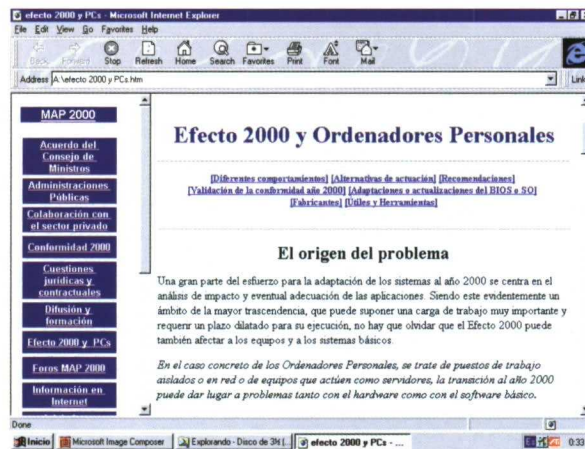


CONSECUENCIAS DEL 'EFECTO 2000'

Todas las cifras 'redondas' producen una cierta inquietud en una parte de la Sociedad, como los eclipses, o ciertos fenómenos naturales que no podemos controlar. Poco le preocupa a la naturaleza el cambio de fechas en un calendario establecido arbitrariamente por el hombre. Sin embargo, la Sociedad más tecnificada, que automatiza sus

procesos contabilizando el tiempo con esta referencia arbitraria, puede sufrir molestias si no toma las precauciones adecuadas. Esto es lo que puede suceder en algunos sistemas informáticos y en los ordenadores, lo cual se ha definido como 'efecto 2000', porque será precisamente en este año cuando sean más visibles sus consecuencias.

En España, en general, y en nuestro sector de la maquinaria agrícola, la informatización está comparativamente atrasada con relación a lo que se puede encontrar en los EE UU o en otros países de Europa. Los ordenadores más modernos, adquiridos recientemente, ya están preparados para pasar del 1999 al 2000 sin problemas para el usuario. Pero conviene conocer lo que nos puede

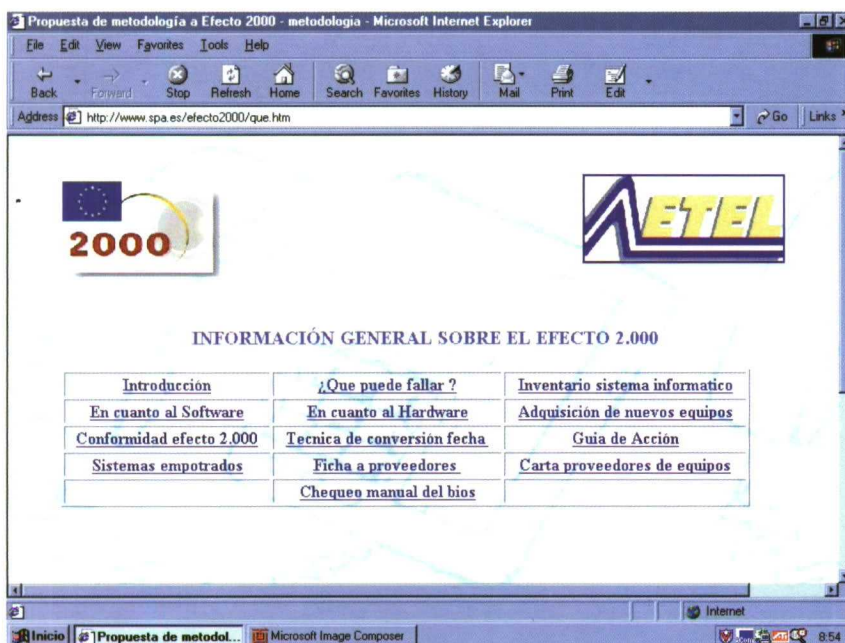


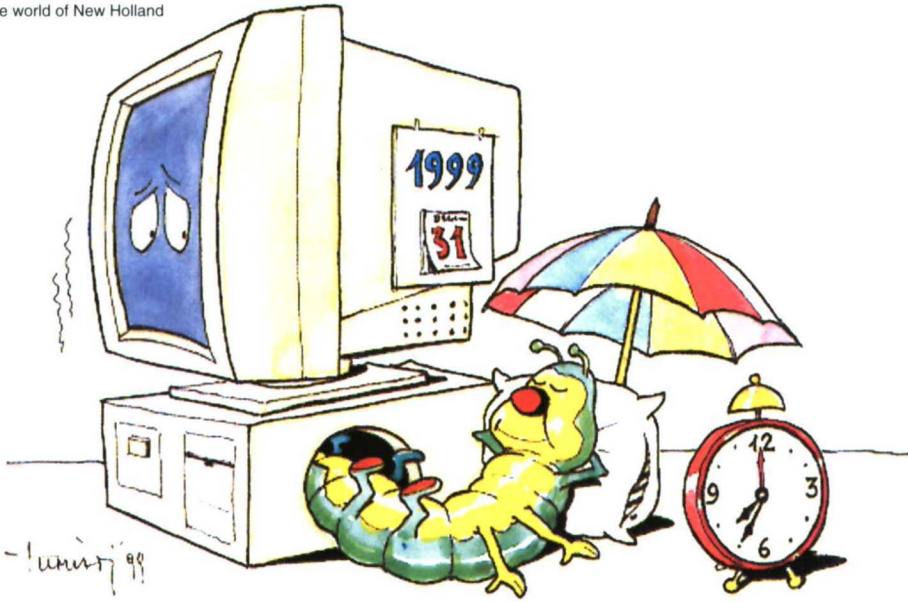
sucedir, sobre todo si se utilizan programas de contabilidad, facturación, control de almacenes, etc., que actúan de manera automatizada, considerando el tiempo transcurrido desde una determinada operación.

EL ORIGEN DEL PROBLEMA

En los años 60, debido a la escasa memoria de que disponían los ordenadores, cualquier medida que supusiera un ahorro de la misma se ponía en práctica. Por este motivo, los programas se codificaban usando formatos de fecha que utilizaban sólo los dos últimos dígitos para representar el año. Aunque ahora tenga graves consecuencias, esta decisión no fue un error ni fue tomada a la ligera. En su momento significó un importantísimo ahorro económico, muy superior incluso a lo que ahora se está invirtiendo para solucionarlo.

El problema del 'bug' del milenio surge porque tanto el año 1900 como el 2000 coinciden en su formato de dos cifras (00) y los ordenadores afectados por este error al llegar el 1 de enero del 2000 creerán





Belén Barcala
Ing. Agrónomo



que se encuentran en el 1 de enero de 1900.

Un breve ejemplo nos permitirá ver de forma más clara los efectos que producirá el temido año 2000: Imagi-

siesto (es divisible entre 4, 100 y 400) y que se han realizado muchos programas informáticos sin tener en cuenta esta premisa. Surge así un nuevo error: el mes de febrero cuenta con 29 días en los años bisiestos como el 2000 frente a los 28 días que tiene generalmente.

La evolución que han experimentado los ordenadores hace que la memoria ya no sea un recurso escaso y los equipos fabricados en los últimos años ya no se rigen por formatos de

fechas de dos cifras y por lo tanto los problemas del año 2000 están solventados.

■ LOS AFECTADOS

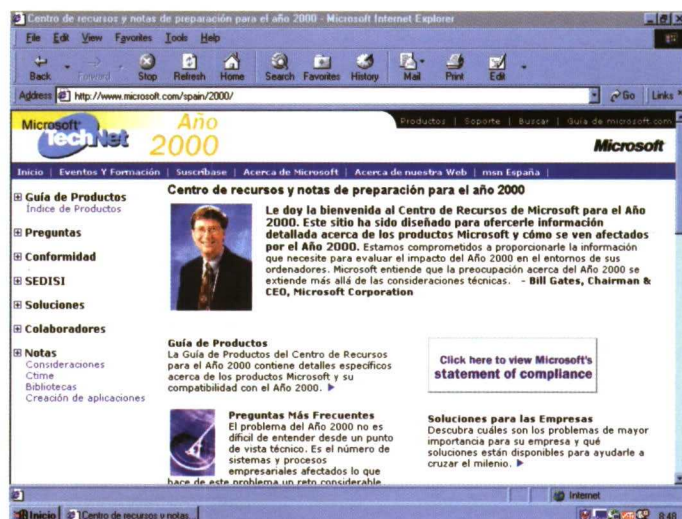
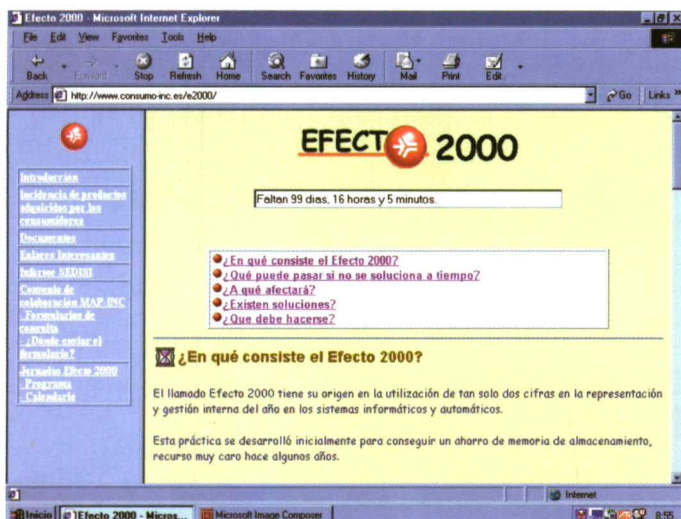
Los principales afectados por el año 2000 serán las grandes empresas. Si una empresa está certificada como Y2KF Ready esto quiere decir que otra compañía autorizada a tal fin ha comprobado que tanto el *software* como el *hardware* de la misma no producirán ningún error al entrar en el 2000.



nemos que en el año 1995 hemos solicitado un crédito hipotecario para comprar un tractor. En los años siguientes deberemos desembolsar una determinada cantidad de dinero para abonar la letra del crédito. Pero al llegar el 1 de enero del 2000, el 'efecto 2000' se produce y nuestra deuda con el banco quedará anulada ya que el ordenador pensará que nos encontramos en 1900, fecha en la que aún no habíamos solicitado ningún servicio de nuestro banco. Desde luego, el banco se preocupará de que esto no suceda.

A esta circunstancia hay que añadir el hecho de que el año 2000 es bi-





Pero los ordenadores no son las únicas máquinas que cuentan en su estructura con dispositivos electrónicos que funcionan basándose en fechas. Aparatos como relojes, vídeos, teléfonos móviles o incluso ascensores incluyen en su diseño dispositivos electrónicos que utilizan fechas y, por lo tanto, también pueden sufrir los efectos del 2000 que se traducirá en un comportamiento incorrecto de los mismos.

Nosotros, como usuarios particulares y antes de alarmarnos innecesariamente por el 'efecto 2000', debemos pensar en el uso habitual que hacemos de nuestro ordenador. Si éste no implica el manejo de fechas, por ejemplo visitar páginas de Internet o hacer uso del correo electrónico (en este último caso el año de emisión del mensaje será 1900 -'efecto 2000'- y para el receptor del mismo este puede pasar desapercibido ya que todos los

fechados en 1999 aparecerán primero en la lista de recibidos) no tenemos por qué preocuparnos. También conviene recordar que los programas con licencia de uso limitada caducarán, pero este no es un problema grave.

Si, por el contrario, constantemente estamos efectuando operaciones con fechas es aconsejable informarse sobre el año 2000.

■ LOS PUNTOS DÉBILES

El 'efecto 2000' ataca al PC a diferentes niveles. Éstos son: *hardware*, sistema operativo, *software*, datos y datos compartidos. Los tres últimos aspectos que hemos citado están muy ligados.

HARDWARE

Los encargados en primer término de almacenar las fechas son el llama-

do Reloj de Tiempo Real (RTC) y la memoria no volátil (CMOS). El RTC se encuentra en la placa base del sistema y guarda la fecha en un formato de dos dígitos (dd/mm/aa), por ejemplo 10/10/99. La fecha en el RTC se mantiene constantemente actualizada gracias a una pila colocada a fin de que, a pesar de que apaguemos el ordenador, nuestro equipo siga sabiendo qué hora es.

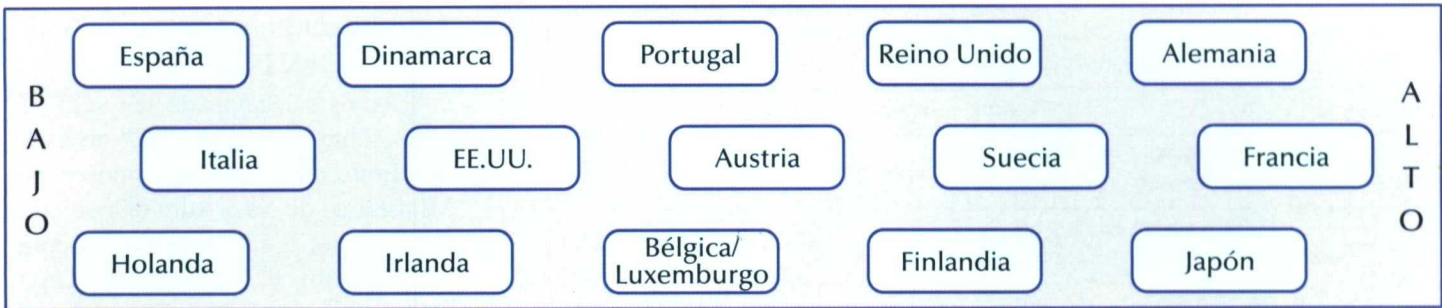
En la CMOS está almacenado el número 19, es decir, las cifras que constituyen la parte inicial del año.

Si combinamos la información guardada en el RTC y en la CMOS obtendremos la fecha del día en que nos encontramos. (por ejemplo 10/10/1999). El responsable de que esto ocurra es el BIOS (Sistema básico de entrada/salida). Al encender nuestro equipo el BIOS actúa encargándose de este proceso de unión.

	MS-DOS (ÓRDENES TIME Y DATE) WINDOWS (PANEL DE CONTROL)	PRUEBA SUPERADA SI:
1.ª Prueba	FECHA: 31/12/1999 HORA: 23:59 APAGAR ORDENADOR ESPERAR CAMBIO DE AÑO ENCENDER ORDENADOR	FECHA: 01/01/2000 (CAMBIO DE SIGLO CORRECTO)
2.ª Prueba	FECHA: 01/01/2000 APAGAR ORDENADOR ENCENDER ORDENADOR	FECHA: 01/01/2000 (MANTIENE LA FECHA A PARTIR DEL 1 DE ENERO DEL 2000)

Resultados	1.ª PRUEBA	2.ª PRUEBA	EFECTO 2000
	SUPERADA	SUPERADA	NO SE PRODUCEN PROBLEMAS POR EL EFECTO 2000
	FALLA	SUPERADA	CAMBIAR LA FECHA DE FORMA MANUAL EL 01/01/2000
	FALLA	FALLA	TOMAR MEDIDAS CONTRA EL EFECTO 2000

EL NIVEL DE RIESGO DEL EFECTO 2000



Fuente: GartnerGroup

El BIOS es un programa que sirve de enlace entre el *software* y el *hardware* de los equipos. El reloj del sistema operativo sabe la fecha gracias a él. A su vez el sistema operativo le indicará a las aplicaciones en que fecha nos encontramos.

De todo lo expuesto se deduce que el problema derivado del BIOS es que la fecha que éste lee del conjunto RTC-CMOS será incorrecta en el 2000: el BIOS pasará al sistema operativo el año 1900.

de WINDOWS (panel de control). En el cuadro siguiente se resumen estas pruebas. Previamente es aconsejable hacer una copia de los datos para evitar posibles pérdidas.

También existen programas de carácter gratuito que realizan estas com-

podemos descargar de forma gratuita del sitio *web* del fabricante. Podemos saber de qué tipo es nuestra BIOS consultando el manual de la placa base o bien fijándonos en la pantalla del ordenador al encender el equipo. En último término podemos acudir al establecimiento donde adquirimos el equipo.

“ Si sólo usamos el ordenador en trabajos que no implican el manejo de fechas, no debemos preocuparnos ”



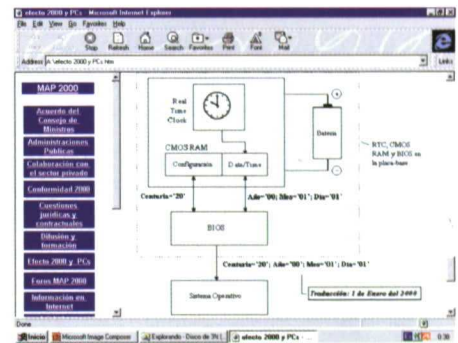
Los ordenadores fabricados en los últimos años, como los Pentium, suelen tener corregido el problema del BIOS pero no ocurre lo mismo en equipos 386 ó 486 en los que debemos primero comprobar si están afectados por el 2000 y segundo, si es así, corregirlo.

Las comprobaciones a realizar son de tipo manual y muy sencillas. Para efectuarlas debemos acceder al reloj del ordenador, bien desde MS DOS (órdenes TIME y DATE) o bien des-

probaciones, como por ejemplo el 'Test-2000' o 'Express 2000'.

Si el BIOS no está preparado para superar el 'efecto 2000' existen diferentes medidas que podemos seguir:

1. Si se puede reescribir sobre la BIOS (BIOS tipo Flash), la mejor solución es actualizar la misma mediante un parche (programa) que



Si no es posible la solución anterior, debemos optar por una de las siguientes:

2. Reemplazar la BIOS. En muchas ocasiones las placas bases sólo funcionan con una determinada BIOS lo que obliga a la sustitución de la totalidad de la placa base.
3. Una solución que requiere una inversión menor que la anterior es la colocación de una tarjeta con reloj propio.
4. Existe una última solución basada en el uso de software y consiste en cargar en memoria (en el fichero AUTOEXEC.BAT) un programa capaz de tomar la fecha incorrecta de la BIOS y transformarla al formato correcto. Esta solución es barata pero presenta algunos inconvenientes como por ejemplo el consumo de memoria ya que el programa debe permanecer instalado para siempre en el ordenador. Algunos ejemplos de estos programas son: 'Norton 2000' o 'Y2KPC Pro'.

SISTEMA OPERATIVO	PROBLEMAS PLANTEADOS
WINDOWS 95	<ul style="list-style-type: none"> - SÓLO PLANTEA PROBLEMAS EN ALGUNOS FICHEROS COMO POR EJEMPLO Command.com. - EXISTE UN PARCHÉ EN LA PÁGINA DE MICROSOFT (http://www.microsoft.com)
WINDOWS 98	NO PLANTEA PROBLEMAS

ORGANISMO	DIRECCIÓN: http://
MINISTERIO DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	www.map.es/a2000
AENOR	www.aenor.es/ef2000.htm
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE EMPRESAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	www.sedisi.es/f2000.thm
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DE TELECOMUNICACIONES	www.spa.es/efecto2000/que.htm
INSTITUTO NACIONAL DE CONSUMO	www.consumo-inc.es/e2000
FORO Y2K DE AMÉRICA DEL SUR	www.foroy2kamericadelsur.org
DIRECTORIO EN YAHOO! ESPAÑA	www.yahoo.es/Internet_y_ordenadores/Problema_del_ano_2000/
MICROSOFT	www.microsoft.com/Spain/2000

SISTEMA OPERATIVO

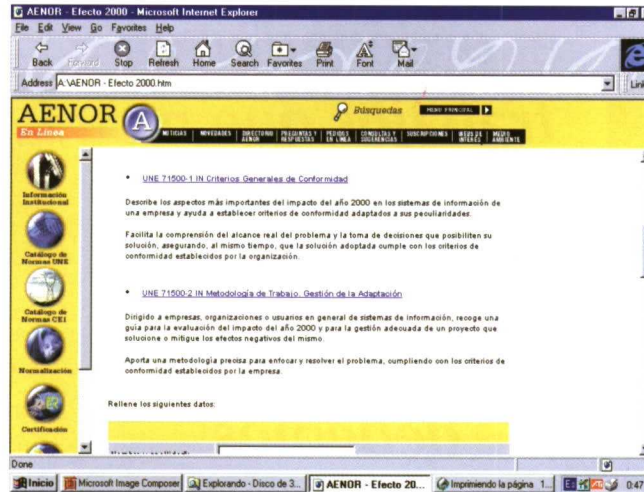
El sistema operativo es un programa muy especial encargado de gestionar el funcionamiento del ordenador. Es el que recibe nuestras órdenes y se encarga de que nuestros programas de aplicación puedan ejecutarse. El sistema operativo toma la fecha del BIOS o del conjunto RTC-CMOS y es el encargado de indicar a su vez la fecha tanto a las aplicaciones como al *hardware*. Por lo tanto, si el sistema operativo no interpreta la fecha correctamente se producen nuevos errores.

SOFTWARE Y DATOS

En cuanto a los programas que tenemos instalados en nuestro ordenador podemos comprobar si superan el 'efecto 2000' con tan sólo adelantar la fecha hasta el próximo año y ver qué sucede. No hace falta decir que antes de efectuar cualquier comprobación se debe hacer una copia de seguridad de los datos. Si existen problemas podemos solucionarlos bajando un parche (programa) del sitio *web*

del fabricante del producto o bien consultar la documentación del programa.

Si tenemos bases de datos de alguna antigüedad que incluyan fechas es



posible que éstas estén codificadas con sólo dos dígitos. En ese caso, al usar esos datos después del año 2000 se producirían todos los problemas de cálculo que hemos mencionado con anterioridad. Por ello es necesario hacer alguna adaptación, bien en el *software* que maneja los datos o incluso, si tal cosa fuera posible, en la propia base de datos.

INFORMACIÓN DEL 'EFECTO 2000' EN INTERNET

Hemos seleccionado tan sólo páginas sobre el 'efecto 2000' en español. Entre ellas recomendamos la del Ministerio de las Administraciones Públicas por la información tan completa que ofrece: Efecto 2000 y Ordenadores personales (Origen del problema, Recomendaciones, etc), Información sobre el efecto 2000 en Internet (amplia recopilación de direcciones de Internet que tratan este tema), Servicios, Productos y Herramientas (Relación de Compañías que ofrecen productos y servicios relacionados con este problema). También es interesante el informe elaborado por AENOR al respecto del tema tratado (Informe UNE 71500 'Los Sistemas de Información y el Problema del Cambio de Fecha en el Año 2000'). Éste consta de dos partes y son de acceso libre en la página de AENOR.

A MODO DE CONCLUSIÓN

Si únicamente usamos nuestro ordenador en trabajos que no implican el manejo de fechas como escribir un documento o acceder a Internet no debemos preocuparnos en absoluto por el 'efecto 2000'. En caso contrario tampoco debemos alarmarnos ya que existen numerosas formas de hacer frente al 'bug' del milenio. Pero esto no quiere decir que podamos quedarnos con los brazos cruzados. En caso necesario debemos tomar las medidas oportunas sin esperar un minuto más. El año 2000 está a punto de empezar y el calendario no perdona. 🔥

