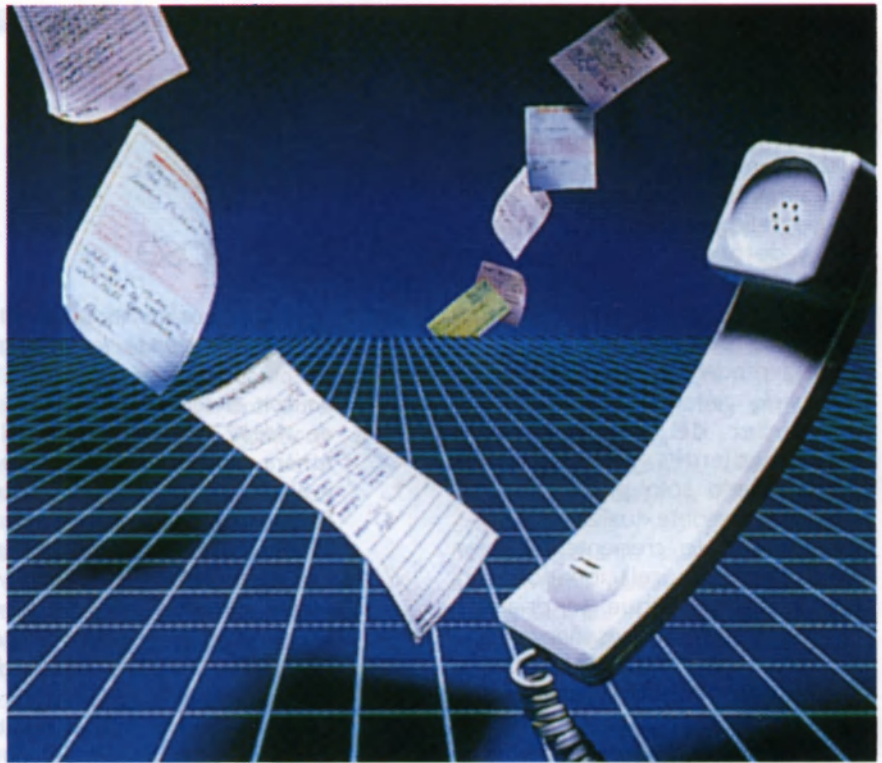


ductivo. Hoy, la tecnología nos toca a todos, aunque no seamos ingenieros o técnicos, por lo tanto hay que revisar el papel, y naturalmente la formación, de todos los profesionales.

Al hablar de formación es inevitable hablar de la formación de los ingenieros de telecomunicación, que es la tarea fundamental del que suscribe, en la Escuela de Madrid. Escribo a título estrictamente personal. Mi opinión es que el ingeniero que formamos es como un pingüino, hábil y competente en el agua (la tecnología), pero patoso en tierra (aplicación de la tecnología a las estructuras económicas y sociales). Otra metáfora, sin duda.

Hasta ahora, es un enfoque que ha dado buenos resultados. Nuestros ingenieros han ocupado satisfactoriamente los puestos más técnicos y siguen razonablemente bien los endiablados progresos de la tecnología. Sin embargo, los fenómenos detectados, seguramente duraderos, de impacto social de la tecnología, sobreabundancia tecnológica e ineficacia aplicativa, nos hacen preguntarnos si no hay ahí un gran territorio profesional para el que los estamos preparando escasamente. Repaso mentalmente algunas de las asignaturas de nuestros planes de estudio y me ratifico en la idea de que practicamos un modelo de máxima focalización en potenciar el conocimiento detallado de la tecnología y de mínimo despliegue tanto de la problemática de aplicación como de su metodología.

Por lo demás, ésta no es una tendencia exclusiva, ocurre en las mejores universidades del mundo, que tienen dificultades para adaptarse a los cambios y a las necesidades sociales. Numerosas observaciones y estudios internacionales lo corroboran, aunque no es éste el lugar para lucirse apelando a referencias bibliográficas. Es de perogrullo que se necesita mayor cantidad de técnicos altamente cualificados para integrar la tecnología en aplicaciones útiles e innovadoras que para crearla, pero la universidad no responde en esa sintonía. En España, y por lo que concierne a los ingenieros de telecomunicación, los estudios sociológicos



de nuestro Colegio muestran que sus puestos de trabajo se extienden y diversifican históricamente

desde una fase inicial centrada en las grandes empresas de los sectores típicamente tecnológicos hacia todo el tejido económico. Esta realidad social debería contribuir, junto con los argumentos anteriores, a hacernos meditar sobre la conveniencia de introducir -sin renunciar a nuestras fortalezas- algunos reajustes en nuestro modelo educativo actual.

**Hay un conjunto creciente de roles en las empresas relacionados con estas tecnologías que tendríamos que abordar en la enseñanza.**

### **La tecnología, como recurso**

Particularmente, creo que con los planes de estudio actuales tales reajustes son viables, sobre todo ahora que tenemos una oferta mayor de materias y más grados de libertad de elección por parte de los estudiantes, aunque no se me oculta que en muchos casos tales reajustes implicarían cierta remodelación de los contenidos de algunas asignaturas.

Decir que la tecnología es un medio y no un fin nos parece a todos un tópico, pero otra cosa muy diferente es estar mentalizado y entrenado para comprender y vivir la tecnología de esta manera, para diseñarla e integrarla en una



realidad mayor, que es la organización tecnosocial llamada empresa. Sin duda, esto se aprende con la experiencia, ¡pero a qué coste! Por desgracia para nuestra economía, muchas empresas están técnica y culturalmente muy atrasadas en lo que se refiere a los actuales paradigmas de acción relacionados con la tecnología de la información. La tecnología es potencialmente un recurso de primera magnitud en la empresa moderna, pero sus directivos por lo general no son capaces de extraer de ella las claves correspondientes y el ingeniero está enseñado sólo para manejarla en forma descontextualizada.

Hay un conjunto creciente de roles en las empresas relacionados con estas tecnologías que tendríamos que abordar en la enseñanza, por lo menos en cuanto a sus bases conceptuales: interlocucionar entre la alta dirección y los técnicos; definir estrategias corporativas y determinar productos y servicios basados en la tecnología; coordinar proyectos complejos; diseñar sistemas de información; establecer prácticas de selección y evaluación de tecnologías; asesorar a la dirección en materia tecnológica, etc. Se trataría fundamentalmente de abrir las expectativas y los procesos mentales de nuestros estudiantes al espacio de acción profesional que representan estos roles.

El nuevo plan de estudios de la Escuela de Teleco-Madrid introduce como novedad un paso en la dirección de enseñar tales bases. Me refiero a lo que llamamos una intensificación de Gestión de la Tecnología, de 30 créditos (300 horas). Si no me equivoco, ésta es la primera vez en España que una materia así se programa dentro de unos estudios regulares de grado. Estoy convencido de que, junto con los reajustes antes señalados, esta intensificación constituye una aportación concreta en el camino que se está sugiriendo en este artículo.

Lo cierto, sin embargo, es que tal intensificación vive todavía en un estado de papel. Su vida real empieza teóricamente en el curso 1998-99. Ahora hay que definirla en el detalle específico de sus

## Don José

No era normal que además de los tabloides a todo color anunciando las rebajas del hiper, la publicidad de un fontanero a su disposición las 24 horas del día y de una pegatina con el teléfono en rojo de una empresa que arreglaba toda clase de videos y televisores en 48 horas, José Plácido de Arimatea López tuviera en el buzón algún sobre más que el de la Caja de Ahorros y el del Banco Hipotecario cada seis meses.

Porque a José Plácido de Arimatea López no le escribía nunca nadie. Ni a él ni a su señora que desde que era una adolescente se ponía roja como una sandía cada vez que alguien que no fuera del entorno se dirigía a ella. La verdad es que José Plácido de Arimatea López llevaba una vida tranquila: tenía un puesto fijo, un suegro al que seguía tratando de usted y dos hijos —el y ella— que no daban ningún problema.

Por eso, cuando aquella mañana vio aquel sobre en su buzón, volvió a leer el nombre del destinatario, no fuera que le hubiesen confundido "Sr. D. José Plácido de Arimatea López. Era él; era su nombre y la dirección de su casa y hasta el número y la letra de su piso. Se

la guardó en el bolsillo y corrió con cierto disimulo para que no se le escapara el autobús que le depositaría en la boca del metro que le llevaría hasta el barrio en el que tenía su trabajo en una centenaria compañía de seguros y reaseguros.

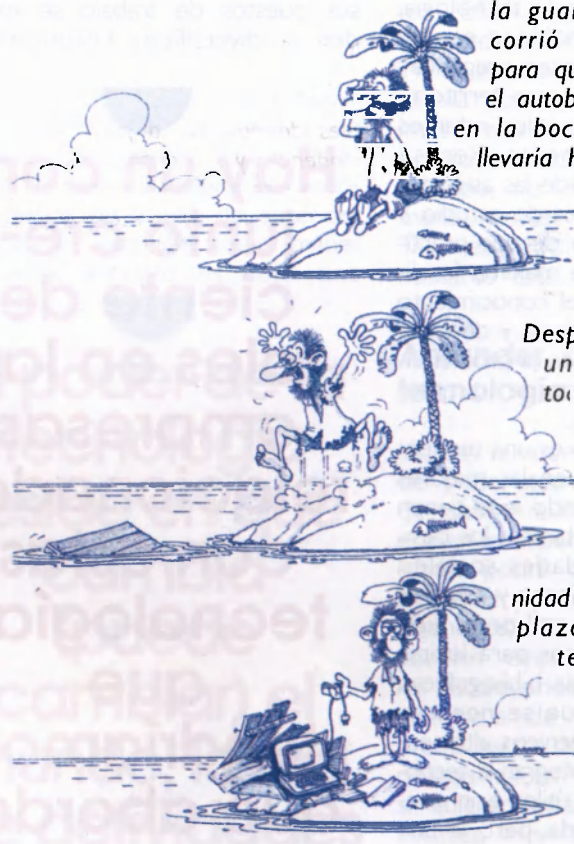
Después de saludar con un buenos días a todos, sacó la carta y abrió el sobre con un cierto cuidado.

Era de una multinacional de tarjetas de créditos y le ofrecían la oportunidad de suscribirse en el plazo de un mes sin tener que pagar la cuota de entrada.

Firmaba la carta nada menos que el director general para Europa de la famosa multina-

cional.

El problema es que su nombre aparecía en todas partes. De entrada el presidente para Europa de la multinacional se dirigía a él llamándole estimado señor Arimatea López y a continuación mostraba su extrañeza por-





que, una vez consultados sus archivos, se habían dado cuenta de que no era titular de un lujo —al de la tarjeta— únicamente reservado para gentes como usted, señor de Arimatea. A José Plácido aquello le dio como un escalofrío; ¿cómo demonios se había enterado el director general para Europa de que él existía y, encima, no era titular de su tarjeta? Siguió con la carta en la que se le iban enumerando las ventajas de ser titulara de la misma y a la vez los asombros de que aun no estuviera como tal en sus archivos.

Con nuestra tarjeta —le decía el director general para Europa— podrá salir los fines de semana, sin necesidad de llevar dinero encima, a descansar o hacer turismo tras unas jornadas de estresante trabajo. También se preguntaba el director general para Europa cómo era posible que alguien que no para de hacer viajes de negocios como es su caso, señor, de Arimatea López siga aun sin utilizar las ventajas de nuestro exclusivo club. Lo que sin duda don José Plácido ignoraba —y por eso se lo aclaraba en la carta el director general— es que, además, tenía la posibilidad de sacar dinero en efectivo en una red de cajeros que cubrían prácticamente todo el mundo. Y una cosa más, señor de Arimatea, los recibos de sus gastos se los podemos mandar a su domicilio o directamente a su despacho.

Lo malo de José Plácido de Arimatea es que no tenía despacho, solo mesa de auxiliar. Tampoco hacía viajes de negocios a pesar de que habría aprendido inglés por correspondencia y en cuanto a los fines de semana, la verdad es que alguna vez se iban a la sierra u se hacía una paellita. No. No era el hombre que creía el director general para Europa; quizás lo hubiera podido ser si lo crios hubieran tardado más en llegar, si en la empresa hubieran valorado sus esfuerzos para aprender inglés por correspondencia y si la vida, en general, no se hubiera empeñado en ir siempre en dirección contraria a la suya.

Pero ¿cómo explicarle todas esas cosas al director general para Europa que había tenido la amabilidad de confundirlo con un triunfador? Rellenó cuidadosamente las casillas de la solicitud y esperó pacientemente a que llegara su tarjeta.

Hoy don José Plácido de Arimatea López lleva una de esas carteras de bolsillo que de pronto se despliegan y son como una acordeón rota en la que van apareciendo todas las tarjetas de crédito que en el mercado hay. Desde que recibió la primera, se sucedieron las cartas de todos los directores generales para Europa de todas las multinacionales y José Plácido de Arimatea López es hoy titular de cuantas existen. Apenas si usa la de la Caja de Ahorros y su señora la de los grandes almacenes, pero cada año paga religiosamente el alquiler de las otras por unos servicios que nunca solicita.

En el fondo es un dinero que no le duele porque cuando se pone chungo, cuando la soledad gris se le apodera y cae en la cuenta de que la vida son los otros y que los boleros de los Panchos mienten más que cantan, entonces José Plácido de Arimatea López saca de un cajón secreto todas las cartas que todos los directores generales para Europa le han escrito, despliega su cartera acordeón y sonríe y llora dulcemente hasta que le avisan de que es hora de cenar. ●

▬ asignaturas y dotarla de los recursos necesarios. El esfuerzo de implantación del nuevo plan de estudios absorbe muchos recursos, lo que algunos compañeros ven como un obstáculo serio a la implantación inmediata de estas materias de Gestión de la Tecnología. Otros la conciben como una Gestión de las Telecomunicaciones, que, dada la tendencia a una convergencia imparable de las tecnologías de la información y a su aplicación integrada, se me antoja una visión restringida.

En cualquier caso, lo que tendríamos que debatir a fondo es su conveniencia y su oportunidad. Sería interesante saber qué piensan al respecto nuestros compañeros que están ahí fuera, en las empresas, en el ejercicio de esta profesión. ●



**Los  
fenómenos de  
impacto social  
de la tecnología nos  
hacen  
preguntarnos  
si hay ahí un  
gran territorio  
profesional  
para el que  
estamos  
preparando  
escasamente  
a los  
estudiantes.**