



Recomendaciones sobre el efecto 2000

José Bobadilla

ITSEMAP Servicios Tecnológicos MAPFRE

El efecto 2000 ya se está manifestando en muchas empresas, y esto no ha hecho nada más que empezar. Este artículo trata de ofrecer una serie de recomendaciones técnicas para intentar evitar, o al menos minimizar, los efectos del cambio de milenio. En realidad es un resumen de parte del documento «Comportamiento de los sistemas informáticos ante la llegada del año 2000: el efecto 2000 y soluciones al mismo», que está disponible en la página web de MAPFRE RE en la dirección <http://www.mapfrere.com/2000>.

Los equipos informáticos se basan en procesadores, y éstos disponen de un microprograma en lenguaje máquina o **firmware** que se encuentra grabado en una memoria interna no borrrable (al apagar el ordenador), denominada BIOS, y que lleva una serie de rutinas de tratamiento de fechas. Estas rutinas pueden que no contemplen fechas superiores a 1999 y, por tanto, la BIOS hará que el procesador a partir del 31 de diciembre de 1999 no funcione, funcione mal o sencillamente asuma que está en 1900.

Es de destacar que no solamente hay BIOS en los procesadores; muchos componentes informáticos también pueden tener su propia BIOS que les haga funcionar de una manera específica (tarjetas controladoras de discos, módem, tarjetas de red, etc.)

Los pasos que hay que seguir en cuanto al **hardware** y **sistema operativo** son los siguientes:

1. Realizar un inventario de los ordenadores existentes. Recordemos que no todos los ordenadores tienen forma física de ordenador. De este inventario, la primera recomendación es que todo aquello que sea anterior a 1995 habrá que sustituirlo por equipos nuevos. Independientemente para cada equipo hay que ponerse en contacto con el suministrador con el objeto de pedirle un certificado de que el mismo cumple con el efecto 2000.

2. En cada uno de los equipos inventariados, primero en el «set-up» y después en el «sistema operativo» (si el equipo no tiene set-up, realizarlo únicamente en el sistema operativo):

a) Modificar la fecha verificando, primero, que soporta fechas superiores al 2000 (que deja escribirla en la opción fecha del set-up), y, a continuación, que el equipo «arranca» con la nueva fecha y funciona correctamente.

b) Modificar la fecha y hora en el set-up, poniendo 31-12-1999, hora 23,55, «arrancar» el equipo y esperar para ver si cambia la fecha y hora hasta 01-01-2000, 00,01, verificando que el cambio se ha realizado correctamente también en el set-up.

c) Modificar la fecha y hora en el set-up, poniendo 31-12-1999, hora 23,55, «apagar» el equipo, esperar y «arrancar», verificando que el cambio se ha realizado correctamente y el sistema al «arrancar» tiene como fecha y hora 01-01-2000, 00,01 o superior, también en el set-up.

d) Modificar la fecha verificando que acepta introducir 29-02-2000 (deja escribirla en la opción fecha del set-up), y a continuación que el equipo «arranca» con la nueva fecha y funciona correctamente.

e) Modificar la fecha y hora en el set-up, poniendo 28-02-2000, hora 23,55, «arrancar» el equipo y esperar hasta ver si cambia la fecha y hora hasta 29-02-2000, hora 00,01, verificando que el cambio se ha realizado correctamente también en el set-up.

f) Modificar la fecha y hora en el set-up, poniendo 28-02-2000, hora 23,55, «apagar» el equipo, esperar y «arrancar», verificando que el cambio se ha realizado correctamente y que el sistema al «arrancar» tiene como fecha y hora 29-02-2000, 00,01 o superior, también en el set-up.

3. Realizar un inventario de los componentes dependientes de cada



equipo y determinar si su comportamiento depende de la fecha, incidiendo especialmente en aquellos componentes que disponen de BIOS propia, ya que pueden tener set-up propio. Para ello, conocido el funcionamiento de cada componente en la fecha actual, se cambiará la fecha del equipo (set-up), se arrancará de nuevo y se verificará que el funcionamiento de cada uno de los componentes inventariados es exactamente igual al que tenía anteriormente.

4. Ante las incidencias obtenidas en las tareas anteriores y ante la relación de equipos y componentes cuyo comportamiento ha sido erróneo, se solicitará al fabricante o proveedor del equipo la sustitución de la BIOS. Si en algún caso se prevé que no se dispondrá de BIOS actualizada antes del 31-12-1999 y en función de la criticidad del sistema, se tendrá que proceder a su sustitución.

Para nuevas adquisiciones, se exigirá al proveedor garantías por escrito del correcto funcionamiento del sistema sobre este aspecto, e, independientemente, se verificará en cada caso antes de dar la conformidad a la recepción del mismo.

En cuanto a los **programas**, éstos pueden ser «estándar» o «a medida»,

Para los programas estándar, la mejor solución es la actualización

de la versión o la sustitución por otro programa de similar funcionalidad que cumpla con el «efecto 2000». Lo normal es que el suministrador ya tenga el problema solucionado en una versión actual, y siempre el coste de actualización será inferior a nuestros costes en un intento de solucionar el problema.

Los programas «a medida» serán normalmente el mayor problema con el que nos encontremos, ya que suelen ser muchos, muy grandes, en diferentes sistemas, etc. Y su solución depende de los recursos informáticos que tengamos y del tiempo que nos quede disponible, bienes por lo general bastante escasos.

No obstante, existen diferentes formas de solucionar el problema:

1. Sustitución de las aplicaciones a medida por paquetes estándar.
2. Expansión de la fecha a cuatro dígitos.
3. Interpretación de fechas.
4. Técnica de ventanas.
5. Sistemas de compresión.

La solución óptima no existe y depende del entorno, programas, cantidad de datos, recursos humanos, etc. Será necesario en muchos casos adoptar una solución que sea combinación de varias soluciones.

Un mayor detalle de estas técnicas está disponible en <http://www.mapfrere.com/2000>.

En cuanto a los **datos**, nos quedaría, y dependiendo de la técnica utilizada en los programas, transformar la estructura de los mismos, sin olvidar los datos históricos, copias de seguridad, etc. Aunque esto lo normal es realizarlo en paralelo con la transformación de los programas.

Por último, en cuanto a las **comunicaciones**, aparte de las del propio hardware ya estudiado, puede que nuestros sistemas se comuniquen electrónicamente con otras empresas vía EDI o similar y, por tanto, envíen y/o reciban datos a/desde otras aplicaciones externas. En estos casos será necesario, antes de nada, ponernos de acuerdo con estas otras empresas para que la solución adoptada para el formato de los datos sea la misma. No tendría sentido que una empresa utilizase un sistema de compresión, otra uno de interpretación, de ventanas, etc.

Dado que poner de acuerdo a varias empresas con informáticas distintas puede ser una tarea bastante difícil, la mejor solución sería que para el intercambio de datos se utilizase un formato establecido –preferiblemente expansión de datos–, que cada empresa utilice las técnicas que quiera y que construya rutinas que aislen las aplicaciones de los datos que se intercambien transformándolos en ambos sentidos según el caso. ■