

Del IBM PC al Ordenador IP

Jaime de Yraola

Los acontecimientos de los últimos años en informática e Internet se produjeron a tal velocidad y provocaron tales cambios que, prácticamente, nadie fue capaz de acertar cuál sería el futuro de Internet. Este artículo pretende superar ese límite que no debería dejarnos muy satisfechos y, aun conscientes de la dificultad, intenta dibujar un posible futuro para la informática e Internet de los próximos 5 años.

Puede ser que no haya oído nunca la frase “Como decíamos ayer...” (del latín *Dicebamus heterna die*), pero se trata de una de las coletillas más famosas de la historia de la educación española. Es la expresión que utilizaba Fray Luis de León todos los días al principio de sus clases en la Universidad de Salamanca, usándola como una forma de comenzar a recapitular lo explicado en la jornada anterior. Pero la verdadera fama de esta pequeña frase se consiguió un día de Diciembre de 1576, cuando Fray Luis de León fue por fin liberado de la prisión de Valladolid, donde estuvo encerrado cinco años acusado de haber traducido *El Cantar de los Cantares* al castellano, –algo prohibido, pues por aquella época no se podía traducir un libro santo escrito en lengua santa a lengua vulgar–. Ese día de 1576, más exactamente el 11 de Diciembre, se permitió que Fray Luis de León volviera a dar clase. Al regresar a su cátedra en la Universidad, comenzó su clase como si no hubiera pasado nada, empezando con el consabido “Como decíamos ayer”, que a partir de ese momento pasó a la posteridad como ejemplo que resta importancia (más bien le quita toda su importancia) a la interrupción de una actividad determinada por una causa de fuerza mayor que no tiene ninguna justificación.

En nuestro caso, sería bonito empezar con “Como decíamos ayer”, pero nos estaríamos traicionando a nosotros mismos intentado hacer una recopilación sobre algo (la predicción del futuro de Internet) que,



simplemente, no hemos sido capaces de hacer. No podemos decir algo tan simple, como esa frase, pues el *ayer* está demasiado cerca y, sobre todo, con demasiados, excesivos, continuos, cambios. En menos de 10 años la informática y la tecnología han sufrido una revolución que no tiene parangón en la historia de la humanidad, una revolución plasmada en todos los ámbitos: en aumento de prestaciones combinado con disminución de precios (por el dinero de ayer, hoy te dan el doble de características), en penetración entre la población (a Web es la tecnología que menos tiempo ha tardado en toda la historia en alcanzar los 50 millones de usuarios), en importancia para las tareas básicas de nuestra vida, etc. Ahora mismo, nadie pensaría escribir un libro o pasar unos apuntes a limpio en una máquina de escribir dejando de lado los procesadores de texto; si hay que calcular la Renta de una persona o la contabilidad de una empresa, nadie utilizará una calculadora en vez de una hoja de cálculo potente; si se desea crear una partitura musical resulta preferible aprovecharse de las ventajas que ofrece un buen programa de música, que hacerlo de forma manual. Y así podríamos seguir hasta el infinito.

Pero no se trata únicamente del uso de aplicaciones sobre un PC (procesador de textos, hoja de cálculo, programa de música, etc.), sino también del cambio importante a la hora de utilizar servicios y dispositivos que nos ha provocado Internet. Y como ejemplo me voy a usar a mí mismo: hace más de 5 años que no piso una sucursal bancaria, realizando todas mis necesidades bancarias a través de Internet (transferencias, pagos, domiciliaciones, etc.); hace más de 4 años que no compro dispositivos tecnológicos (televisores, cámaras de fotos, reproductores DVD, ordenadores, etc.) sin haber consultado antes características, precios y disponibilidad en Internet y haber realizado una mini-comparativa; hace más de 3 años que no compro una entrada de cine en la taquilla habitual, sino en las mucho más avanzadas taquillas informatizadas de ServiCaixa (www.servicaixa.com) o de CinEntradas.com (www.entradas.net), que me permiten seleccionar el día que quiero ir (aunque sea el día de estreno), elegir la fila y butaca exacta donde me quiero sentar y llegar sólo 3 minutos antes del comienzo porque mi entrada es mía y de nadie más.

Pero todavía hay que avanzar más para comprender la revolución que ha supuesto la informática e Internet. El límite no está en el uso de programas más sencillos, ni tampoco en el cambio de cómo se hacen algunas cosas, sino que se ha llegado a atravesar profundamente el ámbito de las relaciones sociales, tanto personales como profesionales. Internet ha entrado en nuestra vida arrasándolo todo, proponiéndonos

modelos de conducta completamente diferentes, ofreciéndonos otra forma de comportarnos, redefiniendo la forma que tenemos de mostrarnos ante la gente. No en vano, Internet es uno de los sitios preferidos para buscar trabajo (posiblemente el más utilizado) y, además, cada vez es mayor el número de parejas y relaciones que se establecen en la red. Es increíble la cantidad de “redes sociales” que están proliferando, desde redes profesionales tipo LinkedIn (por ejemplo, www.linkedin.com, ó www.openbc.com), hasta redes para conocer pareja tipo Meetic (por ejemplo, www.meetic.es ó www.match.com).

Vivimos la mejor etapa tecnológica de la historia. ¿Cuánto ha bajado el precio de un televisor de una navidad a otra? ¿Cuánto cuesta el mismo modelo de ordenador un año más tarde? ¿Cómo es posible que en poco más de un año se haya cuadruplicado la velocidad de la banda ancha (ADSL) sin coste alguno para el usuario?

Probablemente, usted lleva en informática algo más de 6 ó 7 años, como corresponde a más del 50% de la población española. Es decir, que habrá convivido junto a disquetes y unidades de 5 ¼ pulgadas, ya sean de doble cara (360 KB) o de doble cara y alta densidad (1,2 MB); así como con unidades y disquetes de 3 ½, que alcanzaban una capacidad de 1,44 MB (megabytes). Y si lleva un poquito más de tiempo (no mucho, sólo un par de años más), recordará que lo más importante a la hora de comprar un ordenador en el SIMO o en cualquier otra tienda de informática era que dicho ordenador (generalmente de los llamados “clónicos”, daba igual ser un clónico coreano, taiwanés o algo por el estilo), tuviera una compatibilidad 100% con un IBM PC (XT o AT). Y que la forma de demostrar esa compatibilidad era demostrar que el ordenador que nos queríamos comprar ejecutaba sin problemas el programa *Microsoft Flight Simulator*, el simulador de vuelo de Microsoft, que era el que verdaderamente demostraba la compatibilidad con los ordenadores IBM. Y allí que nos íbamos todos con nuestro disquete de *Flight Simulator*, dispuestos a hacer la oportuna prueba de compatibilidad para elegir el ordenador a comprar.

La necesidad de espacio libre

Pero olvidémonos ahora de la compatibilidad, –que ya ha dejado de ser un tema importante porque todos los PCs que se venden en el mercado son “compatibles”, es decir, todos ejecutan las aplicaciones Windows– e intentemos fijarnos en el presente para ser capaces de interpretar el futuro. Y un análisis

del presente nos dice rápidamente que una de las cosas más importantes y significativas que suceden actualmente es la necesidad de mayor almacenamiento, la escasez de espacio en disco duro que asola a la mayoría de los ordenadores. Ahora bien, es importante que no nos dejemos llevar por la emoción y tomemos este tema en su justa medida. Además de la falta de espacio de almacenamiento, existen otros factores como la importancia de los buscadores, la definición de estándares en bases de datos, la mejora y simplicidad de los medios de pago o el continuo aumento de la velocidad de acceso a Internet, que también pueden servir como elementos centrales desde los cuales apostar por una predicción del futuro de Internet. Es decir, la falta de espacio en disco duro es importante, pero no definitiva; tan sólo nos va a servir de ejemplo para soñar con la informática y el Internet de mañana.

Los PCs tienen discos con una capacidad muy pequeñas y resulta relativamente común encontrarlos con equipos que tienen discos duros de 40 GB, 60GB, 80 GB, cifras insuficientes para las necesidades y peticiones actuales, que son muy altas, porque hoy en día queremos hasta la Luna. Hoy en día queremos guardar ficheros de música; queremos guardar ficheros de vídeo (películas); queremos guardar fotografías; y queremos guardarlos a la máxima resolución y calidad que permita el dispositivo de captura, sin tener que arrepentirnos posteriormente argumentando “no, no, si es que hemos bajado la resolución y calidad del fichero *para que ocupe menos espacio y no se coma todo el disco del ordenador*”.

Por ejemplo, en el tema de grabar un vídeo queremos –si es posible y tenemos el grabador DVD adecuado– que las películas se guarden con una resolución mínima de 720 x 576 (válida para formato panorámico 16:9), queremos que tengan la tasa de transferencia (*bitrate*) adecuada para el sistema PAL (25 frames por segundo), queremos que se graben en alta definición (HDTV), queremos que se guarden en dual (inglés y español) para no tener que pagar un profesor de inglés para nuestros hijos. Por supuesto, estos deseos no se limitan a las películas que grabamos ahora con nuestra cámara de vídeo, sino que también queremos digitalizar nuestros recuerdos antiguos, tales como cintas de VHS, fotografías viejas y discos de vinilo, así como recuerdos no tan antiguos (las cintas de 8 mm grabadas hace un par de años en una cámara de vídeo al nacer nuestro hijo). Y que se guarden con la mejor calidad posible porque esa es la única forma de atrevernos a tirar el formato original, que nos ocupa demasiado espacio físico y del cual ya estamos un poco hartos. Pero todo esto exige muchos

gigabytes (no megabytes) de disco duro libres en nuestro ordenador, gigabytes que normalmente no solemos tener.

Y, por desgracia, seguro que estamos pensando en un ordenador de sobremesa. Ahora bien, precisamente por problemas de espacio, cada vez es más frecuente que el ordenador principal de una casa sea un portátil, no un sobremesa. Y en los portátiles es todavía más acuciante la falta de espacio. ¿Qué disco duro suele tener un portátil? En primer lugar, sólo 1 disco duro, pues para eso se llama portátil, para transportarlo fácilmente debido a su bajo número de dispositivos. En segundo lugar, ese único disco duro suele ser muy pequeño y, sin ir más lejos, en los portátiles que se venden hoy en día (segunda mitad del 2006) es muy, muy difícil encontrar de serie discos duros superiores a 80 GB. Lo habitual es tener 60 GB o un máximo de 80 GB y con esas cantidades poco podemos hacer, al revés, tenemos que entrar en el terreno del ahorro, en el terreno de cómo ahorrar todos los megabytes posibles. [Recuerde que 1 megabyte = 1.024 bytes y que 1 gigabyte = 1.024 megabytes = 1.048.576 bytes].

||| ¿Cómo aumentar el espacio libre?

Existen tres formas de conseguir plasmar ese ahorro y aumentar el espacio en disco de nuestro ordenador. La primera es la más económica de las tres, pues sólo exige que dediquemos tiempo a conocer mejor y modificar Windows, sin necesidad de ningún gasto adicional. El recuadro “*Aumentar espacio libre del disco duro en Windows XP*”, incluido dentro de este artículo, muestra varios métodos que modifican parámetros de Windows para que no consuma por defecto tanto espacio del disco duro. Con estos métodos puede conseguir unos ahorros razonables, que precisamente serán más importantes cuanto menor sea el espacio libre que tiene en el disco duro. Por supuesto, todo esto le ayuda a tomar decisiones a la hora de comprar su próximo ordenador. Como norma general, lo más importante y donde no puede ser tacaño es en la cantidad de memoria RAM y en el espacio en disco duro: en estas dos opciones ha de ser lo más generoso posible y gastarse la mayor cantidad de dinero. En mi propio caso, tuve que comprar un ordenador de sobremesa hace un mes y aproveché dos ofertas para conseguir un PC con 2 GB de memoria DDRAM y 500 GB de disco duro. Y la verdad es que estoy muy contento con ambas elecciones.

Las otras dos formas de aumentar el espacio libre en el disco duro, sí que implican un gasto económico extra, y consisten en apoyarse en conjuntos de DVDs o en discos duros externos, cada una con sus ventajas y sus inconvenientes. La mayoría de los ordenadores y portátiles incorporan grabadoras DVD, de forma que nos alejamos ya del límite de los CDs (700 MB) para entrar en el límite de los DVDs normales (4,7 GB, equivalentes a 4.812 MB) y de los DVDs DL (*double layer*) de doble capa (8,5 GB). En la tabla 1 puede ver la capacidad máxima que alcanza cada CD o DVD según su tipo. Ahora mismo y para el caso que nos ocupa es una tontería trabajar con CD-R, ya que mientras un CD-R puede costar 0,2€ ofreciéndonos 700 MB de almacenamiento, un DVD-R de 4.800 MB aproximados nos costaría 0,8€ es decir, un precio cuatro veces superior frente a un almacenamiento superior en más de 6 veces. Y no debemos olvidar que en estos caso la compatibilidad no suele ser importante; es decir, si hemos grabado nuestros datos en un DVD-R, casi seguro al 100% que seremos capaces de leerlos en una unidad grabadora DVD-R de otro ordenador.

Capacidad Máxima	CD+-R CD+-RW	DVD+-R DVD+-RW	DVD+R DL
Megabytes	700	4.812	8.704
Gigabytes	0,7	4,7	8,5

Tabla 1. Según el tipo de CD o DVD que usemos se pueden almacenar una u otra cantidad de datos.

Además de ser aconsejable trabajar con DVDs mejor que con CDs, también es preferible trabajar con DVDs reescribibles (DVD +-RW) que con DVDs de una sola escritura (DVD+-R), ya que, a pesar de ser más caros los DVDs +-RW, también es cierto que al efectuar operaciones de copia de seguridad es preferible tener la oportunidad de escribir varias veces (RW= *rewritable*) que una sola vez (R = *Read only memory*). Y recuerde que, a diferencia de las acciones de vídeo, si está copiando datos, la unidad que los ha grabado también podrá leerlos (así como la mayoría de las existentes en el mercado). Los problemas de compatibilidad suelen aparecer cuando se graba un DVD+-RW en una unidad y luego se quiere leer, no en otra unidad, sino en un reproductor de vídeo conectado al TV.

En lo que se refiere a comparar los DVD normales o reescribibles frente a los DVD de doble capa, bien es cierto que los discos de doble capa ofrecen en el mismo espacio físico casi el doble de espacio de almacenamiento, pero el precio de los discos de doble

capa es bastante más del doble (casi 5€ cada DVD DL), no están tan extendidos (no todos los PCs incorporan una grabadora DVD DL) y, precisamente por ello, no son tan compatibles. En definitiva, que además de modificar los parámetros de Windows, la segunda forma de aumentar el espacio de almacenamiento de un ordenador pasa por comprar discos DVD+-RW y almacenar en ellos los datos que consideremos adecuados.

Finalmente, la tercera y última forma de conseguir más espacio para el ordenador es comprar discos duros externos, algo similar a la compra de DVDs, pero, por decirlo de alguna forma, más “a lo bestia”. Por supuesto, siempre cabe la posibilidad de instalar discos duros internos antes que los externos, y se trata de la primera opción que tenemos elegir, ya que los dispositivos internos suelen ser más baratos que los externos y suelen dar menos problemas que los externos. El único problema de los dispositivos internos es que tienen el límite del número de “huecos” o “bahías” (*bays*) libres que existen en la carcasa para unidades internas (y aquí hay que contar tanto los discos duros como las unidades ópticas tipo CD o DVD). Normalmente, un PC suele incorporar espacio para dos discos duros internos y dos unidades ópticas internas, es decir, 4 bahías en total (además de un posible espacio para una unidad de disquetes y/o un conjunto de lectores de tarjetas de memoria fotográficas). Otra ventaja de las unidades internas frente a las externas es que las primeras usan la fuente de alimentación integrada en el ordenador, mientras que éstas últimas suelen ocupar un puerto USB libre, un bien preciado que no suele sobrar en los PCs modernos, donde el teclado y el ratón se conectan a USBs. Finalmente y como norma general, los discos duros internos, conectados a la placa madre por conectores SATA, suelen ser más rápidos que los discos duros externos, que están conectados a través de un conector externo tipo USB 2.0.

Pero la realidad es esa y hay que contar con ella. Comprar dispositivos de almacenamientos externos a medida que se van necesitando es la tercera opción para aumentar el espacio libre del disco duro. Sobre todo ahora, que han bajado de forma considerable los precios y se pueden conseguir discos duros externos a menos de 0,7 € el gigabyte; por ejemplo, un disco duro externo de 250 GB por poco más de 150 €.

Sin embargo, al igual que ir comprando cajas de DVDs, la solución no pasa por aumentar el espacio con dispositivos que, tarde o temprano van a quedar obsoletos y su tamaño se va a considerar finito. Son soluciones transitorias, pero que no resuelven el problema. En un caso, no podemos estar apilando cajas

y cajas de DVDs que cuando se necesitan hay que localizar y copiar al disco duro para que sean operativos porque la velocidad desde el DVD no es la esperada. Y, en otro caso, tampoco podemos estar adquiriendo un disco duro cada pocos meses, a pesar de su bajo precio. Además, no resulta operativo estar trasladando DVDs y discos duros si queremos irnos unos días a casa de un amigo, estamos de vacaciones o queremos hacer una presentación de trabajo. Hoy en día 250 GB nos puede parecer mucho, pero dentro de 2 años probablemente se nos quedarán cortos. Y lo digo por experiencia: hace tres semanas me llegó un ordenador nuevo que he adquirido, con 500 GB de disco duro, y ya empiezo a considerarlo poco espacio, de forma que he conectado con vocación de permanencia un disco duro externo Iomega HDD de 80 GB, aunque sea notablemente más lento que el disco duro interno.

Y si esto es así ahora, todavía recuerdo cuando hace casi 20 años años mi padre me compró mi primer disco duro para el ordenador Amstrad PC 1512. Este ordenador tenía la buena idea de incorporar de serie dos unidades de disquetes de 360 KB (doble cara / doble densidad), lo cual permitía hacer copias rápidas de un disco a otro, pero con el inconveniente de que no se podía utilizar el habitual hueco reservado hoy en día para los discos duros porque ya estaba ocupado por la fuente de alimentación del monitor. Tuve que acudir a una solución incluso extraña para aquellos días, que consistía en adquirir una tarjeta-disco duro; es decir, un disco duro en forma de tarjeta de 16 bits que se conectaba en el slot de ampliación ISA de un PC y que sólo ofrecía 20 MB de espacio, algo que hoy nos suena hasta gracioso. Se trataba de la famosa tarjeta Hardcard Plus 20, de la empresa Plus Development, cuyo precio no tenía nada de gracioso: más de 1.000 dólares.

Pero seamos sinceros. Seguramente se preguntará usted, “¿y a mí qué me importan todas estas características y precios del pasado?”, sobre todo en un artículo que tiene por título el *futuro* de Internet y que hasta ahora sólo ha hablado del *pasado*. Es decir, ¿cómo podemos solucionar hoy en día el problema de la falta de almacenamiento en los PCs y portátiles? Seguro que existen miles de respuestas, pero la que modestamente yo les voy a proponer es la que he llamado **disco IP**, y que creo resuelve no sólo la gran voracidad actual de almacenamiento de los ordenadores, sino también otros problemas que quizá ni imaginábamos y que irán apareciendo poco a poco. Y lo más importante, estos problemas “satélites” alrededor de la falta de espacio del disco duro nos tienen que ayudar a predecir cómo puede ser la informática

e Internet en el futuro. El pasado nos tiene que mostrar el futuro y ayudarnos a acertar con sus características. Y a mí me ha ayudado, pues el concepto de *disco IP* me ha servido para pensar en el *ordenador IP* y, en definitiva, en una de las visiones en las que puede transformarse el futuro de Internet.

¿Qué es un disco IP?

Lo primero que hay que afirmar es que el disco IP no es ninguna novedad y, en la actualidad, se ofrecen por varias empresas con el nombre de *disco virtual* o algo similar. Es decir, no es más que un espacio de almacenamiento en Internet, pero con unas características muy específicas. Esa es su primera característica: no es una modificación del sistema operativo Windows, ni es un disco duro interno, ni un disco duro externo, ni una pila de DVDs, simplemente, es un espacio de Internet. Y un espacio en Internet no constituye ninguna novedad, aunque sí lo es la forma de interpretarlo y verlo, radicalmente diferente.

El disco IP es una herramienta que sería muy sencilla de implementar por una operadora de telefonía que vendiera acceso a Internet. Y esas son las empresas que podrían asumir este producto, pues dichas empresas tienen sus beneficios actuales en los márgenes del acceso a Internet, márgenes cada vez menores que exigen una gran inversión en infraestructura. Si esto es así, hay que buscar el beneficio en otra parte. En todas las características del disco IP existe una parte gratuita y una parte de pago. Y es esta parte de pago la que puede ofrecer a las operadoras los márgenes que ahora se le están escapando. Lo bueno es que no se trata de una parte de pago “forzada”, sino que aparece como una actualización normal de la parte gratuita.

Las características de un disco IP son las siguientes. Dependiendo de las necesidades del usuario y del conocimiento de las operadoras pueden existir tanto otras características como diferentes características gratuitas y características de pago. A continuación se explica una propuesta que nos ayudaría a pensar cómo es el Internet de mañana.

Tamaño: Después de haber hablado tanto del espacio libre, ya podemos reconocer la importancia que tiene el tamaño de un disco que valga para todas nuestras necesidades. Lo que ocurre es que ahora el disco duro ya no es interno, ni externo, sino que está en Internet. Por eso, el disco IP tiene el tamaño que nosotros necesitemos, a nuestra absoluta voluntad. Ese tamaño pueden ser gigabytes (GB) o incluso

terabytes (TB), pagando más o menos según lo que solicitemos. Por ejemplo, la parte gratuita podrían ser 50 GB y a partir de esa cifra ir aumentando y pagando por el servicio adicional. Simplemente, tendríamos que pedirselo a nuestro proveedor del disco IP, y ya no habría necesidad de ocupar espacio físico en nuestra habitación con pilas de DVDs y pequeños RACs de discos duros. Es decir, el tamaño ya no depende de la cantidad de DVDs y discos duros externos que hemos comprado, sino, simplemente, de la cantidad que necesitemos, que pidamos y que estemos dispuestos a pagar. El tamaño no debería ser muy caro, pues la mayoría de las empresas que nos venden el disco IP se dedican, en abstracto, a vendernos espacio de almacenamiento en Internet, ya sea en forma de espacio para cuentas de correo, espacio para álbumes de fotos, espacio para blogs, espacio para páginas personales, etc.

Velocidad de acceso: Se puede acceder al disco IP con mayor o menor ancho de banda, por ejemplo, tendría un precio acceder con 1 Mbps de ancho de banda garantizado y otro precio superior acceder al disco IP con 20 Mbps de ancho de banda garantizado. Es cierto que la velocidad estaría determinada por el dispositivo con el cual se quiere acceder al disco IP (sería una tontería pedir un ADSL de 1 Mbps, si únicamente se tiene un módem RDSI, cuya velocidad máxima es 128 Kbps), pero en los últimos dos años gracias a las operadoras de telefonía hemos multiplicado por 4 la velocidad mínima del ADSL, que ha pasado de 256 Kbps a 1 Mbps y ya existen operadoras que ofrecen velocidades superiores sobre la red de Telefonía. Bien es cierto que esta velocidad de 1 Mbps está todavía lejos de la mayoría de los países europeos pero la realidad es que la tendencia es hacia arriba, no hacia abajo. Es difícil predecir el comportamiento de las operadoras, pero probablemente este año de 2006 se producirán nuevas duplicaciones de velocidad, y esa será la pauta a seguir.

Si seguimos imaginando el posible futuro de Internet a través del disco IP, tendremos que incorporar en dicho disco la posibilidad de ancho de banda bajo demanda dinámico temporal. Esto que suena muy complicado en realidad es muy sencillo. Por ejemplo, puedo tener hoy contratado un disco IP de 2 Mbps, pues es lo que necesito normalmente en mi trabajo del día a día; pero quiero aumentar a 10 Mbps la velocidad este fin de semana, ya que durante unas horas voy a descargar una película que me apetece ver el domingo o porque el sábado por la noche van a retransmitir un concierto al que no he podido asistir, pero que quiero grabar y guardar en

mi videoteca (pagando los derechos correspondientes, por supuesto).

Portátil: Por su propia definición, el disco IP es completamente portátil, permitiendo al usuario olvidarse de llevar datos. El disco IP no necesita que lo carguemos junto con nuestro equipaje, ya que podemos acceder a él simplemente desde cualquier sitio que tenga acceso a Internet; y, afortunadamente, cada día hay más sitios con un acceso a Internet mejor y más rápido. Lo único que tenemos que saber es nuestro nombre de usuario y contraseña si accedemos a través de un sitio que ofrece nuestra operadora; o pagar para tener las claves de acceso a Internet genéricas que se necesitan en el caso de que accedamos desde un sitio que ofrece este servicio para atraer clientes, ya sea un hotel, un aeropuerto, una cafetería, incluso una heladería.

Multidispositivo: Se puede acceder al disco IP desde cualquier dispositivo con conexión a Internet, ya sea un ordenador, un móvil, una televisión, una PlayStation, un PDA y lo que tenga que venir en los próximos meses. La única característica del dispositivo es que permita acceder a Internet y, por tanto, permita acceso al disco IP.

Visores multiformato: El disco IP incorpora por defecto todos los visores que podamos imaginar, es decir, reconoce, interpreta y muestra en la pantalla del dispositivo todos los formatos que queramos: PDF (Acrobat), XLS (Excel), DOC (Word), PPT (PowerPoint), MP3 (música), MPEG (películas), AVI (películas con DivX y XviD), JPEG (fotografías), HTML (páginas web), etc., etc. Por supuesto, pueden existir algunos visores que requieran del usuario un precio extra; por ejemplo, si se quiere ver las pantallas de un determinado juego o de una determinada aplicación. Eso será una decisión de la operadora que provee el disco IP, del fabricante del programa y de los usuarios que estén dispuestos a pagar por dicho visor. Uno de los programas básicos del disco IP es un visor HTML, es decir, un navegador, que tendría su página de favoritos con la capacidad de gestionarlos de forma sencilla.

Ya existen dispositivos que combinan capacidad de almacenamiento con algunos visores. No sólo estoy pensando en las llaves de memoria que son capaces de reproducir música MP3, (que es lo mismo que los reproductores de MP3 que incorporan un espacio de almacenamiento); sino, por ejemplo, en los dispositivos Woxter Pocket DivX, que tan buen resultado están teniendo al combinar un espacio de almacenamiento de 200 GB con la capacidad de conectarse a la pantalla de un PC o a una TV y repro-

ducir automáticamente las películas de vídeo que hayamos grabado previamente en dicho espacio; además de tener unas dimensiones reducidas que le permiten ser portable y llevarse con facilidad (y un precio muy asequible).

Agendas: Una de las cosas más útiles que deberían guardarse en el disco IP es una copia de la libreta de direcciones tanto de nuestro programa de correo como de la agenda de nuestro móvil. El disco IP debería estar preparado para aceptar estos dos tipos de agendas (correo y móvil), interpretarlos adecuadamente y ser capaz de generar en poco tiempo un backup si es que ha ocurrido algún incidente (y estamos al corriente de pago). Es decir, el correo y el móvil de nuestros colaboradores de trabajo y de nuestros amigos siempre a nuestra disposición en unos pocos segundos.

Aquí resulta muy sencillo proponer características gratuitas y características de pago. Básicamente, estos dos niveles dependerían de dos factores que serían el número de contactos en la agenda y la periodicidad de las copias de seguridad de las agendas en el disco IP. Las primeras copias en el disco IP de la libreta de direcciones y/o de la agenda del móvil podrían ser gratuitas, pero si queremos que la copia se produzca con una cadencia mensual, semanal (o incluso diaria) y no con la cadencia bianual que te viene en el disco IP de serie, entonces deberíamos pagar más dinero. Igualmente, por defecto las dos agendas pueden incluir en su versión básica, gratuita, 100 contactos entre ambas agendas, pero si queremos aumentar esa cifra y tener 200 contactos en ambas agendas, deberíamos pagar por ese extra. También, las agendas podrían ser diferentes según el tipo de agenda. Es decir, para gastar los 100 contactos de serie de las dos agendas se podrían usar 100 contactos de la agenda de correo o 50 contactos de la agenda del móvil (pues cada contacto del móvil vale 2 puntos frente a 1 punto de los contactos de la agenda de correo). Las posibilidades son infinitas.

Carpetas públicas y Carpetas privadas (zona segura): El disco IP tendrá una parte o zona pública en la que los usuarios puedan crear carpetas y guardar aquellos ficheros que quieren compartir con otros usuarios (compañeros de trabajo, amigos, familiares). Por ejemplo, aquí estarían las fotos de nuestros hijos para que puedan verlas sus tíos y abuelos sin necesidad de estar creando álbumes y álbumes en diferentes sitios de Internet; aquí estarían los documentos que estamos compartiendo con un determinado grupo de la oficina o aquí estarían los vídeos y las payasadas que le gusta enviar a un determinado amigo con demasiada frecuencia. En definitiva, la

carpeta pública sería una zona al servicio de nuestra familia, amigos y colaboradores, sin contraseña de ningún tipo (o con una contraseña conocida por todos los que nosotros queremos que la sepan) desde la cual no se podría saltar a otro sitio sin los permisos adecuados. Estas carpetas públicas funcionarían como servidores FTP donde los usuarios podrían dejar los ficheros y documentos que quisieran, así como descargar aquellos a los que se les hubiera otorgado permiso.

El disco IP también tendría una zona segura, usando los estándares de protección más comunes y de mayor eficacia para evitar posibles intrusiones de personas extrañas. Se podría definir como zona segura todo el disco IP o únicamente unas determinadas zonas (las que no son carpetas públicas) y esto tendría diferente coste. Es decir, sería el usuario el que, durante el proceso de construcción de su disco IP, definiría si empieza partiendo de un disco IP completamente público al que se le añaden unas zonas seguras (lo cual tendría un precio), o bien empezaría partiendo de un disco IP completamente privado al que se le definen unas zonas públicas (lo cual tendría otro precio). Y si el usuario lo considera conveniente (pero sólo si al usuario le parece correcto), se podría guardar aquí información confidencial del tipo de contraseñas de bancos, listas de claves de programas, nombres de usuario y contraseñas de determinados sitios, etc.)

Administración de cuentas privadas: Por supuesto, el disco IP tiene un gestor de cuentas administrativas, enlazadas con las dos agendas (correo y móvil) donde el dueño del disco IP puede crear, modificar y borrar cuentas de usuario, definiendo quiénes pueden acceder a las carpetas privadas y quiénes pueden acceder a las carpetas públicas. En definitiva un gestor de usuarios con nombre y contraseña que permitiera definir el acceso de los usuarios, sus permisos de lectura y escritura, etc.

Este gestor (u otro similar) debería permitir definir cuáles son las carpetas privadas (zonas seguras) y cuáles las carpetas públicas, así como definir los permisos de cada usuario en esas zonas. Por supuesto, se podrían crear grupos de usuarios con unas determinadas características de acceso, así como grupos de carpetas que compartieran algunas opciones.

Blogs: El disco IP tendría las características necesarias para poder crear en la carpeta que queramos tanto páginas personales como blogs, a elección del usuario. En cada caso habría las herramientas necesarias. Por ejemplo, si es un blog habría búsqueda a través de categorías, trackballs, enlaces permanentes, análisis de RSS, plantillas que sirvieran como mode-

los, análisis de estadísticas, y, en definitiva, todas las herramientas que permiten construir un blog en condiciones.

Copia de seguridad (backup): Por un módico precio, la empresa que ofrece nuestro disco IP también venderá la posibilidad de hacer copias de seguridad de parte o todos los datos del disco IP con una determinada frecuencia. Esto nos daría una gran tranquilidad, pues tendríamos copia de seguridad de nuestros mensajes de correo, de nuestras páginas favoritas, de nuestros principales documentos, de nuestras contraseñas de banco, de los móviles de nuestra agenda, de las claves de nuestros programas, de todo aquello que hemos decidido guardar en las carpetas privadas, etc.

Herramientas de comunidad (multigrupo): Por supuesto, el disco IP admitirá ser un “servidor con múltiples amos”, es decir, tener varios dueños del disco IP, convirtiéndose en la herramienta de colaboración perfecta, con capacidad para compartir documentos, ficheros, direcciones, entradas de correo y móvil, etc. Por ejemplo, un conjunto de varias personas adictas a un determinado juego, podría adquirir ese juego en torno al cual pivota la comunidad, instalarlo en una carpeta pública en modo multijugador, abrir cuentas según el número de usuarios del disco IP, alquilar una cantidad de ancho de banda y vender tanto el servicio de multijugador como todas las utilidades que lo rodean (carpetas privadas, cuentas de correo, acceso a Internet, visores del juego, etc.). De esta forma, se tendría un servidor de juegos perfecto, al servicio de la comunidad. O podría ser un club de fans dedicado a un determinado personaje con biografía, fotos, chats, foros con cotilleos, etc.

Del disco IP al Ordenador IP

Puede alguien pensar que estoy un poco loco y que soy muy tonto ya que, ahora mismo, las cuentas de correo GMail de Google ofrecen 2,5 GB gratuitos y existen utilidades que permiten configurarlas como unidades de disco independientes que aparecen en Mi PC de Windows. Es decir, que ya existe espacio en Internet, y gratuito. Pero la realidad es que Google ha cortado ese servicio porque no coincide con su modelo de negocio, basado en la publicidad, y ya no funcionan los programas que convierten las cuentas de correo Google en unidades de disco. El negocio de Google no es repartir almacenamiento entre la gente, sino que la gente tenga un almacenamiento contextualizado donde Google pueda vender sus famosos AdSense (enlaces de publicidad contextuales según el

texto en el que se inscriben y que nos redirigen a las páginas de determinados anunciantes de forma directa). Además, independientemente de la posibilidad de convertir las cuentas de correo Google en discos de almacenamiento, no es lo mismo una unidad que guarda los ficheros como si fueran mensajes de correo que todas las características que hemos descrito para el disco IP, pues en el caso del disco IP están diseñadas especialmente para el disco IP y no para una cuenta de correo. En definitiva, no tienen nada que ver las cuentas de correo Google con el disco IP.

En realidad, aunque hasta hora he hablado de un disco IP partiendo de un disco duro y la escasez de almacenamiento, lo que estoy viendo es un futuro de Internet basado en un **ordenador IP**. Si extendemos el concepto de los visores multiformato anteriormente comentado, debería ser posible, pagando un precio no muy elevado, adquirir licencias de los programas para que no sólo se pudieran visualizar los ficheros del disco IP, sino para que también fuera posible crearlos y modificarlos en el propio disco. Es decir, no tendríamos únicamente nuestros datos en el disco IP para que exista un visor que sepa interpretarlos y leerlos, sino también las aplicaciones que gestionan dichos datos, y las claves y licencias que permiten instalarlos en el disco duro, con lo cual el disco IP pasaría de disco a ordenador, pasaría de disco IP a **ordenador IP**. El PC de nuestra mesa se convertiría en un conjunto de monitor, teclado, ratón y acceso a Internet; nada más (como mucho, una cámara web). Todo el resto estaría en Internet, a nuestra disposición cuando quisiéramos y desde donde quisiéramos. El nuevo ordenador IP sería un disco IP con la característica de almacenamiento de programas, con una zona segura donde el usuario podría guardar los programas que fuera adquiriendo con sus correspondientes claves y contraseñas, etc.etc.

¿Nos permite ver esto el futuro de Internet? Sí, con mucha más claridad. Y podemos poner un ejemplo. Se podría pensar que una de las características del futuro de Internet sería la importancia de asociar al disco IP un dominio de nuestra propiedad (por ejemplo, yraolagoitia.com), de forma que fuera más fácil para los usuarios externos acceder a diversos servicios incluidos dentro del disco IP usando ese nombre de dominio que cualquier otra cosa. Pero es al contrario, el disco IP, en base a la definición que hemos establecido arriba, tiene que ser fácilmente accesible con un nombre inteligible para los usuarios externos y esa es tarea del proveedor del disco IP, no tarea del usuario que ha contratado un disco IP (un ordenador IP). Es decir, no tendríamos que tener un dominio para crear un acceso inteligible a nuestro ser-

vidor FTP (para acceder a la carpeta pública donde hemos dejado ficheros que queremos que puedan descargarse determinados usuarios), no haría falta hablar de ftp.yraolagoitia.com, ni tampoco buscar direcciones IP fijas, ni pelearse con los DNS. Tendría que ser el proveedor del ordenador IP el que nos configurara una zona con un nombre claro (por ejemplo, jaimey.ficheros), igual que nos tendría que crear una carpeta pública con, por ejemplo, las fotos que quiero que vean los familiares de mis niños (jaimey.fotos).

Y esto se podría haber creado a nivel de la definición de las características del disco IP o a nivel de la definición del usuario que nos ha asignado el proveedor. En otras palabras, no necesito ser dueño de yraolagoitia.com, me basta con que el proveedor del disco IP me haya dejado opciones libres para llamar al FTP y al álbum de fotos (por poner un ejemplo) como me de la gana., Y quiero llamar al FTP con el nombre jaimey.ficheros. Y al álbum de fotos lo quiero llamar con el nombre (jaimey.fotos). Y como tengo casillas vacías donde puedo elegir los nombres que quiera para el FTP y el álbum de fotos, pues pongo los nombres que quiera.

O puede ser el caso de que el proveedor del ordenador IP haya decidido que el nombre de los servicios de FTP y álbum de fotos se heredan en base al nombre de usuario que elegí cuando compré el disco

IP (nombre que, por supuesto, puedo cambiar en cualquier momento). En ese momento elegí como nombre de usuarios jaimey. Por tanto, la carpeta pública que me sirve como ftp se llama jaimey.ficheros, porque está heredada de mi nombre de usuario. Y mi álbum de fotos se llama jaimey.fotos porque también se hereda de ese nombre base.

El paso del disco IP al Ordenador IP nos está dibujando el camino, el recorrido futuro de Internet. Por ejemplo, si el ordenador IP cumple las características que le hemos asignado, en el futuro de Internet no será necesario ni imprescindible tener un nombre de dominio en propiedad. Igualmente, el traspaso del disco IP al Ordenador IP nos indica que cada vez será menos importante el dueño de un programa de ordenador, pues los únicos dueños serán los proveedores y nosotros, como usuarios, pagaremos licencias de activación. Es decir, podemos ver que cada vez tendremos menos hardware en nuestra mesa y más software en Internet (el proveedor del Ordenador IP). Por tanto, Internet funcionará cada vez más como espacio de almacenamiento, sustituyendo a nuestras necesidades de tamaño de disco duro. Y dentro de 5 años, no nos asustaremos antes la revolución tecnológica que continuará y nos atreveremos a escribir otro artículo en la revista de ACTA y empezar diciendo “Como decíamos ayer...”.

Aumentar espacio libre del disco duro en Windows XP

Existen múltiples opciones donde Windows asume el papel de gestor del almacenamiento del disco duro, reservándose mucho espacio de las unidades de disco (quizá demasiado). Este recuadro intenta mostrarle algunas de esas prerrogativas que asume Windows, comentándole cómo puede hacer para rebajarlas y adecuarlas a sus verdaderas necesidades. Es importante que le eche un vistazo, pues por defecto la mayoría de la pérdida de espacio en disco duro está relacionada con la unidad C, que también suele ser la unidad que más espacio necesita. Recuerde que, como norma general, cuanto menos espacio en disco utilice un sistema operativo, mayor será la velocidad de dicho sistema operativo y de las aplicaciones que se ejecutan sobre él.

- **Fichero de paginación (*paging file*)**. Windows usa un *fichero de paginación* o *fichero de intercambio*, que le sirve como almacenamiento secundario cuando se ha utilizado toda la memoria RAM permitida y es necesario usar más (de ahí que también se le llame *memoria virtual*). Es decir, supongamos que Windows ejecuta una aplicación determinada, para lo cual utiliza la memoria RAM del sistema. Si la memoria RAM se acaba, entonces usa espacio del disco duro como si fuera memoria RAM. Por tanto, la memoria virtual de un programa es la suma de la memoria física (memoria RAM) utilizada por ese programa más la cantidad de disco duro que utiliza para su ejecución. Lógicamente, esto implica una disminución de la velocidad de la aplicación, pues es mucho más rápida la velocidad de la memoria RAM que la velocidad del disco duro (velocidad de la memoria de paginación). Por eso, siempre se intenta tener la máxima cantidad posible de memoria RAM y no usar nunca la memoria virtual, pues se nota mucho ese descenso de velocidad.

Por defecto, el tamaño máximo del fichero de paginación es de 4 MB (4.096 KB), que suelen estar asignados siempre a la unidad C:. En Windows XP es posible cambiar este espacio a otra unidad diferente a la unidad C: e, incluso, repartirlo entre diferentes unidades. Para gestionar la memoria virtual abra el menú *Inicio*, active la utilidad *Panel de control*, herramienta *Sistema*, ficha *Opciones avanzadas*, apartado *Rendimiento*, botón *Configuración*, luego otra ficha *Opciones avanzadas* y, por último, en el apartado *Memoria virtual*, pulse el botón *Cambiar*, que muestra una ventana desde la cual se gestiona toda la memoria virtual, tal como se puede ver en la figura 1. En ese apartado se puede, por cada unidad de disco duro, elegir entre tres opciones: la primera es definir el tamaño que usted quiera, lo que se denomina *Tamaño personalizado* (otorgando un tamaño máximo y un tamaño mínimo); la segunda es dejar que sea Windows quien asigne ese tamaño; y la tercera es no asignar ningún tamaño (es decir, asignar el tamaño 0), que corresponde a la opción *Sin archivo de paginación*.

Sin embargo, aquí hay que hacer varios matices. Aunque una unidad tenga un tamaño de 0 KB para su memoria virtual, no significa que no tenga memoria virtual, simplemente quiere decir que no está contribuyendo con nada de su espacio para la memoria virtual, pero que otras unidades sí que le ofrecen parte de su espacio. Es decir, si toda la memoria virtual está definida en la unidad C: y usted tiene, además, la unidad D: y la unidad E:, la memoria virtual de la unidad C: es válida para las aplicaciones instaladas y ejecutándose en cualquiera de las tres unidades (C:, D: y E:, no sólo las aplicaciones de la unidad C:). Otro matiz importante es que resulta preferible que la memoria virtual esté en una única unidad de disco duro que repartida en varias, pues de esta forma funcionará mejor. Por tanto el ejemplo de la figura 1 es un buen ejemplo, ya que elige una unidad (en este caso la unidad F:) y crea toda la memoria virtual sobre esa unidad.

¿Cuál es el tamaño recomendable para la memoria virtual? Depende mucho de la cantidad de memoria instalada y del número de unidades de disco de su PC. Si tiene mucha memoria RAM (en el ejemplo de la figura 1 se tienen instalados 2 GB de memoria RAM), puede usar el tamaño máximo de 4.096 KB, preferiblemente sobre una unidad; es decir, asigne 4.096 KB a una unidad y 0 al resto. Podrá ver dónde está situada la memoria virtual porque al realizar una desfragmentación sobre las unidades de disco con las herramientas de Windows, las partes correspondientes al fichero de paginación aparecen en verde, bajo el nombre de "Bloques no movibles".

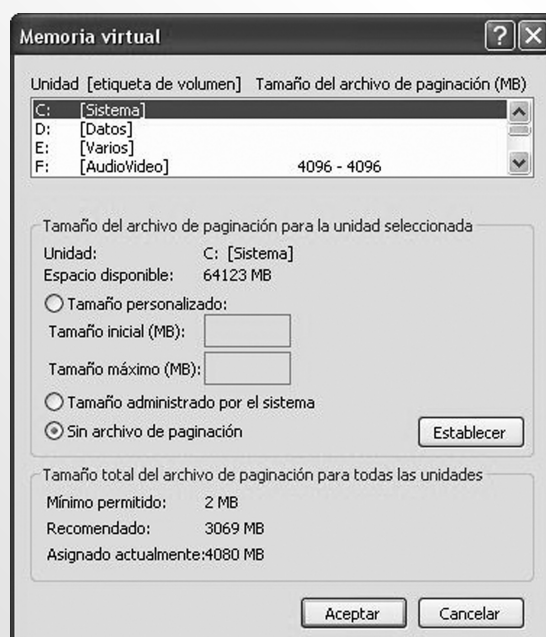


Figura 1. La memoria virtual de un PC, que en este caso ocupa únicamente una unidad de disco duro (F:) y no está dividida entre varios.

- **Puntos de restauración.** Windows XP va creando cada cierto tiempo lo que se conoce como punto de restauración, que no es más que una copia en el disco duro de la situación exacta del ordenador en un momento determinado. El usuario puede crear un punto de restauración y debe hacerlo con relativa frecuencia, sobre todo si no realiza copias de seguridad con mucha asiduidad. Una vez creado un punto de restauración, siempre es posible regresar al estado exacto de ese punto de restauración, es decir, regresar a una situación anterior a la de ese momento, por ejemplo, cuando tenga problemas después de instalar un programa, si se ha tocado el registro o se han instalado o desinstalados programas.

Como hemos dicho, el punto de restauración es una copia en el disco duro, por tanto, el tamaño del disco duro asignado a los puntos de restauración determina cuántos de estos puntos pueden existir y, más importante, cuánto puede caber en ellos. No es interesante dejar este valor a 0, puesto que no existiría ningún punto de restauración, pero tampoco es bueno definir un valor muy elevado que permita restaurar muchos puntos que luego no utilice. No existe un tamaño fijo para cada punto de restauración, sino que depende de cada sistema y cada configuración. Ahora bien, hay que actuar con un poco de lógica. Por ejemplo, si tiene un máximo de 1 MB asignado para los puntos de restauración y crea un punto de restauración después de haber realizado cambios en el registro por un tamaño de 1,5 MB, por mucho que intente volver con su punto de restauración a la situación anterior, no podrá recuperar el registro porque no existirá espacio donde guardar la configuración anterior. Por tanto, en este apartado puede conseguir espacio libre para el disco duro, pero sólo si no utiliza con frecuencia los puntos de restauración. En caso contrario, si la herramienta de puntos de restauración es muy importante para usted, ha de ser generoso y dejar el suficiente espacio libre en el disco duro.

Lo mejor es conocer cuál es la situación actual y actuar en consecuencia. Para ello, abra el menú contextual de *Mi PC* con el botón contrario del ratón, elija *Propiedades* y luego la ficha *Restaurar sistema* (ver figura 2). Esta pantalla permite realizar la configuración de los puntos de restauración. Lo primero es señalar que aquí sí hay diferencia según la unidad de disco, y lo que se asigna a una unidad no se puede usar en otra diferente; es decir, puede ocurrir que para guardar un determinado punto de restauración falte espacio en una unidad y sobre espacio en el resto de unidades, espacio que no se podrá usar. Lógicamente, resulta mucho mejor establecer mayor cantidad en la unidad C:, pues es la unidad donde se producen más cambios cuando se instala un programa o se modifica el registro. El tamaño dedicado a cada unidad se determina como un porcentaje del espacio en disco de cada unidad. En mi caso, por ejemplo, que tengo bastante espacio (500 GB dividido en 4 unidades), he asignado un 4% a la unidad C y un 1% a las unidades D:, E: y F:.

Y si bien es interesante tener el espacio suficiente para poder realizar puntos de restauración, tenga cuidado con estos valores porque, por defecto, Windows reserva entre un 7% y un 12% del espacio de la unidad, lo cual resulta un valor bastante alto, sobre todo si no utiliza nunca los puntos de restauración, que es lo que suele ocurrir.

Para crear un punto de restauración, abra el menú *Inicio*, opción *Ayuda y soporte técnico*, y dentro del apartado *Elegir una tarea*, seleccione la utilidad *Deshacer los cambios realizados en su equipo*

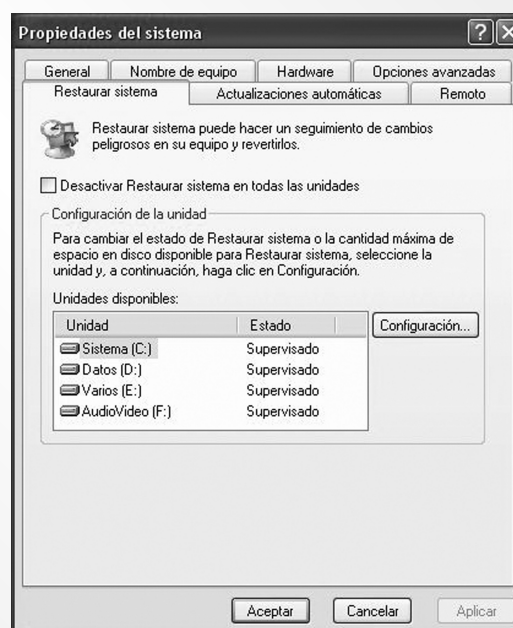


Figura 2. Ejemplo de una pantalla desde la cual se controla el tamaño y la configuración de los puntos de restauración.

con *Restaurar sistema*. Luego, active el botón *Crear punto de restauración* y elija el botón *Siguiente*. Finalmente, escriba una breve descripción que le sirva para identificar ese punto de restauración y poder regresar en cualquier momento. No es necesario que escriba fecha y hora, pues se añaden automáticamente.

En el caso de que desee regresar al estado definido por un determinado punto de restauración, abra el menú *Inicio*, opción *Ayuda y soporte técnico* y, dentro del apartado *Elegir una tarea*, seleccione la utilidad *Deshacer los cambios realizados en su equipo con Restaurar sistema*. Luego, active el botón *Restaurar mi equipo a un estado anterior* e, inmediatamente, aparecerá una pantalla como la de la figura 3, que muestra un calendario para que pueda elegir, a la izquierda, el día en el que se hizo el punto de restauración que quiere restaurar y, al seleccionar dicho punto, en la parte derecha, podrá ver la hora para seleccionar el punto de restauración exacto que quiere devolver al sistema.

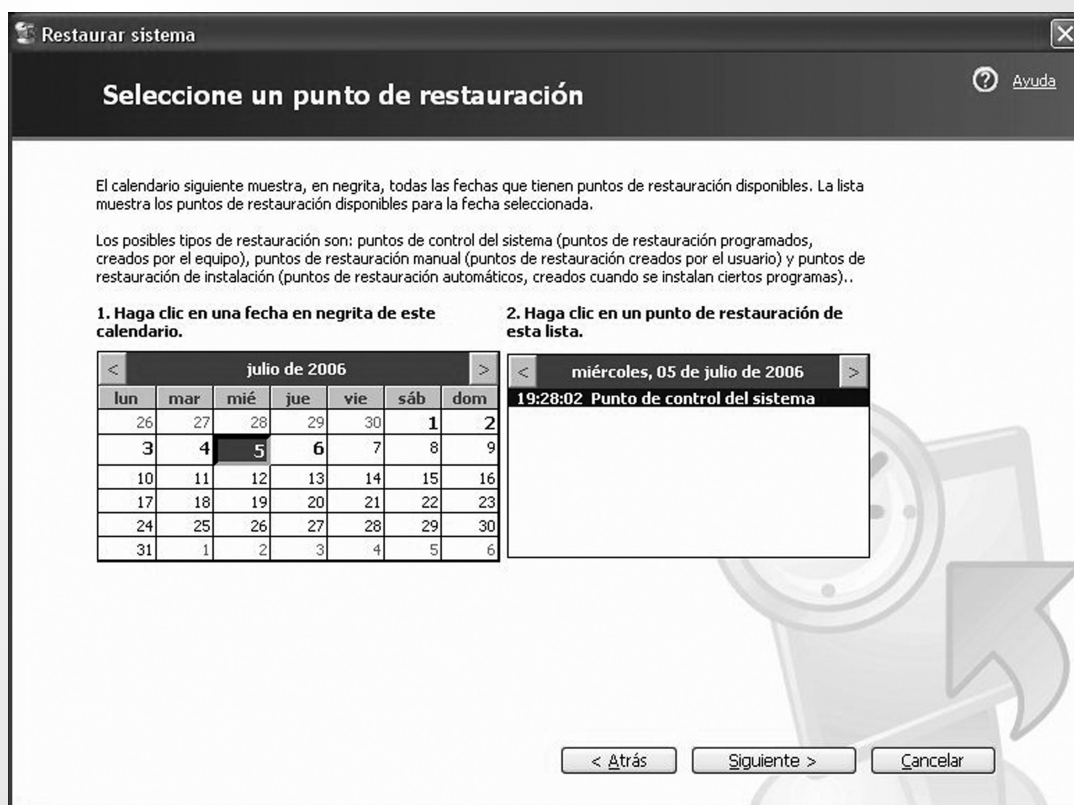


Figura 3. Esta pantalla muestra el calendario desde el cual seleccionamos un punto de restauración a cuyo estado queremos volver, ya fuera creado automáticamente por el sistema o creado por nosotros. En la parte izquierda se ven los días y en la parte derecha aparecen los puntos posibles que puede elegir, indicando su hora exacta.

- **Papelera de reciclaje.** La *Papelera de reciclaje*, que parece tan inocente, coge el ¡10%! del espacio total de cada unidad de disco duro, lo cual resulta mucho o poco dependiendo del uso que haga usted de la *Papelera*. Si suele borrar la *Papelera* prácticamente sin mirar (como es mi caso), entonces tendría que bajar este tamaño (y bastante), lo cual le ahorrará una cantidad importante de espacio en disco. Pero si se confunde con frecuencia con los ficheros eliminados y usa bastante la *Papelera* como un seguro de vida, entonces debería dejar el tamaño predefinido o, incluso, aumentarlo.

Yo, particularmente, no utilizo casi nada la *Papelera*, por tanto (y aunque no me falta espacio) intento minimizar su tamaño. Este tamaño se gestiona situándose en el icono de la *Papelera*, abriendo el menú contextual con el botón contrario del ratón y seleccionando el comando *Propiedades* (ver figu-

ra 4), que al activarse muestra la ficha *General*. El tamaño se puede definir de dos formas, ambas en la ficha *General*: o bien como un porcentaje que se aplica uniformemente a todas las unidades de disco (el mismo porcentaje para todas), que corresponde a la opción *Utilizar una misma configuración para todas las unidades*; o bien un tamaño diferente para cada unidad de disco, en cuyo caso hay que seleccionar en la ficha *General* la opción *Configurar unidades independientemente*, y luego, ir ficha a ficha (unidad a unidad) seleccionando el tamaño que se quiere para cada unidad.

- **Bonito o rápido.** Finalmente, aunque no está tan relacionado con disminuir el tamaño del disco duro, existe una elección que ha de tomar cada usuario: un escritorio, unos iconos, unas ventanas que sean bonitas o un escritorio, unos iconos, unas ventanas que sean rápidas. Según la opción elegida se usará más o menos espacio de disco duro, trabajará más o menos la tarjeta gráfica y, en definitiva, tendrá un Windows diferente: si es más bonito, será más lento, pero si no es tan bonito, será más rápido. Aquí es importante saber qué se entiende por bonito. Por ejemplo, se considera bonito que al mover una ventana se desplace su contenido dentro de la ventana, aspecto que a mí no me parece bonito ni feo, simplemente me da un poco igual, pero consume recursos gráficos. Esta opción se ha de elegir abriendo el menú contextual de *MI PC* con el botón secundario del ratón, luego eligiendo el comando *Propiedades*, ficha *Opciones avanzadas*, sección *Rendimiento* y botón *Configuración*. Aparece una ventana que muestra la ficha *Efectos visuales* (tal como se ve en la figura 5). Aquí puede elegir entre las dos opciones anteriormente comentadas: bonito (*Ajustar para obtener la mejor apariencia*) o rápido (*Ajustar para obtener el mejor rendimiento*), aunque también puede seleccionar cada una las opciones de forma individual (botón *Personalizar*) o dejar que sea el propio sistema operativo el que elija cada opción (*Dejar a Windows elegir la configuración adecuada*).

- **Herramientas de gestión de discos de Windows XP.** El propio Windows XP incorpora una herramienta gráfica para la mayoría de lo relacionado con la gestión de discos duros (crear y modificar particiones, cambiar el tamaño de una unidad, coger trozos de una unidad para pasárselos a otra, establecer cuál es la unidad activa, cambiar la letra de unidad, etc. Para activarla, abra el menú *Inicio*, seleccione *Panel de control*, utilidad *Herramientas administrativas*, comando *Administración de equipos* y, dentro del menú *Almacenamiento*, haga doble clic sobre la opción *Administración de discos*. Aparecerá una ventana como la figura 6, donde puede hacer muchas de las tareas comentadas sobre particiones, discos, letras de unidades, etc. La herramienta resuelve en la mayoría de los casos, pero no es demasiado potente. En la columna *Estado* de cada disco duro (véase figura 6) no sólo se

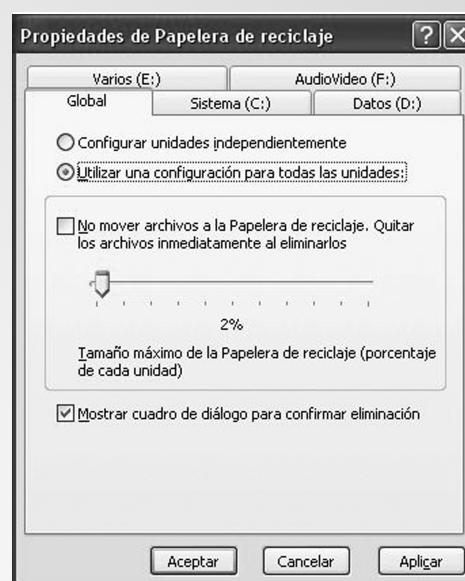


Figura 4. La Papelera de Reciclaje se reserva para sí misma un 10% del espacio de cada unidad de disco, lo cual significa una cantidad respetable.

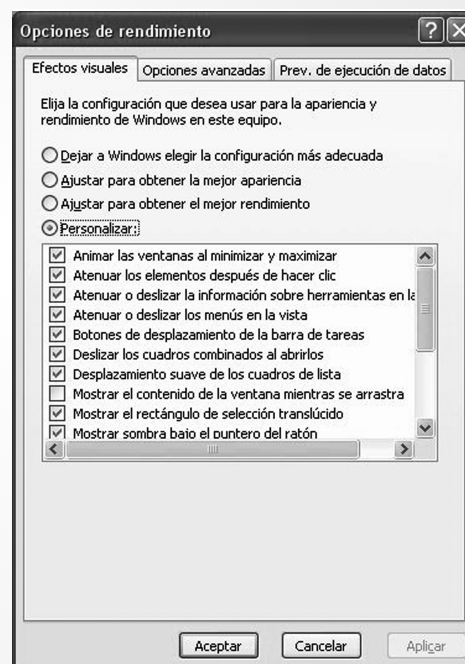


Figura 5. La ficha *Efectos visuales* nos permite elegir entre unas opciones gráficas “bonitas” o unas “rápidas”.

indica el estado correcto o incorrecto del disco duro, sino que entre paréntesis ofrece más información. Por ejemplo, en la configuración de la figura 6, la unidad C: tiene al final del Estado la coletilla (Sistema) para indicar que contiene los archivos del sistema, la unidad F: tiene (Archivo de paginación) para indicar que es la unidad de disco duro que guarda el archivo de paginación que sirve como memoria virtual y la unidad O: acaba con (Activo), pues se trata de una unidad extraíble que está activada.

Para acciones más potentes, Windows XP incorpora una herramienta a nivel de comandos, similar a los antiguos comandos de MS-DOS. Esta herramienta se puede activar abriendo una ventana DOS (es decir, ejecutando la ventana Símbolo del sistema) y en el indicador que aparece escribiendo DISKPART. Al escribir esta orden entra en un modo especial donde la orden ? le mostrará todos los comandos de gestión de unidades de disco que existen en el modo Diskpart (véase figura 7)

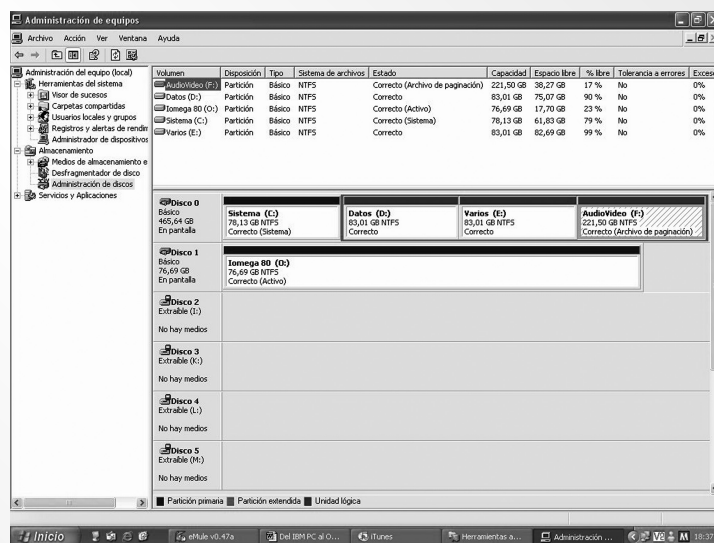


Figura 6. La herramienta gráfica que incluye Windows XP para la gestión de discos duros, Administración de discos, no resulta tan potente como otras aplicaciones comerciales, tipo Partition Magic.

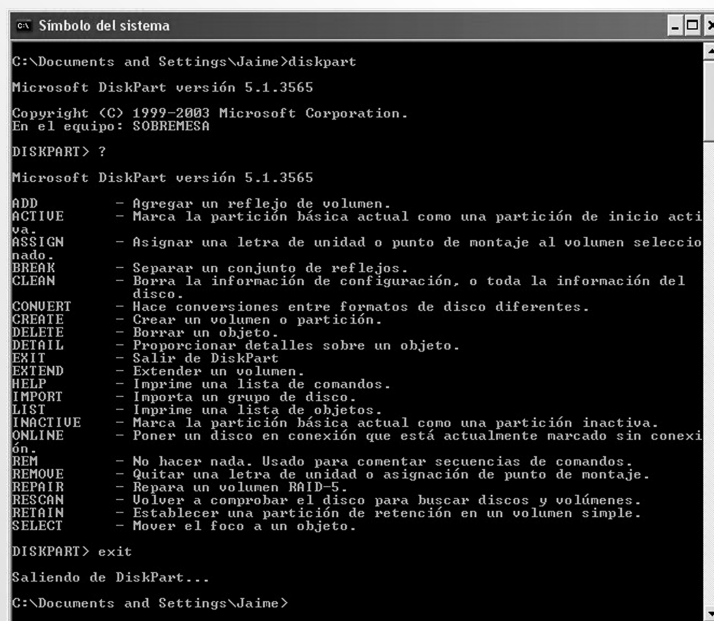


Figura 7. Esta ventana del MS-DOS muestra todas las opciones del comando DISKPART de Windows XP, una herramienta muy potente para la gestión de las unidades de disco.