

LOS PELIGROS DE LA INFORMÁTICA

Santiago Hernández Fernández

Cáceres, 15-junio-98

Palabras clave: informática, consumismo, multinacionales, responsabilidad, realidad, aprendizaje, independencia.

1.- INFORMÁTICA: BASE CONSUMISTA PARA EL SIGLO XXI

Creo que la tecnología, al igual que cualquier otro instrumento de la civilización, no es más que "un medio" para conseguir "algo". Pero este "algo" cuya solución se nos ofrece, esa finalidad o razón que "justifica" cada nuevo avance, se nos presenta siempre ligada a nuestra felicidad con la promesa de que tendremos menos tiempo de trabajo, más comodidad, más horas de ocio,... en definitiva mayor "calidad de vida" (moderno concepto que, aunque discutible, cada uno puede definir a su gusto y calificar, en consecuencia, su propia existencia).

Este es también el camino que ha seguido la informática, como nueva promesa de bienestar social y de progreso de la sociedad. Quedan un poco atrás (bueno no tanto) los primeros momentos, tras el nacimiento de los robot y los ordenadores, en que se nos prometía un mundo mejor: ellos trabajarían por nosotros y mientras tanto, los humanos, nos dedicaríamos relajadamente al ocio. En principio, los ordenadores debían realizar las tareas más incómodas, reiterativas y peligrosas; en todo caso la promesa era muy clara: menos tiempo de trabajo y más para el descanso, el ocio, la creatividad, el deporte, la familia, etc.

Independientemente del proceso seguido por la sociedad hasta ahora, que no parece justificar una gran dosis de confianza en tan hermosas y deseables promesas, o que quizás por eso mismo, todo indica que hemos modificado, incluso, el discurso inicial: ya no se venden los ordenadores como utensilios con una finalidad concreta sino como aparatos imprescindibles para sobrevivir en una sociedad civilizada. Me recuerdan el

Ya no se venden los ordenadores como utensilios con una finalidad concreta sino como aparatos imprescindibles para sobrevivir en una sociedad civilizada.

"curalotodo" de hace un siglo y los más antiguos talismanes de brujos y magos.

Naturalmente, hemos dado un salto cualitativo importante que supone un paso más en la sociedad de consumo y comenzamos un proceso de consecuencias imprevisibles para la sociedad. Parece como si el uso de los ordenadores fuera la finalidad última que justifica nuestra existencia; ya no se trata de analizar nuestros problemas y, en su caso, utilizar un ordenador para resolverlos, sino de usar el ordenador para todo, es decir: usarlos para crear los nuevos problemas entrando en una espiral de interdependencia real con la máquina virtual. Naturalmente seremos fiel y sistemáticamente "alimentados" con las correspondientes "dosis de software" y, cual irredentos drogadictos, lucharemos para conseguir la imprescindible dosis.

Un programa de ordenador puede ser tremendamente útil para resolver un problema numérico, para escribir una carta, para dibujar un plano o para enviar un mensaje, cierto. Un ordenador, como un martillo, no es intrínsecamente ni bueno ni malo, es el uso que hacemos de ellos lo que merece un calificativo y, generalmente, este juicio es muy distinto según la persona que lo emita. Está claro: un martillo es muy útil cuando necesitamos colgar un cuadro de la pared, pero a nadie se le ocurre llevar uno colgado al cinto y atizarle con él al cristal del coche, a la barra del bar, al escaparate de la esquina o a la cabeza del camarero. Lo mismo podemos decir del ordenador: es útil para resolver determinados problemas pero no tiene sentido que lo usemos cuando no tenemos esos problemas.

Así pues, estamos en un momento en que el ordenador es está transformando en "la palanca" con mayor poder en la formación del marco consumista para el próximo siglo y el "punto fijo" que garantiza su eficacia se el convencimiento social de que es útil a todos y en todo momento. Para tener una prueba de ello no hay más que ver la polémica que se suscita entre los grandes fabricantes de programas y las grandes cantidades de dinero y poder que se barajan en este universal juego de la informática.

Un martillo es muy útil cuando necesitamos colgar un cuadro de la pared, pero a nadie se le ocurre llevar uno colgado al cinto y atizarle con él al cristal del coche, a la barra del bar, al escaparate de la esquina o a la cabeza del camarero.

Creo que, sin ninguna duda, vivimos un momento crucial para nuestro modelo de civilización occidental: iniciamos un proceso desconocido e imprevisible sin que hayamos estudiado mínimamente las consecuencias y sin que parezca que esto preocupa mucho a los que pueden decidir sobre estos aspectos. Lo lógico sería analizar detenidamente los problemas sociales que padecemos y usar todos nuestros conocimientos para diseñar las posibles soluciones y, con esa orientación, plantear las bases que deben seguir las posibles aplicaciones de los nuevos descubrimientos tecnológicos e informáticos. Pero el camino que seguimos es muy distinto: creamos los programas, creamos las utilidades, creamos el campo de juego, regalamos los balones, ponemos a todos a jugar y luego cerramos el estadio para que nadie pueda salir de él. Reconozco que es un poco caricaturesco, pero creo que también resulta bastante descriptivo.

Cuando alguien habla, por ejemplo, de su nuevo programa de dibujo suele decir: —"es una maravilla, se puede hacer de todo: cortar imágenes, pegarlas en otro color, exportarla al otro programa y comprimirlas muchísimo". Y cuando se le pregunta: —¿pero tu para que lo necesitas? La respuesta es: —"para nada". El que se conecta a Internet, puede pasar horas "navegando" (buena expresión que indica lo que realmente se hace) y lo justifica diciendo: "hay información casi infinita de todo, es una maravilla". Naturalmente que hay información, la pregunta es —¿pero cual es la que tu necesitas? No me imagino a nadie que vaya a la Biblioteca Nacional y comience a hojear todas las páginas del primer libro que encuentre y que luego siga con los restantes durante diez horas diarias todos los días de su vida; y mucho menos que lo justifique diciendo: —que bien me lo paso, hay una cantidad de información alucinante.

Naturalmente, cuando alguien necesita una información o una herramienta concreta para resolver un problema, es beneficioso tener un cauce para encontrarla y poder hacer uso de ella. Para eso están las fuentes bibliográficas tradicionales y, obviamente, las posibilidades que ofrece la informática e internet. Pero está primero la necesidad (que debemos identificar inequívocamente) y luego la solución.

No debemos pensar en la informática como en un instrumento autosuficiente que se autoalimenta a sí mismo; no se deriva de ella una actividad humana para ocupar nuestro tiempo como si fuera un juguete, un instrumento de ocio o una droga. La informática es como una calculadora (ciertamente que tiene también máquina de escribir, tablero de dibujo, agenda y juegos de marcianitos) y por eso tiene utilidades concretas pero no puede ser el centro de nuestra vida. Creo que se está "vendiendo" a la sociedad un producto mediante una propaganda bastante alejada de la realidad y que sólo pretende introducirnos en un camino sin retorno hacia una nueva sociedad consumista, de la mano de un reducido grupo de multinacionales cuyo control sobrepasa la capacidad de los estados.

2.- MEGATECNOLOGÍAS, CULTURA Y CALIDAD DE VIDA.

Fritjof Capra en su libro "La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos" (1998) dice: "El entusiasmo entre los científicos y el público en general por la computadora como metáfora para el cerebro

humano tiene un interesante paralelismo con el de Descartes y sus contemporáneos por el reloj como metáfora para el cuerpo."... "Al igual que el modelo cartesiano del cuerpo como máquina, el del cerebro como un ordenador resultó muy útil al principio,...<en la década de los ochenta> casi toda la neurobiología se vio dominada por la perspectiva del proceso de información, cuyos orígenes y presunciones subyacentes ni siquiera se cuestionan ya."

"Los científicos informáticos contribuyeron significativamente al firme establecimiento del dogma del proceso de información al utilizar palabras tales como «inteligencia», «memoria» y «lenguaje» para describir a las computadoras, lo que ha inducido a la mayoría de las personas –incluyendo a los mismos científicos- a pensar que dichos términos se refieren a los equivalentes y bien conocidos fenómenos humanos."... "Recientes progresos de la ciencia cognitiva han dejado claro que la inteligencia humana es radicalmente distinta a la inteligencia de las máquinas o inteligencia «artificial».

No creo que nos enfrentemos a un problema trivial, sino a una clara manipulación de conceptos básicos con una finalidad muy concreta: transformar al ordenador en el centro de nuestra existencia, adornándolo fraudulentamente con facultades humanas.

El "objetivo" (comercial) es que cada persona tenga, lo antes posible, un ordenador en su casa. La "zanahoria" es que nos informará de todo: del tiempo, de nuestra agenda, de la cuenta del banco, del recibo de la luz, del cumpleaños del jefe, de las noticias del mundo y de reservarnos el apartamento de vacaciones. Naturalmente también servirá para hacer muchas cosas más que, en general, casi nadie necesitará ni utilizará jamás.

Pero hará funciones mucho más peligrosas: nos despertará cada mañana a la hora indicada y pondrá en marcha alguno de sus programas opcionales, para darnos los buenos días, y... acabaremos hablando con él; luego le preguntaremos por la temperatura y nos dirá: muy buena pero que no olvides el chaleco que por la tarde, cuando salgas de la cita con el dentista, hará frío; luego informará que, como la noche anterior invitamos al vecino a cerveza, se ha permitido encargar una caja al supermercado antes de que se acaben las existencias; nos recordará que el coche está a punto de cumplir la revisión, que conducimos demasiado rápido, que tenemos que llamar a fulanito y que llevamos tres minutos de retraso.

Con ellas comenzaremos a introducirlo poco a poco en nuestras vidas. Así, en cuestión de días o meses, nos veremos hablando con el ordenador que "nos oye" y "nos responde", desde cualquier punto de la casa y a cualquier hora. Será amable y simpático, nos halagará, nos contará chistes y chismes, nos dará información para cada ocasión concreta y respuesta para cada consulta, actuará como enlace en nuestras comunicaciones con familiares, amigos, socios, empleados, servicios, etc. En resumen: será el secretario, la telefonista, el mayordomo, el asesor fiscal, el abogado, el profesor, el compañero de juegos, el asesor matrimonial, el médico, el ama de llaves, el encargado del mantenimiento, el encargado de los recados, el inversor, el programador de las actividades,... o sea, que el ordenador será "el cerebro" de la casa.

Poco a poco podríamos ir delegando funciones y poniendo nuestras decisiones en sus manos; además nos parecerá la opción mejor y más cómoda, después de todo el "sabe" mejor que nosotros la respuesta más correcta, pues tiene todos los datos y nunca los olvida. Ordenando eficientemente (claro, con educadísimas sugerencias) todo nuestro tiempo, podría acabar sustituyendo buena parte de la actividad característica del Homo sapiens. Será nuestra ventana de conexión con el mundo exterior, a través de un submundo virtual orientado desde sus fundamentos por los intereses económicos de un reducido número de multinacionales; la globalización y las leyes del mercado no permitirán que tales objetivos sean postergados por los verdaderos intereses de los ciudadanos de todos los países, todos los pueblos y todos los rincones del mundo.

Entretanto, el ordenador conocerá, mucho mejor que nosotros, nuestros gustos, rutinas, intenciones, necesidades, virtudes y defectos. Esta información podrá ser usada a nuestro favor o en nuestra contra, pues dependiendo de los intereses económicos puestos en juego, con cada alternativa, persona, momento y

circunstancia, y en función de factores que él mismo podrá tener almacenados. En todo caso tendrá un elevado valor empresarial, como factor orientador de las campañas de futuros proyectos consumistas, para conseguir una mayor eficiencia en la penetración de la oferta, en base a los puntos débiles de cada individuo en su

Los ordenadores y otras «tecnologías de la información»... se convierten rápidamente en autónomas y totalitarias, redefiniendo nuestros conceptos básicos y eliminando puntos de vista alternativos.... (Fritjof Capra, 1998).

compleja evolución en el espacio, en el tiempo y en el estado de ánimo personal y social.

En definitiva, el inocente instrumento que nos permite ordenar datos, puede llegar a depredar peligrosamente nuestra capacidad de decidir y transformarnos en meros instrumentos de la máquina.

Es interesante recordar otra vez a *Fritjof Capra*: "Los ordenadores y otras «tecnologías de la información»... se convierten rápidamente en autónomas y totalitarias, redefiniendo nuestros conceptos básicos y eliminando puntos de vista alternativos.... Ello es típico de las «megatecnologías» que han llegado a dominar las sociedades industriales alrededor del mundo. Cada vez más, toda forma de cultura queda subordinada a la tecnología, y la innovación tecnológica, más que el aumento del bienestar humano, se ha convertido en sinónimo de progreso."

3.- EL ORDENADOR EN EL PROCESO EDUCATIVO.

Pero ya se perciben los peligrosos efectos del uso indiscriminado del ordenador en el momento más delicado para la formación de nuestra personalidad: el aprendizaje juvenil. "El empobrecimiento espiritual y la pérdida de diversidad cultural derivados del uso excesivo de ordenadores, es especialmente grave en el campo de la educación. Como *Neil Postman* señala certeramente: «Cuando se usa un ordenador para aprender, el propio sentido de 'aprender' queda alterado.»

"El uso de ordenadores en la escuela está basado en la ya desfasada visión de los seres humanos como procesadores de información, que refuerza a su vez constantemente erróneos conceptos mecanicistas sobre

La información es presentada como la base del pensamiento mientras que, en realidad, la mente humana piensa con ideas, no con información... ésta no crea ideas; las ideas crean información. Las ideas son patrones integradores que no derivan de la información, sino de la experiencia. (Fritjof Capra, 1998).

pensamiento, conocimiento y comunicación. La información es presentada como la base del pensamiento mientras que, en realidad, la mente humana piensa con ideas, no con información... ésta no crea ideas; las ideas crean información. Las ideas son patrones integradores que no derivan de la información, sino de la experiencia."

"De forma similar, el lenguaje es visto como un conducto a través del cual se comunica información «objetiva». En realidad, el lenguaje es metafórico y transmite entendimientos tácitos compartidos en el seno de una cultura." Advierte *Fritjof Capra* en su citada obra "La trama de la vida".

Es preciso plantearse seriamente las consecuencias de un aprendizaje basado en un mundo virtual de datos, imágenes y conceptos, que surgen como fuertes flashes desde un, aparentemente, infinito universo de información, a través de una pantalla. Pues no podemos olvidar que evolutivamente somos el resultado de un proceso de aprendizaje basado en la comunicación personal directa y en las relaciones con el grupo, familiar y social, a través de las conexiones de nuestros sentidos; En base a esto, nuestros sentidos han sido diseñados por la selección natural para ser capaces de percibir, con gran riqueza de matices, y almacenar, conectivamente, las sensaciones emocionales que llamamos experiencias y sentimientos.

4.- LA RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO.

Ciertamente la informática nos proporciona el software básico para:

- Establecer y consultar bases de datos
- Escribir, almacenar, consultar y procesar textos
- Realizar operaciones numéricas complejas y/o largas
- Crear, almacenar y tratar imágenes
- Ejecutar programas concretos de utilidades técnicas

Y como consecuencia de su enorme capacidad para almacenar, analizar, tratar, ordenar, presentar, manipular, buscar y operar, documentos, imágenes, secuencias, números, caracteres, etc., podemos admitir que estos programas tienen múltiples e importantes aplicaciones en numerosas actividades y, muy concretamente, en el mundo de la ingeniería.

Esto es un hecho, pero no podemos olvidar que estamos hablando de "programas informáticos", es decir: de complicadas redes lógicas formadas por miles y miles de unidades con subprogramas, rutinas, controles, etc., que crecen, evolucionan y se adaptan vertiginosa y continuamente, mediante nuevos y urgentes "añadidos", al disparatado ritmo que la dura competencia de los mercados económicos mundiales imponen a los fabricantes y, éstos, a sus programadores.

**Es indudable que estamos asumiendo un
creciente nivel de riesgo al utilizar todo
el software disponible en el mercado internacional.
Todo indica que nos vamos poniendo
irremediabilmente en manos de un destino incierto,
imposible de dominar y
que escapa a nuestro control técnico.**

¿Cuántas horas de experto informático son necesarias para comprobar la bondad de cualquiera de las rutinas de un programa? ¿Quién puede garantizar que no existen "gazapos" (voluntarios o no) capaces de actuar descontroladamente en determinados supuestos? ¿Quién controla al programador y sus ("humanas") intenciones?... Es indudable que estamos asumiendo un creciente nivel de riesgo al utilizar todo el software disponible en el mercado internacional. Todo indica que nos vamos poniendo irremediabilmente en manos de un destino incierto, imposible de dominar y que escapa a nuestro control técnico.

En estas condiciones podemos hacernos inquietantes preguntas: ¿Quién puede afirmar que no existen fallos en

el desarrollo, errores de escritura en alguna línea o secuencias sin control? ¿Quién garantiza la exactitud de los resultados? ¿Quién se hace responsable de errores? ¿Quién asegura la calidad técnica de las hipótesis de partida, de los razonamientos del proceso o de los cálculos matemáticos?

Sin duda se abre un interesante debate en el que los ingenieros, como principales agentes implicados en el proceso y en sus consecuencias, deben tomar la iniciativa para sentar las bases de la discusión y, con ella, establecer los principios que deben sustentar la posterior y necesaria regulación. Puede estar cambiando muy sustancialmente el nivel de control personal, que el ingeniero era capaz de garantizar, sobre los factores que afectan directamente a la seguridad de una obra de ingeniería al utilizar "herramientas informáticas" (incluso calculadoras) cuyas operaciones damos por correctas.

5.- LA PANTALLA DEL ORDENADOR NO ES LA REALIDAD

Podemos considerar, con bastante objetividad, que igual que la tecnología ha puesto en las manos del técnico una serie de "aparatos" capaces de modificar a gran escala, con mucha facilidad y muy rápidamente, el aspecto de cualquier biotopo terrestre; la informática ha proporcionado una serie de "programas" capaces de modificar profundamente los procedimientos tradicionales de realizar un proyecto. En este sentido debemos advertir que el uso descontrolado de tales "inventos" puede generar mayores problemas ambientales que los derivados del empleo de las herramientas tradicionales.

Hoy podemos manejar infinidad de datos, procedentes de la interpretación de "imágenes" de satélite, de cartografía digitalizada, de bases de datos, etc. Además, disponemos de una gran cantidad de programas capaces de relacionarlos y operar con ellos, permitiéndonos trazar, calcular, diseñar, comparar, valorar, etc. Naturalmente, esto supone una gran ventaja a la hora de proyectar, que puede traducirse en una mejora directa para las obras. Pero también representa un grave peligro: nos puede desconectar de la realidad.

Creo que todo este alarde informático puede llegarnos a hacer creer que tenemos "todo" sobre la pantalla del ordenador y que manejamos la totalidad de los parámetros que entran en juego en nuestro proyecto. Y está claro que no es así, pues los parámetros medioambientales, paisajísticos, culturales y estéticos, no es posible reducirlos tan fácilmente a cifras y, en todo caso, sigue siendo necesario estudiarlos y contrastados "in situ". La existencia de microbiotopos y puntos singulares en el territorio hace necesario que seamos conscientes de que no puede actuarse sobre el terreno "ciegamente" desde el ordenador y esto resulta especialmente peligroso en obras que afectan a ecosistemas de alto valor ecológico.

Es preciso proyectar sobre el terreno, cuidándonos de que sean tenidos en cuenta todos los factores medioambientales existentes, aunque, naturalmente, utilicemos los medios que la tecnología ha puesto en nuestras manos para simplificar las tareas rutinarias y encajar todas las variables técnicas en la mejor aproximación que podamos conseguir a la realidad. Ante todo, no debemos olvidar que el plano no existe, que es tan sólo la representación simplificada de una realidad sumamente compleja y cambiante. Que en la "pantalla" del ordenador quede "muy bonito" no es ninguna garantía de calidad técnica ni ambiental; es el conjunto real "obra+naturaleza" quien debe terminar "ambientalmente bonito".

Por tanto, usemos la tecnología y la informática, pero en beneficio del medio ambiente (ecosistema mas sociedad); nunca en beneficio de ellas mismas, que no son fines sino medios.

Santiago Hernández Fernández