

ALGUNAS COSAS SOBRE LOS ORDENADORES.

Por Antonio VILLANUEVA.

(Publicado en la revista *Apuntes*, nº 7. Curso 1997-1998, segundo trimestre. Segunda época. Calatayud, CPR, 1998. ISSN 1131-5938)

En el CPR de Calatayud, nos hemos propuesto, como uno de nuestros objetivos preferentes, a la hora de ofertar actividades de formación al profesorado, la **informática educativa**. Las razones de este interés son obvias:

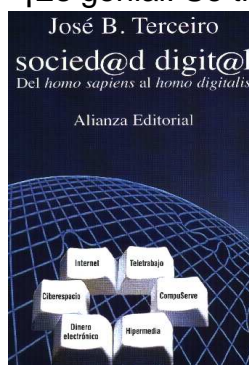
- En primer lugar, la **demanda** del profesorado, que reclama actividades de este tipo.
- Cuestiones sociales y pedagógicas. Vivimos en una **sociedad de la información**, crecientemente informatizada, y la escuela no puede permanecer ajena a ello. Todo incita a introducir las nuevas tecnologías en el aula. Y los CPRs, como centros de formación, debemos dar respuesta a estas exigencias.

Durante este curso, hemos realizado un --llamémosle así-- *programa de informatización del profesorado*, desde los aspectos más generales a las aplicaciones informáticas concretas para las distintas áreas. Las etapas educativas (infantil, primaria, secundaria) han sido atendidas mediante cursos específicos. El éxito ha sido enorme: el CPR se nos llenó de participantes en actividades formativas; por otro lado, y lamentablemente, en más de una, fue necesario excluir a algunos interesados, ya que, con nuestros medios, resultaba imposible admitirles.

Aprovecho el nuevo número de *Apuntes*, nuestra-vuestra revista (¡animaos y mandadnos colaboraciones!), para contaros **algunas cosas sobre los ordenadores**, del modo más ameno que sé. Espero que disculpéis cierto tono de familiaridad. *Informar divirtiendo*, eso he pretendido. ¡Y hala, a empezar, que para introducción ya vale!

1. PARA EMPEZAR, UN LIBRO.

Bueno, quiero recomendaros un libro que he leído con muchísimo interés. ¡Es genial! Se trata del que veis aquí... Sí, sí, aquí mismo... El del dibujito...



TERCEIRO, José B.: *Sociedad digital. Del homo sapiens al homo digitalis*. Madrid, Alianza Editorial, 1996.

Libro de divulgación y, a la vez, técnico, riguroso. A lo largo de, aproximadamente, 250 páginas, con estilo claro, el autor nos ofrece un instructivo paseo, del pasado al futuro, por la **sociedad de la información**. Repasa la evolución

tecnológica, que nos ha llevado del átomo al *bit*, de lo físico a lo virtual:

“Estamos haciendo un viaje nocturno. Hemos dejado atrás la ciudad analógica y avanzamos veloces en el automóvil de la tecnología por el amanecer digital, camino de su luminosa y prometedor mañana. Pero todavía no ha salido el sol, sería imprudente conducir con las luces de cruce. Debemos utilizar las largas y, aun así, si nos quedamos dormidos, nos saldremos de la carretera. Pensar hoy en los ordenadores solamente en términos de información es como pensar en el tren en términos de carbón o en el barco en términos de vela. En el año 2000 el hombre empezará a dejar de ser *homo sapiens*. Los antropólogos del año 3000 lo clasificarán como *homo digitalis*” (pág. 32).

Sigue un análisis de la red por excelencia, *Internet*, y del servicio de información en línea más importante del mundo, *CompuServe*, así como del más novedoso sistema operativo, *Windows 95*. Es la parte más técnica de la obra, pero ni aburrida ni críptica. Terceiro desvela con luminosa claridad los entresijos de esta revolución tecnológica, después de la cual todo será —lo es ya— distinto.

Un número importante de páginas analiza las posibilidades de la informática (**teletrabajo**, **teleeducación**, **telemedicina**) y sus consecuencias **sociales**: los **cambios** en el mundo editorial y en la prensa, las **diferencias** crecientes entre ricos y pobres, la necesidad de la **formación permanente** y la **polivalencia** laboral, el ocaso del estado-nación, el auge de las empresas del **ocio** (el rugido de Mickey Mouse), la protección de los derechos de autor y de la **intimidación**, etc.

Obra que clarifica enigmas y promueve la reflexión: ¿Hacia dónde vamos?

“Esperemos que el *homo sapiens* salga de su consternación y que al *homo digitalis* se le ocurra algo”.

2. ALGUNAS COS... (ill)... AS INTERESANTES.

Por aquello de que todo está inventado, lo que aquí voy a contar se inspira en el señor que acabo de presentar, Terceiro (a lo mejor, ya lo conocíais). Si queréis saber de verdad, dejadme a mí para postre y devorad el plato principal: su libro.

De las cosas que dice, algunas me han llamado la atención. Por ejemplo, éstas (¡Ah!, no me molesto en disimular el plagio: cuando doy número de página, entre paréntesis, me refiero al *book* de JotaBé --quien, por cierto, tiene nombre de güisqui--):

▪ EL ORDENADOR SE INVENTÓ EN UNA NOCHE LOCA.

John V. Atanasoff, profesor de la universidad de Iowa, empezó a preocuparse por construir una máquina que recordara todos los cálculos que efectuaba en sus investigaciones hacia 1937. “Una noche de invierno, Atanasoff decidió salir de su laboratorio para dar un paseo en coche. A más de cien kilómetros de la universidad se detuvo en un bar para tomar unas copas. Fue entonces cuando le llegó la inspiración: usar interruptores

electrónicos para manejar series binarias de números. Dos años después, con la ayuda de su alumno Clifford Berry, Atanasoff construyó su primer prototipo de ordenador” (pág. 33).

¡Qué cosas! Tomando copas se inspiró. ¡Y qué raros son estos genios! Sale para dar un paseo y acaba en un bar... ¡a cien kilómetros de su laboratorio!

▪ EL BIT: 0 y 1, BLANCO o NEGRO, SER o NO SER.

El *bit* es el elemento más pequeño en el ADN de la información. Como un gen o un átomo, no se puede dividir. La clave de la informática está en la digitalización de la información: los *bits* no pueden tener más que un valor, SÍ/NO, POSITIVO/NEGATIVO, 0/1. Se evita así la ambigüedad propia de la información analógica, donde las palabras son polisémicas.

El *bit* ya estaba ahí, en la vida diaria, esperando a que alguien lo encontrara. Atanasoff lo halló... ¡en un interruptor! ENCENDIDO/APAGADO igual a 0/1. Así empezó todo. ¡Qué simple y, a la vez, qué complicado!

Una cosita más: la Lingüística tuvo su auge con el estructuralismo de Saussure y de Jakobson. Su modelo de análisis sirvió a otras Ciencias Sociales (por ejemplo, a la antropología estructural de Claude Lévi-Strauss). Bueno, pues la clave del éxito de la Lingüística estuvo en los conceptos de **estructura**, **oposición**, **binarismo**. El *bit* triunfó antes en las Humanidades que en las Ciencias de la Naturaleza. Cuando los ordenadores aún eran dinosaurios, los lingüistas ya se vanagloriaban de los increíbles avances de la Fonología.

▪ LA LÓGICA BORROSA.

El neobudista Bart Kosko, ingeniero de la Universidad del Sur de California, hace una crítica demoledora del pensamiento digital. “El ordenador digital, con sus ristra binarias de ceros y unos, procesadas a alta velocidad, es el emblema del mundo de blancos y negros” (pág. 42). Pero Kosko defiende una lógica borrosa, sinónimo de vaguedad y multivalencia, de medias tintas; entre el blanco y el negro, hay una infinita gama de grises. Para Kosko, los científicos ven el mundo, por principio, blanco o negro, como son las palabras y las matemáticas con que lo describen. El ordenador es una máquina blanquinegra, igual que la lógica apofántica de Aristóteles. Frente al valor del *bit*, Kosko propone un grado o un número entre cero y uno, el *fit*, un valor de adecuación o encaje, que es lo que significa *fit* en inglés.

Con todo se puede hacer filosofía. Y por todo se puede protestar.

▪ LOS ORDENADORES Y SUS BICHOS.

Los primeros ordenadores eran mastodónticos. En términos biológicos, si los microprocesadores modernos son gráciles mamíferos, las antiguas máquinas de calcular eran dinosaurios. (Y como aquéllos se extinguieron, claro).

Las primeras computadoras (por ejemplo, el famoso ENIAC, de Chicago) eran tan grandes que pesaban toneladas, ocupaban espacios inmensos, tenían kilómetros de cable, costaban cifras astronómicas y consumían, ellas solas, más electricidad que algunas ciudades. Por supuesto, atraían a miles de bichos voladores que se freían en sus circuitos, hasta el punto de que aquellos restos calcinados obstruían el procesador central. Los operarios tenían que recorrer incansables las enormes máquinas para limpiarlas. Si no, el *cerebrito* dejaba de funcionar. Al principio, el ordenador no era nuestro esclavo, más bien al revés, nos tenía esclavizados. Los informáticos de hoy aun siguen llamando *bugs* o *debugs* (bichejos, escarabajos) a los problemas del ordenador, ya sean del *hardware* o del *software*. El origen de la palabra está en aquel interior infernal de las primeras calculadoras.

▪ LA RAPIDEZ DEL CAMBIO.

En los años 60, se llevaron los ordenadores mastodónticos. En los 80, vivimos el *boom* del ordenador personal. Y los 90 son la década de las redes. El cambio se acelera a un ritmo exponencial, con progresión geométrica. La sociedad agrícola estaba basada en los arados y los bueyes. La industrial, en las máquinas y sus carburantes. Ahora, todo se basa en los ordenadores.

La Edad de Piedra duró millones de años. La de los Metales, cinco mil. La Revolución Industrial, unos doscientos. La Era Eléctrica, cuarenta. La Electrónica, veinticinco. Y la Era de la Información, veinte años, divididos además en dos periodos: el Infolítico Inferior (dinosaurios informáticos) y el Infolítico Superior (la información hipermedia). Desde el punto de vista del desarrollo tecnológico de la humanidad, también percibimos esta gran aceleración del cambio: el *homo sapiens* aparece hace 1.400 generaciones. Usa la escritura desde hace doscientas generaciones. Y la imprenta, desde hace veinte generaciones. Así que no os desaniméis: sólo usamos el ordenador desde hace veinte años. (Si recordáis aquellas teorías sobre las generaciones que estudiábamos cuando lo del 98, y tal y tal, el cambio generacional se produce cada quince años aproximadamente. ¡Ánimo! Aún estamos a tiempo de coger el toro por los *bits*.)

Algún datillo más: al generalizarse un invento, su coste también cae. Éste es el tiempo que tardaron varios inventos en ser asumidos por los consumidores: fotografía, 115 años; radio, 35; televisión, 12 años; transistor, 5. ¡Pronto compraremos ordenadores a dos pesetas!

▪ INVITADOS A COMER LA CARTA, NO EL MENÚ.

Uno de los campos que más va cambiar con la revolución tecnológica es la **educación**, a pesar de las resistencias de ciertos núcleos de conservadurismo educativo. Nuestros alumnos tendrán una **superabundancia de información**. La **teleeducación** les permitirá conectarse con bases de datos de todo el mundo. Pero... podemos caer en la trampa de la **educación-basura**, donde la representación de las ideas sustituya a las ideas mismas. Acceder a un cúmulo de información mundial puede alelar a nuestros alumnos, más que iluminarlos. Alguien ha dicho que es como si nos invitaran a un restaurante de lujo... ¡a comer la carta, en vez de la comida! No hay que

confundir **información** con **educación**, porque ésta se basa en la reflexión personal, supone un proceso de **interiorización** y de permanencia en la información. La educación es la información trascendida, vivenciada.

▪ EL TELETRABAJO: ALGO PARA PENSAR.



Sabemos que la informática ha creado nuevos puestos de trabajo, pero ha destruido muchos más. La técnica avanza más que nuestra capacidad para paliar sus efectos. Si las empresas se gastan millones en tecnología no es por amor al arte, o a la investigación, ni por pura filantropía. Si lo hacen, es para producir más con menor coste. Se trata de ahorrar dinero, empezando por los gastos en personal. Os dejo este parrafito, para que lo vayáis pensando:

“El premio Nobel de Economía Wassily Leontief reconoce que la aceleración del cambio tecnológico hace inevitable que se agrande la diferencia entre los ingresos altos y bajos. La sustitución del trabajo por la tecnología, que, en el pasado, fue mitigada por el rápido crecimiento de la producción, no será ahora tan fácil ya que la disminución de la población y el agotamiento de los recursos naturales reducirá el crecimiento económico. La reducción de la necesidad de la mano de obra, junto a la debilidad de los sindicatos, conducirá a la disminución de los salarios reales, especialmente en los niveles intermedios y bajos de la pirámide laboral” (pág. 222).

En fin, menos trabajo a repartir, más paro y, encima, menor salario para el trabajo. ¿Y a esto lo llaman *progreso*? ¡A ver si hay que desenchufar las máquinas ésas, oiga!

▪ DEL PeCé AL PeCé PARA NO QUEDARSE PECES.

El **profesor omnisciente** desaparecerá, igual que desapareció el **narrador omnisciente** de la novela decimonónica. Seremos acompañantes, guías, más que *sabelotodos*. Incluso, si no nos andamos vivos, seremos *sabenada, donnadie*. Nuestros alumnos manejarán mejor que nosotros los ordenadores. Nuestra generación era del *PeCé*. Ellos lo son también, pero del otro, del *Personal Computer*. Tuércele el cuello al *bit* de engañoso plumaje. Aprendamos informática. Para no quedarnos *Peces*.

▪ COSAS DE DON UMBERTO, ERTO, ERTO... DIGO: “ECO”.

“Umberto Eco ya se ocupó de establecer su taxonomía: el DOS representaba el protestatismo, frente al catolicismo de Macintosh, que ha recibido la influencia del metodismo de los jesuitas (el sistema dicta los pasos que el fiel debe seguir para lograr llegar a imprimir un documento). El DOS, señala Eco, es calvinista. Permite la libre interpretación de las escrituras, impone al usuario una sutil simbología y da por supuesto que no todos pueden alcanzar el Reino de los Cielos. Microsoft se ha empeñado, con su Windows 95, en facilitarnos la prometedor redención de todos nuestros pecados”(pág. 52).

En verdad, se puede filosofar sobre cualquier cosa.

▪ A MODO DE FINAL: DE BÍLBILIS A BIT-BILIS.

La **informatización** creciente de nuestra sociedad puede compararse a otro proceso histórico del pasado, de enorme trascendencia para la herencia cultural: la **romanización**. El modelo civilizador propuesto por Roma fue tan superior al de sus coetáneos, tan completo y perfecto para su tiempo, que acabó generalizándose casi por completo, dividiendo a la sociedad en dos clases: la de los **bárbaros** y la de los **romanizados**. Quienes, por reticencia, dejadez o insumisión, renegaron de la *Romanitas* acabaron condenados a la exclusión en cualquiera de sus diversas formas: marginalidad, profugismo, dominación cultural, social o militar. Los no romanizados se convirtieron, de hecho, en seres atrasados, ignorantes e ignorados, sin acceso a la cultura, al lujo o al poder.

Si la **romanización** generó ganadores y perdedores del progreso, con la **informatización** pasará exactamente igual. En Calatayud, bien podríamos decir: **de Bílbilis a Bit-bilis**. El nuevo milenio nos exige la construcción de una nueva ciudad, no la romana, sino la ciudad virtual del futuro. El avance tecnológico es tan imparable que acabará relegando a guetos analógicos a quienes no quieran adentrarse en el mundo digital. Los nuevos bárbaros serán las personas que le tengan miedo al ordenador o que no sepan manejarlo, explotar sus incabables recursos. Como los otros bárbaros, los antiguos, su condena serán la pobreza, la exclusión, el analfabetismo digital que los privará de información y, por tanto, de opinión. En la nueva sociedad, Bill Gates, presidente de *Microsoft*, la empresa de *software* más importante del mundo, es el nuevo *Caesar Imperator*. Y esta vez, no parece que vaya a aparecer un Atila conquistador. La Nueva Roma, Nueva York, tiene legiones de soldados digitales prestos a defenderla. Los *bits* nunca duermen ni se cansan, no participan en orgías o se dejan sobornar, como los romanos de verdad, no pecan por ambición ni por gula ni por... Son tan adictos al trabajo que ejecutan incansables las rutinas para las que fueron diseñados.

Luditas es el nombre de las bandas organizadas de trabajadores que, a partir de 1811, lucharon en Inglaterra contra la implantación de los nuevos telares que les quitaban el trabajo. Algunos creen que el *neoludismo* terminará triunfando. En Londres, sin ir más lejos, se representan obras como *The Machine Wreckers (Los destructores de máquinas)*, de Ernst Toeler. Pero el triunfo de los *neoluditas* parece, cuando menos, improbable.

En las puertas del siglo XXI, sólo hay un camino viable: ¡Romanízate, pásate al *bit*!



...No podrás tener un despacho con vistas, pero tendrás

NO PODRÁS TENER UN DESPACHO CON VISTAS, PERO SÍ UN ORDENADOR CON WINDOWS (Ventanas).