

# BUGS en los programas

Vicente Trigo Aranda

En muchas ocasiones hemos oído expresiones como “el ordenador se ha equivocado” o recibido excusas del tipo “la culpa ha sido del ordenador”. Hay que reconocer que no es mala táctica echarle la culpa a otro, especialmente si nos escudamos en una máquina que no puede defender su inocencia, aunque lo cierto es que se trata de evasivas engañosas, en la gran mayoría de los casos.

La física cuántica nos indica que todo es cuestión de probabilidad y que, por tanto, un electrón puede irse de vacaciones a otro nivel y fastidiar el índice de una base de datos o falsear nuestra declaración de la Renta si la presentamos por Internet, pero se trata de una posibilidad tan remota que podemos despreciarla (al menos tenga la completa seguridad de que Hacienda no le admitirá ese subterfugio).

La verdad es que los fallos (*bugs*, en lenguaje técnico<sup>1</sup>) que cometen los ordenadores son causados por errores humanos. Los correspondientes al hardware vienen motivados más por el escaso control de calidad, que últimamente se reduce al mínimo para disminuir los costes y así mantener la competitividad, que por defectos de diseño,

aunque éstos tampoco son desechables. De todos modos, los *bugs* más usuales, aquellos con los que nos encontramos de vez en cuando durante nuestro trabajo con el ordenador, tienen que ver primordialmente con el software y a ellos me voy a referir en estas páginas.

Los programas comerciales actuales son tan monstruosos (¿recuerda aquellas palabras de Bill Gates en que afirmaba que un disco duro de diez megas sería suficiente para cubrir las necesidades futuras de cualquier usuario?) que constan de miles y miles de líneas de código, por lo que la existencia de errores es más que probable. Además la única forma de poder diseñar y construir un software tan complejo es trabajar en equipo y la tan cacareada coordinación no siempre es tan perfecta como se nos quiere hacer creer, siendo relativamente habitual la aparición de meteduras de pata y agujeros no previstos que obligan a algunas compañías a sacar parches cada poco tiempo.

Si a todo esto añadimos que todo el mundo va con prisas para sacar su producto cuanto antes al mercado, resulta evidente que todo programa intrincado contendrá unos cuantos *bugs* y solventar este problema es algo que hoy

---

<sup>1</sup> Según el New Hacker's Dictionary (1993): “*bug n. An unwanted and unintended property of a program or piece of hardware, esp. one that causes it to malfunction. Antonym of feature.*”

por hoy no tiene fácil remedio. Lo que sí se puede exigir a las compañías informáticas es que sus productos, y más si cuestan bastante dinero, no presenten fallos de importancia que nos puedan ocasionar la pérdida de datos y de mucho tiempo y esfuerzo.

¿Alguien compraría un coche en el que de vez en cuando fallaran sin ton ni son los intermitentes o los limpiaparabrisas? ¿Y si se atascara el pedal del acelerador o no funcionar los frenos?

En lugar de invertir sus energías en sacar nuevas versiones de sus productos prácticamente cada año sin aportar mejoras sustanciales, ¿por qué las empresas no dedican sus esfuerzos a elaborar software más robusto, estable y depurado? La rapidez sólo es una cualidad imprescindible en los antivirus y eso de cambiar a lo último puede resultar muy entretenido al principio pero cuando uno lleva ya tantos años dándole al teclado, como es mi caso, le aseguro que me pienso muy mucho lo que meto en mi ordenador.

Como estos argumentos no se tienen muy en cuenta por las compañías, al menos por el momento, voy a dejarme de divagaciones y me centro ya en los *bugs* propiamente dichos. Sin embargo, antes quiero hacerle unas consideraciones previas:

- Son tantos los *bugs* existentes que me limitaré a comentarle aquellos con los que me he encontrado en mi trabajo cotidiano con el ordenador o aquellos que por su importancia considero de interés. En caso de que utilice algún programa que no cito en el artículo o quiera profundizar más en la materia, mi consejo es que acuda a los buscadores más potentes (Yahoo! o Altavista son buenas elecciones) e introduzca como criterio de búsqueda el nombre del programa más la palabra *bug*. Por ejemplo:

+ "Visual Basic" + bug

- Si quiere estar al tanto de los problemas que pueden afectar a la seguridad de su ordenador, es una buena idea visitar la página de Hispasec:

<http://www.hispasec.com/>

Ahí además, en el colmo de la amabilidad, se nos ofrece la posibilidad de subscribirnos gratuitamente a un servicio que nos enviará diariamente un e-mail informándonos de las últimas novedades sobre seguridad informática. Para ello sólo tiene

que introducir su dirección de correo electrónico en el recuadro que encontrará en la parte derecha de la página Web.

escriba su e-mail

Suscribe

Suscríbese a nuestro servicio de noticias y recibirá todos los días la actualidad del mundo de la seguridad informática en su buzón de e-mail

Consulta las últimas noticias publicadas

- No sólo quienes programan meten la pata. Los errores de tecleo son tan habituales que siempre hay alguien que intenta aprovecharse de ellos. Así, existen muchas direcciones en Internet cuyo URL es muy similar al de las páginas más visitadas de la Red: AltaVista, Yahoo, Microsoft, etc.

Por ejemplo<sup>2</sup>, si escribe <http://www.aaltavista.com/> accederá a otro buscador, MegaGo; con <http://www.yaahhoo.com/> a un lugar porno y con <http://www.microsoft.com/> a la página personal de un estudiante sueco... Y para guasa, la de <http://www.microsfot.com/> desde donde se le envía a la página principal de Linux, el gran rival de Windows.

## LA PALABRA *BUG*

Las primeras acepciones de la palabra *bug*, según el Concise Oxford Dictionary of Current English (1990), son:

- any of various hemipterous insects with oval flattened bodies and mouthparts modified for piercing and sucking.*
- US any small insect.*

Para averiguar el motivo por el que se emplea la misma palabra para designar a un insecto pequeño que a un fallo en un programa, es preciso hablar de Grace Murray Hopper (9-12-1906, 1-1-1992), una de las grandes damas de la Informática.

<sup>2</sup> En <http://www.geocities.com/SiliconValley/Lab/4914/> puede encontrar una relación bastante completa de estas direcciones tan curiosas.



Nacida en Nueva York, fue profesora de Matemáticas y se incorporó a la Marina estadounidense en 1943, siendo destinada a la Universidad de Harvard donde trabajó en el equipo de Howard H. Aiken como programadora del Mark I, el primer ordenador electromecánico universal (1944)<sup>3</sup>



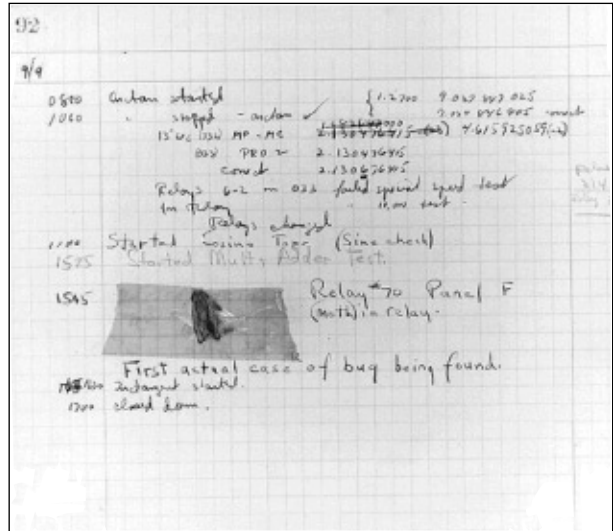
En 1952 diseñó el primer compilador<sup>4</sup> de la historia y participó en el desarrollo y puesta a punto (1959) del COBOL (Common Business Oriented Language), un lenguaje orientado a negocios comunes diseñado en su origen para UNIVAC, el primer ordenador comercial.

Dirigió la informatización de la Marina estadounidense, a partir de 1966, y un acta especial del Congreso la ascendió a capitán (1973) y posteriormente a contraalmirante (1983) en agradecimiento a los servicios prestados.

El nueve de septiembre de 1945, Grace Hopper estaba trabajando con el Mark II, en el Naval Weapons Center (Virginia). Por lo visto ese día se produjo un error en el ordenador y al buscar el fallo se descubrió que una pequeña polilla se había introducido dentro, incrustándose en un relé e impidiendo que éste hiciese contacto. Según cuenta la leyenda, Grace Hopper fue quién lo encontró y

anotó en el registro del primer oficial la frase “*First actual case of a bug being found*”.

En la fotografía de aquella página puede leer dicha frase y ver el primer *bug* de la historia.



Esa fue la primera ocasión en que la palabra *bug* se utilizó en un contexto informático<sup>5</sup> y, a partir de ese momento, quedó incorporada al argot informático. Como derivación, la labor de depurar un programa, eliminando los errores, se suele acostumbrar a designar en inglés por *Debug* o *Debugging*. Por ejemplo, así la puede encontrar en el editor de Turbo Pascal:

**Debug**

```
breakpo nbs.
Call stack      Call P3
Augusta
Wason
Output.
User screen     Alt P5

S:  b/m  y-  C  F
Add watch       Ctrl +F7
Add breakpoint
```

<sup>3</sup> En realidad el alemán Konrad Zuse puso en marcha su Z3 en 1941, por lo que merecería el honor del primer puesto, pero, al ser destruido por un bombardeo aliado, su repercusión e influencia en el mundo informático fue prácticamente nula.

<sup>4</sup> Un programa que traduce a código máquina las instrucciones escritas en un lenguaje de programación.

<sup>5</sup> Thomas Edison también la empleó para indicar errores o defectos en sistemas mecánicos o procesos de fabricación pero no tuvo mucha aceptación. Si nos retrotraemos más en el tiempo, durante la época de Shakespeare también se utilizó *bug* para designar algo terrorífico, como un derivado de Bugbear, un monstruo mitológico galés.

## LOS BUGS DE MICROSOFT

El motivo de centrarme en el software de esta empresa es muy sencillo: sus productos prácticamente monopolizan el mercado del software en nuestro país. El porcentaje de ordenadores personales donde está instalado Windows sobrepasa el noventa por ciento... al menos por el momento. ¡Linux acecha!

Aquellos tiempos en que WordPerfect dominaba el mercado de procesadores de texto y Lotus el de hojas de cálculo han pasado a la historia. Hoy en día Word y Excel (integrantes del paquete Office) les han tomado el relevo.

Y sin ir tan lejos, hace apenas un par de años el Navigator de Netscape era el programa más utilizado para conectarse a Internet (de hecho, de ahí proviene la expresión "navegar" para referirse a los paseos por la Red); sin embargo, en la actualidad el Explorer ya le ha sobrepasado, a pesar de los problemas de Bill Gates con la justicia USA por cuestiones de monopolio.

Así pues, entiéndase que no es que los demás programas estén libres de *bugs* y en cambio los de Microsoft llenos, ¡ni mucho menos! Los *bugs* están muy repartidos y no es ilógico suponer que su proporción será similar en todas las empresas... aunque siempre haya excepciones, en cualquiera de ambos sentidos. Lo que sucede es que, al tratarse de programas manejados por muchísima gente, es más probable que salgan a la luz *bugs* que de otra forma hubiesen pasado inadvertidos.

No obstante, acabo de toparme en Internet con una lista Top Ten Bugs y curiosamente encabeza la clasificación Netscape Navigator 3.0 y 4.0 (eso sí, el Explorer 3.0 ocupa el segundo lugar). Por lo visto, existen algunos agujeros en Navigator que permitirían a un hipotético hacker acceder a los ficheros de nuestro ordenador en determinadas circunstancias.

También debo comentar que en ocasiones se echa la culpa al software cuando en realidad el fallo es de las

personas que lo manejan. Por ejemplo, según un informe aparecido en Hispasec, se ha descubierto que, a causa de una mala instalación y configuración de los programas, algunas pequeñas tiendas virtuales dejan sin mucha protección datos como los de las tarjetas de crédito, direcciones, etc. de sus clientes.

## WINDOWS

Resulta innegable que ni Windows 95 ni el 98 se caracterizan precisamente por su robustez. Eso de que se cuelgue cuando le da la gana (y en varias presentaciones le ha pasado al propio Gates) resulta frustrante, por no emplear otra palabra más fuerte. ¡Y qué decir de esos problemas de registro! Algunos de los tacos más impetuosos que he escuchado han sido motivados por ese registro tan juguetón.

La inestabilidad de Windows es una de las razones por la que Linux le está comiendo terreno poco a poco<sup>6</sup> y otras empresas de software, hartas del liderazgo de Microsoft, están comenzando a diseñar programas para este nuevo sistema operativo<sup>7</sup>, que además tiene la ventaja añadida de ser gratuito.

Si pierde algo de tiempo navegando por Internet descubrirá *bugs* sobre Windows de todo tipo. Los hay curiosos, como ése que advierte de que Windows 95 y 98 se cuelgan tras 49 días y unas 7 horas de funcionamiento ininterrumpido<sup>8</sup>... ¡A mí se me cuelga mucho antes y eso que tengo la costumbre de apagar el ordenador de vez en cuando!

También hay *bugs* muy específicos que pueden ser aprovechados por otras personas para fastidiarnos un poquito. Por ejemplo, parece ser que es posible diseñar un código en Java que, una vez incluido en una página Web, abre ventanas y ventanas hasta que colapsa todos los recursos del sistema

Incluso es posible hallar *bugs* avanzados en el tiempo. Así, Intel ha descubierto uno en sus sistemas multi-

<sup>6</sup> Según estudios relativos al mes de abril de este año, Linux tenía una cuota superior al 31% entre los servidores mundiales de Internet y Windows sólo el 24%. En España, en cambio, Windows gana por 31,8% a 20%.

<sup>7</sup> Entre las compañías que están invirtiendo en desarrollos con Linux aparecen nombres tan emblemáticos como IBM, Intel, Corel, Netscape, Dell, etc.

<sup>8</sup> Probablemente eso tenga que ver con que la variable donde se almacena el contador de milisegundos sea un entero largo, cuyo tope es 2<sup>32</sup>, ya que esta cantidad de milisegundos es aproximadamente los días y horas detectados.

procesador cuando funcionan bajo ¡Windows 2000!, la próxima versión de Windows<sup>9</sup>.

Pero sin duda, los errores más originales y divertidos son los que aparecen en una lista apócrifa con la que me topado varias veces por Internet, traducida a los más variados idiomas... y es que Windows es universal.

- WinErr 001: Windows cargado, Sistema en peligro*
- WinErr 002: No hay error (todavía)*
- WinErr 003: Error de enlace dinámico: El error está ahora en todos los archivos*
- WinErr 004: Error - ¡¡Todo está bien!!*
- WinErr 005: Intentada la multitarea, el sistema está confuso*
- WinErr 007: Error de precio en el sistema, insuficiente cantidad de dinero gastada en hardware*
- WinErr 008: Ventana rota, cuidado con los cristales*
- WinErr 009: Encontrado un bug horrible, ¡sólo Dios sabe lo que ha pasado!*
- WinErr 00B: Espacio insuficiente en disco, libere al menos 50MB*
- WinErr 00F: Error indocumentado, por favor cuéntenos como ha ocurrido*
- WinErr 010: Reservado para futuros errores de nuestros programadores*
- WinErr 018: Error irrecuperable, el sistema ha sido destruido. Compre uno nuevo, la antigua licencia de Windows ya no es válida.*
- WinErr 019: Error del usuario - No es culpa nuestra. ¡No lo es! ¡No lo es!*
- WinErr 01A: Sistema Operativo destruido, por favor reinstale de nuevo todo el software, lo sentimos profundamente.*
- WinErr 01E: Timing error - Por favor espere... y espere... y espere.*
- WinErr 01F: Reservado para futuros errores de nuestros programadores*
- WinErr 042: Virus encontrado - Un virus está activado en una ventana en modo DOS; el virus de todas maneras requiere el uso de Windows y todas las demás aplicaciones se cerrarán automáticamente, tras lo cual el virus se activará nuevamente.*
- WinErr 079: Ratón no encontrado, el driver del mouse no ha sido instalado. Por favor,*

*pulse el botón izquierdo de su ratón para continuar*

- WinErr 103: Sobrecarga del buffer de errores - Demasiados errores encontrados, los nuevos errores no serán mostrados.*
- WinErr 678: Esto finalizará su sesión en Windows ¿Otra partida?*
- WinErr 815: Memoria insuficiente - Solo 55,444,523 bytes disponibles*

Fuera de bromas, lo mejor que puede hacer para evitar muchos de los *bugs* detectados en Windows es visitar la página de Microsoft. Las direcciones para los parches que corrigen algunos de los fallos detectados en Windows 95 y Windows 98, además de ofrecerle otro tipo de mejoras y actualizaciones, son, respectivamente:

<http://www.microsoft.com/windows95/downloads/default.asp>  
<http://www.microsoft.com/windows98/downloads/default.asp>

## OFFICE

Hay *bugs* prácticamente comunes a todos los programas de Office, como eso de que aparezca un aspa roja en lugar de un gráfico o que haya problemas al leer algunos ficheros de datos creados con las primeras versiones de Office, pero lo más probable es nuestro trabajo nos obligue a utilizar con más asiduidad Word, así que me centraré en él.

Un *bug* me ha aparecido varias veces al trabajar con ficheros traídos de otros procesadores antiguos, por ejemplo WordPerfect 5.1. De pronto, se desajustan varias líneas que hasta ese momento no habían presentado el menor problema, colgándose Word cuando se intenta acceder a ellas. La forma que he descubierto para corregir este problema consiste en abrir el documento e inmediatamente grabarlo con otro nombre.

En otras ocasiones, y sin razón aparente, se engorda enormemente el tamaño del fichero. De nuevo, grabarlo con otro nombre es la solución. Por ejemplo, cuando llevaba unas pocas páginas de este artículo, teclado directa-

<sup>9</sup> A partir del mes de julio Microsoft distribuirá más de seiscientos mil copias de la beta 3 de Windows 2000 para ser evaluada entre clientes de todo el mundo. Para colmo, se cobrarán a casi diez mil pesetas, presuntamente para cubrir gastos de envío y la edición de los manuales. ¿Verdad que tiene su miga la estrategia de Microsoft? Lanza un producto sin estar concluido para que la gente pierda tiempo y esfuerzo buscando posibles *bugs* y mejoras y, además de no pagarles ni un duro, encima les cobran... ¡Conmigo que no cuenten!

mente en Word 97 (escogí la versión puesta a la venta, sin ningún tipo de parche), guardé una copia del fichero en disquete y ocupó algo más de un mega. Al día siguiente añadí un par de páginas más y, sorprendentemente, al grabarlo resultó que el fichero apenas sobrepasaba los 300 Kb. Unos días más tarde, tras haber escrito tres o cuatro páginas el documento alcanzó los 2,9 megas. Para completar el cachondeo, al archivarlo con otro nombre el tamaño de fichero se redujo a 345 Kb... ¡Para que luego digan que no existen las meigas!

Un *bug* menor aparece en la inserción de gráficos en tablas. Si tiene una tabla y pega en ella una imagen guardada en el portapapeles (mediante Copiar), el gráfico se colocará fuera de la celda donde pretendía colocarlo. La forma de conseguir encajar una imagen en una tabla exige grabar previamente el gráfico en un fichero y luego activar *Inserir-Imagen-Desde archivo*.

Por otro lado, hay especialistas que afirman que Word absorbe toda la capacidad de la CPU mientras se tecléa, lo que puede ocasionar problemas si se está trabajando a la vez con otros programas.

Otro *bug*, que algunas personas consideran intencionado, atenta gravemente a nuestra intimidad, ya que incorpora un código oculto en todos los documentos escritos en Word 97 que permite identificar el equipo donde ha sido tecleado.

Para solventar algunos de estos problemas Microsoft presentó un parche (Service Release 1, SR-1) que se oferta, en un ejecutable de más de 8 megas para la versión en español de Office 97, en<sup>10</sup>:

<http://www.microsoft.com/spain/office/sr1/default.htm>

Eso sí, para descargar SR-1 debe haberse registrado previamente... Una forma un tanto curiosa de combatir el pirateo, ¿no cree?

Sin embargo, SR-1 no corrige todos los *bugs* de Office, así que en febrero de este año apareció un nuevo parche: Service Release 2 (SR-2). Esta vez el acceso al fichero sí es libre pero tenga en cuenta que SR-2 exige tener previamente instalado SR-1. La dirección donde puede encontrarlo es:

<http://www.microsoft.com/spain/office/sr2/sr2off97detail.htm>

## EXPLORER

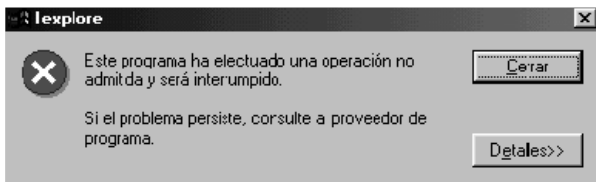
El Explorer 5.0 acaba de salir no hace mucho, por lo que sus presumibles *bugs* no son todavía muy conocidos. De todas formas, por Internet ya circulan varios detectados, así que voy a comentarles algunos de ellos:

- Si entra en sitios seguros, dando su nombre de usuario y contraseña, y cierra la sesión, la siguiente persona que coja el ordenador puede también acceder a los sitios que usted ha visitado (mejor omito la forma de hacerlo). Para evitarlo lo más rápido y cómodo es borrar el caché nada más salir: active *Herramientas-Opciones de Internet* y, en la ficha *General*, pulse el botón *Eliminar archivos*.
- Otra peculiaridad es que permite a los servidores de páginas Web averiguar quienes colocan su dirección entre los Favoritos.
- Por lo visto Outlook tiene un *bug* que puede hacer que enviemos correo electrónico a direcciones no deseadas, ya que oculta la dirección de respuesta cuando recibimos un e-mail y alguien puede aprovechar este hecho para engañarnos con un nombre conocido.
- Se presentan problemas al leer con la versión 5.0 páginas grabadas en disco con la versión 4.0.
- Cuando descargue archivos en su disco duro con la opción *Guardar destino como*, presente en el menú contextual del ratón, no olvide marcar la casilla *Cerrar el diálogo al terminar la descarga*



<sup>10</sup> Tenga presente que una vez instalado SR-1 no hay posibilidad de desinstalación, ya que se integra en el sistema operativo. Por tanto, si por cualquier motivo desee volver a la situación original, tendría que desinstalar Office y luego volver a instalarlo.

si no quiere que Explorer 5.0 se cuelgue al finalizar la descarga.



## TURBO PASCAL Y LOS ORDENADORES RÁPIDOS

Turbo Pascal, de Borland, es uno de los lenguajes de programación más utilizados debido a su versatilidad y relativa sencillez. Tan es así, que es el lenguaje escogido en muchos centros de Enseñanza Secundaria y Facultades Universitarias para enseñar a programar.

A lo largo de muchos años trabajando con Turbo Pascal he ido descubriendo pequeños *bugs* sin importancia<sup>11</sup> y algunos otros de mayor enjundia que pueden ocasionar resultados incorrectos en programas teóricamente bien diseñados. Lógicamente estos fallos graves se producen en situaciones no muy comunes, que no fueron previstos por quienes diseñaron Turbo Pascal. Así, trabajando en simulación, que puede exigir la repetición de un mismo proceso millones de veces, he encontrado los dos *bugs* siguientes:

- La función Random(n) no genera una distribución uniforme si n es grande y no es potencia de 2.
- La gestión de las funciones definidas (con Function) no es perfecta y puede ocasionar desbordamientos en la pila. Es aconsejable sustituir Function por un Procedure con Var.

Últimamente, con la aparición de ordenadores bastante rápidos (Pentium II, por ejemplo), ha surgido un nuevo

*bug* que hasta el momento había pasado inadvertido. Al utilizar la unidad Crt, que controla todo lo relativo a la presentación en pantalla o pulsaciones de teclas, se obtiene un mensaje de error:

### Runtime Error 200- 'Divide by 0'

La causa radica en la forma en que Turbo Pascal gestiona el procedimiento Delay, que permite establecer pausas en los programas. Por lo visto, cuenta el número de bucles internos que se realizan por milisegundo y en ordenadores modernos ese número supera el límite del registro, devolviendo el valor 0.

Como puede imaginar, lo primero que hice al toparme con este *bug* fue visitar la página de Borland para averiguar la forma de solventarlo.

<http://www.borland.com/devsupport/pascal/>

Mi sorpresa fue mayúscula al ver que en ella se informa del *bug* pero no se presta la menor ayuda técnica a la gente que ha comprado Turbo Pascal y remiten a los parches que han elaborado otras personas ajenas a la empresa<sup>12</sup>. ¡Alucinante!

Bueno, como no quedaba más remedio que morir al palo, seguí las instrucciones (por llamarlas de una manera elegante) y localicé la siguiente dirección:

<http://www.pro-desk.com/inside/special/error200.htm>

En ella se ofrecen dos ficheros comprimidos en Zip: Ttpatch y Tpbug. Descárguelos en su disco duro y descomprímalos con WinZip.

El primer parche, Ttpatch, le permite trabajar con programas Exe creados en Turbo Pascal y que presentan el error 200. Primero escriba, en el DOS, la orden:

```
Ttpatch nombre_programa_con_bug.Exe
```

Se supone que después ya funcionará sin problemas el Exe que antes no se ejecutaba... Al menos en todas las

<sup>11</sup> Por ejemplo, que la orden Random devuelve el valor 1.0 (y siempre debería ser menor que uno) después de 2<sup>32</sup> llamadas en modo \$N+ o que la función TextWidth no funciona correctamente con fuentes escalables.

<sup>12</sup> Para que compruebe que no me he liado con la traducción, le reproduzco el texto original que aparece en la antedicha página y que, sin duda, merecía estar en una antología de lo que no debe ser un comportamiento empresarial.

"Applications that use the CRT unit may generate this error message when running on very fast machines (i.e. Pentium Pro 180 and above). The cause of this error is a timing loop that occurs as part of the initialization of the CRT unit. This timing loop counts how many clock ticks occur within the loop and then that number is divided by 55. The result of this division is a value that is too large to fit into an integer value. The 'Divide by 0' error message is the catch-all error that is displayed when this overflow occurs.

There are currently no Inprise endorsed patches for this problem. There are several user provided patches available on the internet that patch both the CRT unit as well as existing EXE files. The easiest way to obtain these patches is to go to [www.altavista.digital.com](http://www.altavista.digital.com) and search on '+bp7patch.zip + ttpatch.zip' without the quotes."

pruebas que he realizado así ha sucedido, aunque no puedo garantizárselo al cien por cien.

El segundo parche, Tpbug, elimina el *bug* y permite programar en Turbo Pascal utilizando la unidad Crt a pesar de que el ordenador sea rápido. Sólo tiene que copiar en la carpeta desde donde entra a Turbo Pascal (por defecto, C:\TP\BIN) los cuatro ficheros que le aparecen al descomprimir Tpbug.Zip. Luego ya podrá programar en su Pentium II sin preocuparse más por el error 200.

Piense que este *bug*, aunque parezca poco importante para quienes no se dedican a programar, no es ninguna tontería, ya que puede afectar a cualquier otro programa que tenga parte de su código escrito en Turbo Pascal, como sucede con los productos Paradox para DOS, por ejemplo.

## ¿QUÉ PASARÁ EL UNO DE ENERO DEL DOS MIL?

Sin lugar a dudas el *bug* que más está mereciendo la atención de la prensa estos últimos meses es el llamado "efecto dos mil", que en inglés se designa por las siglas Y2K. Es preciso echar la vista atrás en el tiempo para comprender el porqué de este *bug*, conocido y consentido.

En aquellos lejanos tiempos en que se puso en marcha COBOL y fue implementado en ordenadores de gestión, los equipos todavía funcionaban con tarjetas perforadas y éstas trabajaban con ochenta columnas. Con objeto de aprovechar al máximo el poco espacio que ofrecían para guardar información, se decidió que sólo se empleasen dos dígitos para almacenar años, presuponiendo que los dos primeros eran 19.

Bueno, ¿y qué? Tampoco es para tanto, a primera vista, ¿verdad? ... Lamentablemente no es así. Todos los sistemas informáticos que sigan utilizando dos dígitos para las fechas se pueden armar un lío de mil demonios al alcanzar el dos mil, ya que este año pasará a ser el 00. En el mejor de los casos (doy supuesto que algo de caos sí habrá) durante unos cuantos días nuestra edad será negativa y algunas pensiones o sueldos no se abonarán, nuestra tarjeta de crédito no servirá, algunos productos recientes serán arrojados a la basura por haber pasado su fecha de caducidad, los créditos sufrirán reajustes automáticos sorprendentes, las reservas de hotel o avión se volatilarán, etc.

Para demostrarle que no se trata de un mero cuento para asustar a bebés, le indicaré un par de medidas preventivas muy ilustrativas de la seriedad con la que algunas autoridades se están tomando el asunto:

- En Estados Unidos se sacarán al mercado cincuenta mil millones de dólares para prever el impacto que puede causar en la economía la acaparación de dinero que se espera haga la gente por temer que los cajeros automáticos no funcionen correctamente.
- El Banco Central Europeo ha solicitado que el primer fin de semana del 2000 sea festivo para, entre otros motivos, controlar posibles deficiencias ocasionadas por el Y2K.

¿Y qué pasará el uno de enero del dos mil en el peor de los casos? ... Lo cierto es que la hecatombe puede ser verdaderamente colosal si los ordenadores llegan a colapsarse, lo que no es descartable ni mucho menos. Controlan hasta tal punto nuestra sociedad que sin ellos los servicios esenciales (luz, agua, teléfono, etc.) se detendrían con seguridad... Por no hablar de las connotaciones económicas que pueden surgir si se bloquean los ordenadores de Bancos, Bolsa, Compañías de Seguros, etc.

Y puestos a ser pesimistas, ¿quién nos garantiza que todo el armamento nuclear existente en el planeta está libre de este problema? ... Mejor, no pensar en ello si no queremos sufrir pesadillas, así que volvamos a aquellos lejanos años en que se gestó el efecto dos mil.

Lógicamente ya entonces hubo gente que predijo el inmenso lío que el uso de sólo dos dígitos para los años podría suponer al llegar al año 2000, pero esa fecha se veía tan lejana que se prefirió seguir así, ya que era lo más cómodo y barato. De hecho, según cuentan algunas fuentes por Internet, el propio Pentágono intervino ante Nixon para que se adoptara como estándar el año de sólo dos cifras, para evitar el coste económico que le supondría actualizar sus sistemas... Recuerde que la guerra de Vietnam estaba en su apogeo y devoraba cada vez más dinero.

Tampoco supondría tanto, se dirá... Por desgracia, si es así, se equivoca de cabo a rabo. Debe tener en cuenta que en los grandes sistemas se programa por capas; es decir, si algo funciona se sigue manteniendo y se añaden las líneas de código que sean precisas para adaptar nuevos periféricos o incorporar nuevas funciones. De este modo, al cabo de los años los programas informáticos acaban siendo completamente caóticos... aunque funcionen relativamente bien.



Además, existe otra razón suplementaria para explicar su anárquica organización. Imagine que usted estuviese trabajando programando los ordenadores de una determinada empresa. Si siguiese las normas recomendadas por los expertos (sistematización, variables con nombre descriptivo de su contenido, introducción de anotaciones, etc.) cualquiera podría modificar y corregir sus programas, con lo cual usted dejaría de ser imprescindible y su puesto laboral podría correr peligro... Conclusión. Gran parte de las personas que programaban se esforzaban en hacer su labor lo más oscura y críptica posible para asegurarse el empleo.

Teniendo en cuenta que se considera que el sistema informático de una empresa mediana puede constar de unos cien millones de líneas de código, se dará cuenta del tamaño de la tarea... Y a eso hay que añadir que en estos momentos el número de especialistas en COBOL no es muy elevado.

Si en aquel entonces, el Pentágono no estaba dispuesto a rascarse el bolsillo, imagine el desembolso que puede ser preciso después de tantos años. Deténgase un momento y haga un ejercicio de adivinación... No creo que acierte.

Según informes de la Comunidad Europea, se considera que la corrección mundial de los programas informáticos para que no se vean afectados por el Y2K puede rondar ¡el medio millón de millones de euros! ... Y el coste de potenciales litigios y reclamaciones podría superar el doble, ¡un billón de euros!

Si quiere leer informes más detallados y específicos sobre las posibles implicaciones del efecto dos mil, le aconsejo alguno de los siguientes:

El problema informático del año 2000  
<http://www.sopde.es/cajon/efecto2000/home.html>  
 Ministerio de Administraciones Públicas  
<http://www.map.es/csi/2000.htm>  
 The Y2K Nightmare<sup>13</sup>  
<http://www.geocities.com/SiliconValley/Hills/6733/introduccion/transcript.html>  
 Varios artículos en la página de Aetel  
<http://www.spa.es/efecto2000/index.htm>

Es innegable que, aunque con un notable retraso, las empresas están tomando precauciones frente a este posible cataclismo que vaticinan multitud de especialistas. Por

ejemplo, en la siguiente tabla se muestra parte de un estudio de la academia Bit, que contabiliza las ofertas de empleo publicadas en la prensa, durante los últimos años, que exigían dominar un lenguaje de programación:

Lenguaje	1995	1996	1997	1998
C++	51	84	133	244
Java	-	8	47	224
Visual Basic	75	63	315	609
PL1	-	-	-	161
COBOL	65	67	109	631

Es evidente que la súbita demanda de PL1 y COBOL, dos lenguajes arcaicos desde el punto de vista informático, es coyuntural y sólo se explica por las medidas que están tomando muchas empresas españolas para intentar adaptar sus sistemas informáticos al cambio de año.

La cuestión es si estos remedios serán suficientes o no... La respuesta la sabremos pronto.

## ¿TENDRÁ PROBLEMAS SU ORDENADOR AL CAMBIAR DE AÑO?

Aunque es en los equipos grandes donde mayor incidencia tiene el efecto dos mil, también su propio ordenador puede verse en dificultades, especialmente si no es muy nuevo.

Si querer meterme en cuestiones técnicas, le diré que el reloj de tiempo real (RTC) acostumbra a guardar sólo las dos últimas cifras del año y la BIOS lee la fecha del sistema a partir de la información dada por el RTC, así que no sería nada extraño que pudiese causarle algún problema al comenzar el próximo año.

No se preocupe innecesariamente, porque lo primero es comprobar si su ordenador actuará correctamente al cambiar de año o si es posible que cometa algún error. En Internet podrá hallar múltiples programas shareware, e incluso freeware, con los que hacer los tests apropiados para averiguar el futuro comportamiento de su ordenador.

Me voy a limitar a indicarle unos pocos a modo orientativo, pero no olvide que existen muchos otros

<sup>13</sup> El artículo concluye con unas palabras de Grace Hopper explicando las dos razones por las cuales ella quería vivir hasta el año dos mil:

"The first is that the party on December 31, 1999, will be a New Year's Eve party to end all New Year's Eve parties." And the second? "The second is that I want to point back to the early days of computers and say to all the doubters, 'See? We told you the computer could do all that.'"

más que pueden ser mejores. Tenga presente también que algunos de los programas reiniciarán su ordenador varias veces durante el test, así que no se preocupe cuando esto suceda.

Accute Year 2000

<http://www.accute.com/accuteyear2000/y2ktest95.html>

Net2000

<http://216.156.23.77/NetsaversCenter/Y2k/Net2000/Net2000T.html>

Year 2000 Bugfix

<http://www.bugfix.co.uk/>

MFX 2000 PC

<http://www.genesis2000.com.au>

Y2K Test & Fix

<http://www.y2ktestandfix.com/>

Y2K Advisor

<http://www.ontrack.com/la/spsw.asp>

Además, si tiene instalado en su ordenador Windows 98, lo primero que debe hacer es agenciarse el parche que Microsoft ha realizado para evitar este *bug*. La dirección ya la conoce:

<http://www.microsoft.com/windows98/downloads/default.asp>

Si todo va bien mi enhorabuena. En caso contrario, no se asuste puesto que la versión registrada de algunos de los programas anteriores incluye parches para corregir el problema. De todas formas, lo más fácil y barato quizá sea pasarse por el establecimiento donde compró su ordenador y solicitar allí el parche del propio fabricante.

¡Que haya suerte con los tests!

## NO SÓLO HAY BUGS EN INFORMÁTICA

Después de todo lo anterior es natural pensar que la gente que se dedica a eso de programar es bastante chapucera, pero lo cierto es que no es así... Al menos no más que en otras profesiones.

Para demostrárselo le indico un par de direcciones en que encontrará cientos de *bugs* cinematográficos. En la primera encontrará detalles curiosos sobre películas modernas como *Titanic*, *Scream*, *Godzilla*, etc.

<http://www.geocities.com/Hollywood/Guild/3207/>

La segunda, imprescindible para cualquier persona aficionada al cine, es mucho más completa y contiene casi seiscientos referencias correspondientes a más de doscientos filmes. Desde el clásico *Ben-Hur* en que Charlton Heston lleva reloj de pulsera hasta el revolver de Indiana Jones que dispara más de veinte balas, pasando por la escayola cambiante de James Stewart en *La ventana indiscreta*. Visítela sin falta si quiere pasar un rato entretenido.

<http://usuarios.maptel.es/ggboo/default.htm>