



Comisión Nacional del Mercado de Valores  
Paseo de la Castellana 19  
28046-Madrid

Palma de Mallorca, 18 de enero de 1999

referente a la adaptación tecnológica al  
año 2000, por la presente me complace comunicarle que el próximo día 22 de enero de  
1999 se someterá a la aprobación del Consejo de Administración el Informe elaborado por  
el Departamento de Sistema de Información, con el plan de acción de la empresa.

## Adaptación tecnológica al año 2000. Plan de Acción.

Diciembre 1998

Contenido	
	Introducción
	Qué entiende Sol Meliá, S.A. por estar conforme con el año 2000
	Impulsores del proyecto
	Análisis de la situación actual
	Detección de problemas
	Soluciones a adoptar
	Aplicaciones
	Sistemas y Comunicaciones
	Reflexiones sobre la detección de problemas
	Diseño de tareas
	Equipo humano
	Cuantificación de gastos e inversiones
	Calendario de actuación
	Estimación de variables de éxito
	Conclusiones

### 1. Introducción

El problema del año 2000 aparece como consecuencia del tratamiento informático y electrónico de las fechas sin tener en cuenta las dos primeras cifras del año, es decir, obviando el siglo y utilizando únicamente las dos últimas cifras.

Por ejemplo utilizar el valor 98 para identificar el año 1998 puede provocar problemas relacionados con el efecto del año 2000.

En el momento en que se produzca el cambio de siglo o cuando los sistemas tengan que tratar fechas posteriores al 1/1/2000, todos los sistemas electrónicos, sistemas y programas informáticos que utilicen fechas deben poder discernir el siglo. De no ser así no será posible su correcta comparación u operación.

Por ejemplo restar las fechas 1/1/98 menos 1/1/96 dará como resultado dos años, en cambio restar las fechas 1/1/01 - 1/1/96 dará como resultado -95 años ya que el ordenador o la máquina que realiza la operación no es capaz de saber a qué siglo corresponde cada fecha. Una de las soluciones es guardar los años con todas sus cifras de manera que ahora la resta de las fechas 1/1/2001 - 1/1/1996 de 5 años, el resultado esperado.

Este problema puede producir el malfuncionamiento o incluso la paralización de cualquier sistema informático o electrónico que no esté preparado para el cambio de milenio. Es por ello que Sol



Meliá, S.A. está actuando de forma que antes que estos problemas puedan surgir y afectar al correcto funcionamiento de sus sistemas y, por tanto, del servicio que da a sus clientes, estén tomadas todas las medidas correctoras y de contención que se crean necesarias para neutralizar el posible efecto negativo del cambio de milenio.

Asimismo, al no estar ninguna empresa aislada del mundo exterior, el no-cumplimiento de los proveedores, clientes, partners, etc. puede afectar al correcto funcionamiento de los sistemas. Es por ello que se debe certificar que toda empresa que interaccione con Sol Meliá, S.A. también cumple las especificaciones del año 2000.

## 1.1. Qué entiende Sol Meliá, S.A. por estar conforme con el año 2000

Para poder afrontar las soluciones a los posibles problemas que se puedan encontrar, el primer paso es redactar una definición formal de lo que Sol Meliá, S.A. entiende que es estar conforme con el año 2000. Se establece la siguiente definición:

*"La habilidad para continuar la utilización normal de los servicios que proporciona Sol Meliá, S.A. a sus clientes, de modo que ni el rendimiento ni el funcionamiento de estos servicios se verán negativamente afectados por algún cambio provocado como consecuencia de la llegada del año 2000.*

*De esta manera el desempeño o funcionalidad de las aplicaciones informáticas no se verán afectados por fechas anteriores a, durante o posteriores al año 2000. Especialmente:*

- *Cualquier valor de fecha actual no resultará en una interrupción de funcionamiento.*
- *Las funciones relacionadas con la fecha deben comportarse en forma apropiada para fechas anteriores a, durante o posteriores al año 2000.*
- *Toda interfaz y almacenamiento de datos deben especificar el siglo en toda fecha sea en forma explícita o por medio de algoritmos sin ambigüedad o reglas de inferencia.*
- *Al año 2000 debe ser reconocido como un año bisiesto."*

## 1.2. Impulsores del proyecto

El proyecto está impulsado por la Dirección de Sistemas de Información y su desarrollo es evaluado y controlado por el Comité de Sistemas.

El Comité de Sistemas es un grupo de trabajo de la Dirección de Sistemas de Información formado por los cinco responsables de las diferentes áreas que componen la Dirección.

Su labor principal es la de tomar las decisiones estratégicas necesarias que afectan a las áreas del departamento, establecer una visión y política de futuro, afrontar los problemas que afectan a la empresa desde el punto de vista de SS.II. y realizar el seguimiento y control de los proyectos de la Dirección.

El Comité tiene establecido un plan de trabajo basado en un calendario de reuniones semanales. Uno de los temas presentes en todos los órdenes del día de estas reuniones es el seguimiento del Proyecto del Año 2000.

---

## 2. Análisis de la situación actual

El proyecto del año 2000 está en plena ejecución enfrentándose a sus últimas fases. De hecho, se encuentran finalizadas todas las fases de estudio y detección de problemas para cada una de las áreas y entornos que se pueden ver afectados. Algunas de las fases de desarrollo han sido ya finalizadas y otras se están llevando a cabo en el momento de redactar este documento.

### 2.1. Detección de problemas

El ámbito de estudio de la detección de problemas cubre dos apartados genéricos, las aplicaciones y los sistemas, es decir, cualquier software o sistema susceptible de verse afectado por el efecto 2000. Dentro de las aplicaciones se incluyen las desarrolladas internamente para cada uno de los entornos de trabajo, el software ofimático, las herramientas de desarrollo y las aplicaciones de base como Sistemas Operativos o motores de Base de Datos. Dentro de los sistemas se incluyen PCs, servidores, mainframes, comunicaciones, etc.

Los problemas relacionados con el no-cumplimiento de los requerimientos del año 2000 por los proveedores, el impacto provocado por nuestros cambios en los proveedores y los cambios necesarios en clientes y proveedores se tratan a medida que se adaptan las aplicaciones. Se implica a los clientes/proveedores para el correcto funcionamiento de los sistemas.

---

Los problemas con el año 2000 pueden aparecer en las aplicaciones desarrolladas internamente, en aplicaciones compradas a empresas externas, en la interconexión de nuestros sistemas y aplicaciones con sistemas y aplicaciones de otras empresas como partners, clientes o proveedores y en los sistemas y máquinas compradas a los proveedores.

Es por ello que no sólo se deben revisar todas las aplicaciones y sistemas de la empresa sino que debe solicitarse el cumplimiento con los requerimientos del año 2000 a todas las empresas que interaccionan con Sol Meliá, S.A. y que, por tanto, pueden afectar al correcto funcionamiento de aplicaciones y sistemas en caso de error, malfuncionamiento o caída de los sistemas y aplicaciones de alguna de estas empresas.

De todas maneras, pretender que, una vez finalizado el estudio de compatibilidad del *año 2000* y haber tomado las acciones correctivas al respecto, se acabó el problema, sería un error derivado mayor aún, puesto que *nadie puede afirmar con toda seguridad su impermeabilidad frente al cambio de milenio*. Todas las empresas relacionadas con posibles problemas informáticos derivados del *año 2000*, están continuamente actualizando listas en las que detallan sus productos, versiones y su supuesta compatibilidad 'Y2K Ready', puesto que ninguna de ellas se responsabiliza de los posibles desperfectos o pérdida de información provocada por su software.

### 2.2. Soluciones a adoptar

La Dirección de Sistemas de Información ha puesto en marcha los mecanismos de ejecución de las fases del proyecto para que todos los sistemas informáticos de Sol Meliá, S.A. queden libres de cualquier impacto negativo: error, malfuncionamiento, parada de los sistemas, etc. que afecten a nuestros registros contables o que pudieran afectar de manera adversa al negocio o al servicio a clientes.

Todos los sistemas críticos para la continuidad de las operaciones de la Compañía y para la preparación de la información financiera, así como otros sistemas informáticos no financieros que dan soporte a la actividad de la Compañía, han sido revisados para poder establecer el

impacto, si lo hubiere, que la llegada del año 2000 tendría en la precisión de sus cálculos y del procesamiento y presentación de la información.

Se ha realizado un inventario de las aplicaciones y de los sistemas para determinar la influencia real del problema sobre los sistemas de información de Sol Meliá, S.A. Este inventario ha sido realizado por un responsable designado para cada una de las áreas de trabajo que pueden verse influidas por el problema del año 2000.

## 2.2.1. Aplicaciones

El área de Desarrollo de la Dirección de Sistemas de Información realiza los trabajos de construcción y mantenimiento de las aplicaciones. Los tres grandes entornos sobre los que trabaja son: aplicaciones corporativas para el Host de la empresa en Natural/Adabas sobre Mainframe con plataforma IBM-MVS, aplicaciones de hotel (PMS: "Property Management System") en Cobol, C e Informix4GL y el entorno Web en Informix4GL/SQL.

Para cada uno de estos entornos se ha realizado una revisión de las líneas de programa, pantallas, ficheros asociados (creados y utilizados) y bases de datos para localizar las fuentes de posibles problemas y la solución genérica aplicable.

Se han tenido en cuenta también las conversiones de históricos y/o la recreación de registros para que cumplan con las especificaciones del año 2000 que se acometerán en la fase adecuada del progreso de los proyectos.

A todas las aplicaciones informáticas desarrolladas internamente se les aplica un período de test de 2 meses iniciado en el momento de la finalización de cada aplicación y que incluye un período de test interno del departamento y un período en el que se involucra a los usuarios, proveedores o clientes para certificar el correcto funcionamiento del sistema. Este mismo período de test será aplicado a las modificaciones efectuadas en las aplicaciones afectadas por el problema del año 2000.

### Entorno de aplicaciones corporativas

Se ha subcontratado el inventario a una empresa externa experta en adaptaciones de estos entornos al año 2000. En colaboración con personas del equipo de desarrollo que trabaja en este entorno se están realizando las tareas adecuadas para realizar el inventario completo y solucionar el problema. Se ha subcontratado a una persona para la realización de las modificaciones que se consideren necesarias.

	1999	2000	2001
Contratación	16	145	438
Emp.Pee	31	264	775
Emp. aplicaciones de	7	0	26
Comercial y Marketing			

Todas estas aplicaciones ya han sido modificadas. Está previsto que las pruebas finalicen a finales del mes de Diciembre.

Programa de Calidad	Comentarios
Programa de Calidad	Se substituye la aplicación actual de calidad por una nueva aplicación que se realiza con colaboración externa. El proyecto se estima que finalizará durante el primer trimestre de 1999.
Aplicaciones financieras	Se substituye la aplicación financiera actual por el paquete SAP estándar para la gestión económico-financiera. El proyecto se estima que finalizará durante el primer semestre de 1999.
Aplicación de nómina	Se aborda la adecuación de la aplicación actual al efecto 2000. Se está estudiando la posibilidad de sustituirla por Meta4 o SAP.

Todas las aplicaciones de nueva adquisición o desarrollo externo cumplen con los requisitos del año 2000.

### Entorno Web

Para el entorno Web, se designaron a 2 personas del equipo de trabajo del web (WebTeam) para realizar un listado de todas las aplicaciones en Intranet, Extranet e Internet marcando las que podían verse afectadas por el problema del año 2000. El resultado de la lista fueron tres 3 aplicaciones que podían verse afectadas. Estas aplicaciones ya han sido modificadas y probadas satisfactoriamente.

### Entorno de aplicaciones de hotel

Para el entorno de aplicaciones de hotel se ha subcontratado a 2 personas para la realización de los cambios necesarios en las aplicaciones que lo requieran. Se ha realizado un inventario completo de ficheros, programas fuente y pantallas que se puedan ver afectadas y se están llevando a cabo las modificaciones de todos ellos para que cumplan con el año 2000.

	Archivos	Pantallas	Programas
Sinor	2	2	14
Sinor Entorno	2	2	14
Economato	17	129	179
Economato Turmas	16	28	165
Contabilidad GC	0	2	6
<b>Panadería/Pastelería/Heladería</b>	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>151</b>

Los cambios en todas las aplicaciones sobre este entorno ya han sido finalizados y probados a excepción de "Panadería/Pastelería/Heladería".

	Comentarios
Contabases	Aplicación ya tratada, cambios y pruebas finalizadas.

### **Conexión de entornos**

El Web se comunica con las aplicaciones corporativas a través de un protocolo propio de Sol Meliá, S.A. basado en tramas de texto que se transmiten entre ambos entornos. Estas tramas fueron concebidas para que cumplieran con el año 2000 tratando los años siempre con 4 dígitos. Por tanto no se debe efectuar ningún tipo de modificación en este protocolo.

## **2.2.2. Sistemas y Comunicaciones**

Se detallan, a continuación, los ámbitos en los que puede afectar el cambio de siglo y su posible incidencia en los procesos de la empresa:

### **Entorno PC.**

El Hardware de arquitectura INTEL arrastra el problema desde su concepción en las especificaciones de IBM PC AT x86, donde se prescribe el método por el cual los PCs mantienen la fecha y hora del sistema. Muchos fabricantes están 'parcheando' sus ROM BIOS añadiendo sentencias como esta:

```
IF YEAR LESS THAN 50
THEN
SET CENTURY EQUALS 20.
```

Las aplicaciones que normalmente se ejecutan en dicho entorno suelen ser de tipo escritorio. Centrándonos en el Software homologado por Sol Meliá, S.A.:

1. **Sistema Operativo:** Windows 3.X, W95/98. Su finalidad (en lo que atañe al efecto 2000) es la de proporcionar a las Aplicaciones la fecha del sistema, por lo que de aquí vienen la mayoría de errores de las demás aplicaciones que se ejecutan en él. (Ver Tabla 1)
  2. **Paquete Ofimático:** MS-Office 4.2, 95, 97. Se compone de Tratamiento de Textos, Hoja de Cálculo, Paquete de Presentaciones y Gestor Personal de Base de datos. En principio, únicamente la Hoja de Cálculo y el Gestor Personal de Bases de Datos pueden verse afectados por errores de fecha en las operaciones que se puedan ejecutar dependiendo de los Documentos/Aplicaciones que se traten. Por lo tanto se ha de revisar también que los Documentos/Aplicaciones creados con una herramienta de este estilo son compatibles con el año 2000. (Ver Tabla 1).
  3. **Conectividad:** Tun Plus. Emulación de Terminal, Correo electrónico, Transferencia de Archivos y cliente NFS. Por su concepción, este tipo de software no hace ningún tratamiento con las fechas de los sistemas afectados, únicamente la transferencia de archivos y el cliente NFS maneja las fechas de creación y modificación de los archivos tratados. (Ver Tabla 4)
  4. **Explorador de Internet:** MS Internet Explorer 3.x, 4.x. Al igual que el software de conectividad, su función se basa en mostrar la información que ha sido creada y procesada en otro sistema, por lo tanto no puede decirse que se ve afectado por el cambio de milenio. (Ver Tabla 1).
  5. **Antivirus:** Panda Antivirus. En el caso concreto de los programas antivirus, el efecto 2000 tiene una repercusión muy limitada, ya que por regla general usan muy poco las fechas. (Ver Tabla 4).
-

## Entorno Servidor.

En cuanto al Hardware de este entorno, únicamente cabe destacar el que está incluido en la arquitectura Intel, que comparte el problema con los PCs de escritorio.

La incidencia del Software de Servidor depende, lógicamente, del uso que se le dé al servidor. Un servidor de Disco y Spooler raramente podrá verse afectado, en cambio un servidor de Bases de Datos puede provocar resultados impredecibles.

1. **Sistemas Operativos:** AIX, Solaris, WNT. Los fabricantes editan mensualmente parches para minimizar el efecto 2000 en dichos Sistemas Operativos. (Ver Tablas 1, 2 y 3)
2. **Servidores de Bases de Datos:** Tanto ORACLE como INFORMIX aseguran que sus últimas Versiones son compatibles con el año 2000. INFORMIX incluso incorpora características a partir de sus Versiones 5.X para minimizar los cambios a realizar en los Aplicativos generados con sus Herramientas (Ver anexo 4).
3. **Herramientas de Desarrollo:** Microfocus COBOL, C/C++, INFORMIX-4GL. Los Compiladores y Run-Times de los productos utilizados no efectúan en sí mismos operaciones con fechas, con lo cual descargan toda la responsabilidad a las aplicaciones que con ellos se han creado. (Ver Tabla 4).

## Entorno Mainframe.

Se está llevando a cabo la migración hacia las nuevas versiones de ADABAS, versión 6.2.2 y NATURAL, versión 2.3.2., que han sido certificadas como "Y2K compliant" por SOFTWARE-AG. Las bases de datos de ADABAS estarán completamente migradas a principios de 1999 y las aplicaciones en NATURAL durante el primer trimestre de 1999.

Tabla 1. Compatibilidad productos Microsoft.

Producto	Year 2000	Impacto	Actualizaciones Soluciones
MS- Office Professional 4.XX	No	Todos los PCs de Escritorio con Windows 3.x. Aplicaciones realizadas con MS-Access 2.0	No disponible / Migración a MS-Office 4.XX/95 o superior
MS-Access 7.0	Sí	No existen en la actualidad Aplicaciones sobre este producto.	Parches disponibles en la Web de Microsoft.
MS-Access 97	Sí	No existen en la Actualidad Aplicaciones sobre este producto.	No se requieren.
MS Internet Explorer (16 bit) 4.01	Sí	Todos los PCs de Escritorio con Windows 3.x	No se requieren.
MS Internet Explorer (32 bit) 4.01	Sí	Todos los PCs de Escritorio con Windows 95/98	No se requieren.
MS-DOS 6.22	Sí	Todos los PCs de Escritorio con Windows 3.x	Parches disponibles en la Web de Microsoft.
MS-Office 4.XX	Sí	Todos los PCs de Escritorio con Windows 3.x	Parches disponibles en la Web de Microsoft.
MS-Office 95	Sí	PCs con Windows 95	Parches disponibles en la Web de Microsoft.
MS-Office 97	Sí	PCs con Windows 95	No se requieren.
MS-Outlook Express	Sí	PCs con Windows 3.x, 95, 98	No se requieren.
MS-Project 98	Sí	Algunos Dptos. Del Corporativo.	No se requieren.
MS-Windows 3.1	Sí	Todos los PCs de Escritorio con Windows 3.x	Parches disponibles en la Web de Microsoft.



MS-Windows 95	Sí	Todos los PCs con las diferentes versiones de W'95 (4.00.950A, 4.00.950B, 4.00.950C)	Parches disponibles en la Web de Microsoft.
MS-Windows 98	Sí	Todavía no implantado	No se requieren.
MS-Windows NT Server 4.0	Sí	Instalado en el Corporativo de Palma, Comercial de Torremolinos y Corporativo de Croacia.	Parches disponibles en la Web de Microsoft.

**Tabla 2. Compatibilidad productos IBM.**

Producto	AIX Ready	Impacto	Actualizaciones / Soluciones
IBM AIX 3.2.0	No	La mayoría de Hoteles.	No Disponible / Migración a AIX 3.2.5 o superior
IBM AIX 3.2.5	Sí	En fase de actualización para todos los Hoteles con la Versión 3.2.0	Parches disponibles en la Web de IBM.
IBM AIX 4.1.5	Sí	Servidor de Riesgos (RC20) y Hotel Meliá Adra	Parches disponibles en la Web de IBM.
IBM AIX 4.2.1	Sí	Servidores del Corporativo	Parches disponibles en la Web de IBM.
IBM AIX 4.3.1	Sí	Nuevo Sunrise (F50)	Parches disponibles en la Web de IBM.
IBM AIX 4.3.2	Sí	No Instalado.	No se requieren.
IBM SNA Services 6000	No	Instalado en todos los Hoteles con AIX 3.2.0	No Disponible / Migrar a AIX 3.2.5 o superior
IBM SNA Server 6000	Sí	Instalado con la plataforma AIX 3.2.5 y en fase de actualización en el resto.	No se requieren.

**Tabla 3. Compatibilidad productos SUN.**

Producto	AIX Ready	Impacto	Actualizaciones / Soluciones
Solaris SPARC/Intel 2.6	Sí	Servidor Firewall	Parches disponibles en la Web de SUN.
Solaris SPARC/Intel 2.4	Sí	Servidor Sunrise	Parches disponibles en la Web de SUN.

**Tabla 4. Compatibilidad productos Varios.**

Producto	AIX Ready	Impacto	Actualizaciones / Soluciones
Oracle7 Server 7.1.X y posteriores	Sí	Servidores SMIntra y SMDwh (Corporativo Palma)	No se requieren.
Oracle7 Server ConText Option	Sí	Servidor SMIntra	No se requieren.
Oracle SQL*Net Protocol Adapters	Sí	Servidores SMIntra y SMDwh (Corporativo Palma)	No se requieren.
Oracle Programmer/2000	Sí	Servidores SMIntra, SMDwh	No se requieren.

		(Corporativo Palma) y PC: con Designer y Developer (Desarrollo).	
Cisco IOS 8.X, 9.X y 10.X	No	Routers Cisco Instalados	No / Migrar a Cisco IOS 11.0 o superior
Cisco IOS 11.0 y posteriores	Sí	SMRouter, INMRouter	No se requieren.
Tun Plus (Dos / Win 3.x)	No	Todos los PCs de Escritorio con Windows 3.X. Corrupción de fechas de archivo utilizando NFS o FTP	Migrar a Tun Plus (Win 95 / NT)
Tun Plus (Win 95/ NT)	Sí	PCs con Windows 95/98	No se requieren.
Panda Antivirus	Sí	Todos los PCs.	No se requieren.
INFORMIX-SE	Si	Facturación Internacional (Corporativo) y Contabilidad 4GL (Algunos Hoteles)	No se requieren.
INFORMIX-SQL	Sí	Facturación Internacional (Corporativo) y Contabilidad 4GL (Algunos Hoteles)	No se requieren.
INFORMIX-4GL	Sí	Facturación Internacional (Corporativo) y Contabilidad 4GL (Algunos Hoteles)	No se requieren.

### 2.2.3. Reflexiones sobre la detección de problemas

- Se puede deducir de lo explicado en los puntos anteriores, que es en las Aplicaciones de Gestión, donde más esmero se deberá poner en corregir los posibles problemas relacionados con el año 2000, ya que en entornos de aplicaciones comerciales y HW de sobremesa, la vorágine de cambio de versiones y los mayores requerimientos de potencia de las mismas hace que se vaya renovando continuamente el parque instalado, con lo que se reduce en gran parte la incidencia del problema.
- Algunos sistemas actuales manejan la fecha que se refiere al año en sólo dos dígitos, por ejemplo 1999 se almacena como 99. En otras palabras, no hay espacio para almacenar el siglo como parte de la fecha. Cuando llegue el año 2000, el sistema almacenará la fecha con dos dígitos que serán 00, y entenderá que el año es 1900 en lugar de 2000, con lo que el sistema no habrá entrado en el siglo XXI, sino que habrá retrocedido hasta principios del presente. Este problema puede evitarse si se utilizan cuatro dígitos para almacenar el año de la fecha, es decir si se utiliza 2000 y no 00. Para confirmar lo importante que puede ser el tema de la fecha, imaginemos que se necesita calcular un interés para un periodo de tiempo que comprende dos siglos diferentes, y que dentro de ese periodo el interés cambia el 1 de febrero del 2000. El sistema debe reconocer el 00 como año 2000 porque sino el cálculo de interés de la última fecha no se llevará a cabo nunca. Por supuesto este problema puede solucionarse añadiendo dos dígitos más a la fecha del año, pero estas modificaciones suponen un coste de tiempo y dinero muy elevado. Hay que comprobar perfectamente cada una de las partes afectadas por dichas modificaciones, y se necesitan desarrollar pequeñas adaptaciones. Por supuesto no hay que olvidar probar suficientemente todas estas soluciones.
- En el ámbito de Hardware deben ser revisados todos los equipos uno por uno.
- A nivel de Software deben ser revisados todos los programas y Aplicaciones propias línea por línea.

- Todos los Sistemas Automatizados pueden verse afectados (Alarmas, Faxes, Control de Acceso, Cerraduras magnéticas o de tarjeta perforada, Sistemas de CCTV, Centralitas, etc.)
- Es un proceso de escasa complejidad técnica, aunque muy laborioso.
- Se debe abordar el proceso de revisión de una manera metódica y sistemática.
- Cada día que se pierde puede ser precioso, además de afectar a la cuenta de resultados de la Empresa.
- Es imprescindible que en todas las nuevas compras se exija la garantía de compatibilidad con el año 2000, tanto en Hardware, Software y Sistemas Automatizados.
- Hay que tener en cuenta que, debido al intercambio de datos con sistemas Externos y su incorporación automática en las Bases de datos propias, el problema de fechas puede venir dado externamente. (*Efecto Virus 2000*).
- Muchos de los problemas que podría provocar el cambio de milenio, pueden surgir a posteriori. (*Efecto 2001*).
- Es imprescindible crear un Plan de Contingencia a tal efecto que contemple una rigurosa política de copias de seguridad, para asegurar una recuperación inmediata en caso de pérdida de datos provocada por algún proceso no revisado por error.
- Pueden aparecer problemas antes de la llegada del 2000 en sistemas que traten con fechas posteriores al 1/1/2000.

### 3. Diseño de tareas

Además de todo lo ya descrito en los puntos anteriores de este documento, se definen una serie de tareas encaminadas a la construcción de una serie de documentos y cartas destinadas a establecer el nivel de conformidad con el año 2000 de todas las figuras relacionadas con Sol Meliá, S.A.:

- Carta destinada a los proveedores con descripción breve de la situación de Sol Meliá, S.A. respecto al año 2000 y un requerimiento de declaración de la situación de la empresa a la que se destina la carta. Incluye un cuestionario estándar para todos los proveedores donde se pide el estado de los proyectos, acciones llevadas a cabo, situación actual, previsión de cumplimiento, etc. referente al año 2000.
- Para las aplicaciones informáticas suministradas por proveedores externos, se ha solicitado a los fabricantes la confirmación del cumplimiento de su software actual con la *definición de conformidad con el año 2000* descrita en este documento o su compromiso para proporcionar versión compatible antes de la finalización del plazo de correcto funcionamiento de la versión actual por el efecto 2000.
- Carta a los hoteles de nuestros clientes propietarios con descripción breve de la situación de Sol Meliá, S.A. como empresa gestora de establecimientos turísticos, reclamando una comprobación de conformidad con el año 2000 en todos los sistemas del hotel: sistemas electrónicos como sensores, o mecánicos como ascensores, etc. Se hace responsable de esta certificación al gerente del establecimiento.
- El departamento de Acuerdos internacionales de Sol Meliá, S.A. se encarga de firmar acuerdos con empresas globales de productos para los hoteles de manera que

se puedan obtener precios bajos y una imagen de marca a nivel mundial. Todos los nuevos productos que se firmen susceptibles de verse afectados por la problemática del año 2000 deben estar certificados por el fabricante. Asimismo para todos los productos ya contratados se debe pedir una certificación por escrito de que cumplen con los requisitos del año 2000. El documento destinado a los proveedores y el cuestionario asociado son los documentos convenientes para este trabajo.

### 3.1. Equipo humano

Todos los proyectos relacionados con la detección, aislamiento y solución a los posibles problemas provocados por el cambio de milenio se están llevando a cabo con el personal interno de la Dirección de Sistemas de Información o bajo subcontratación de personal externo dependiendo de la aplicación. En ningún caso se han creado grupos de trabajo independientes fuera de la mecánica habitual de la Dirección.

El desglose de los recursos humanos asignados al proyecto es el siguiente:

	Proyectos					Total
Personal interno	2	4	2	5	5	18
Personal subcontratado		1		2		3
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>21</b>

### 3.2. Cuantificación de gastos e inversiones

Los recursos económicos necesarios para la realización de estos proyectos han sido cuantificados como gasto o inversión en el presupuesto normal de la Dirección de Sistemas de Información para el periodo de duración de los proyectos del año 2000.

Las cantidades aproximadas destinadas a lo largo de 1997 y 1998 a la resolución del efecto 2000 así como las previstas para el año 1999 son las siguientes.

	1998	1999	2000	Total
...				
...	8.000.000	19.000.000	8.000.000	
...		20.000.000		
...				100.000.000
...				17.000.000
...				
...		1.000.000	300.000	
...				53.000.000
...				
...	8.000.000	40.000.000	8.300.000	170.000.000

No se consideran partidas adicionales fuera de presupuesto para afrontar dicha problemática.

### 3.3. Calendario de actuación

Sol Meliá, S.A. inició el proyecto en Agosto de 1997 y estima tener adaptados la totalidad de sus sistemas a la problemática del año 2000 en el primer semestre del año 1999.

Todas las aplicaciones han sido ya revisadas y todos los posibles focos de problemas detectados. La mayoría de modificaciones y pruebas de desarrollo interno se estima que se habrán efectuado a finales de 1998. La parametrización de los paquetes estándar que sustituyen a aplicaciones actuales se estima que se habrán realizado al final del primer semestre de 1999.

En la siguiente imagen se describe la planificación realizada para afrontar el efecto 2000.

Nombre de tareas	Duración	Inicio	Fin
<b>Aplicaciones</b>	<b>339 días</b>	<b>lu 2/03/98</b>	<b>ju 17/06/99</b>
<b>Entorno de aplicaciones corporativas</b>	<b>339 días</b>	<b>lu 2/03/98</b>	<b>ju 17/06/99</b>
Análisis	71,5 días	lu 2/03/98	ma 9/06/98
Desarrollo / Parametrización	268 días	ma 12/05/98	ju 17/06/99
<b>Entorno Web</b>	<b>76 días</b>	<b>mi 17/06/98</b>	<b>mi 30/09/98</b>
Análisis	29 días	mi 17/06/98	lu 27/07/98
Desarrollo	56 días	mi 15/07/98	mi 30/09/98
<b>Entorno de aplicaciones de hotel</b>	<b>207 días</b>	<b>lu 4/05/98</b>	<b>ma 16/02/99</b>
Análisis 1	63 días	lu 4/05/98	mi 29/07/98
Desarrollo 1	89 días	mi 3/06/98	lu 5/10/98
Análisis 2	63 días	lu 4/05/98	mi 29/07/98
Desarrollo 2	116 días	ma 6/08/98	ma 16/02/99
<b>Sistemas</b>	<b>242 días</b>	<b>ma 7/04/98</b>	<b>mi 10/03/99</b>
Análisis	46 días	ma 7/04/98	ma 9/06/98
Solución problemas / Sustitución equipos	193 días	lu 15/06/98	mi 10/03/99

### 3.4. Estimación de variables de éxito

Uno de los puntos clave para el éxito en los proyectos sobre el efecto 2000 es la detección de todos los posibles focos de problemas a través de la elaboración de inventarios para cada uno de los conceptos susceptibles de verse afectados.

Otro de los puntos de éxito es el calendario de actuación y la fecha prevista de finalización. El problema del año 2000 no afecta únicamente al momento de cambio de milenio sino que puede afectar mucho antes si las aplicaciones trabajan con fechas futuras a uno, dos o más años. La planificación de los proyectos del efecto 2000 en Sol Meliá, S.A. que finaliza en el primer semestre de 1999 está encaminada a evitar este tipo de problemas. Además permite tener un margen de actuación para posibles fallos no deseados o que no hayan sido detectados en su momento. Este plazo oscila de cero a tres años según las aplicaciones por lo que lo dicho anteriormente es cierto para un subconjunto de las aplicaciones pero no para todas ellas.

Los proyectos se han llevado a cabo siempre con la colaboración de personal interno de la Dirección de Sistemas de Información relacionada con el área de cada aplicación apoyada en algunos casos por personal externo de desarrollo o análisis. Con esto se consigue que las mismas personas encargadas de mantener o desarrollar aplicaciones sean responsables de la detección de los problemas del año 2000 consiguiendo una visión más cercana y un conocimiento exhaustivo de lo que se está estudiando.

Todos los proyectos se han tratado como el resto de proyectos habituales de la Dirección planificándolos en el calendario de proyectos y asignándoles una prioridad alta. Con este método de trabajo se consigue no romper el ritmo de trabajo habitual del departamento de manera que los proyectos son afrontados con total normalidad por las personas asignados a ellos.

Aunque no se prevén imprevistos en la ejecución de los proyectos planificados y se espera finalizar dentro de los plazos establecidos, siempre se han de tener en cuenta errores, olvidos, etc. Es por ello que se han dimensionado los recursos para el año 1999 de manera que se puedan afrontar estos imprevistos durante el primer semestre del año como medida de contención.

## 4. Conclusiones

La forma correcta de afrontar los posibles efectos del año 2000 es dividir el proyecto en dos fases principales: detección de problemas y adopción de soluciones. Sol Meliá ha efectuado por completo la primera de estas dos fases para todas sus aplicaciones y sistemas y se encuentra en la parte final de la segunda fase según todo lo explicado a lo largo de este documento.

De esta manera, se puede asegurar que después de haber tomado todas las medidas que se han creído necesarias, Sol Meliá será "Y2K compliant" dentro de los plazos adecuados para que el cambio de milenio no afecte al funcionamiento del negocio.

En general, afrontar el proyecto del año 2000 supone un esfuerzo de planificación cuidadosa, inversión económica y recursos humanos por parte de las empresas aunque como contrapartida supone una oportunidad para realizar inventarios cuidadosos de recursos, revisar procedimientos de trabajo, documentar procesos y controlar la instalación de nuevos sistemas y software de forma más precisa.

Dentro del marco de Sol Meliá, el año 2000 no se ha convertido en un proyecto crítico debido a que fue afrontado con la suficiente antelación, a que no afectaba de manera muy significativa a las aplicaciones críticas para el negocio y a que muchos de los procesos de migración de software se habían hecho necesarios por otras razones distintas al efecto 2000, con lo que este problema se convertía en una razón más para realizar estas tareas.

Es por todo ello que se ha tratado este proyecto mayormente con recursos propios y se ha englobado dentro del calendario de proyectos planificados para la Dirección de Sistemas de Información sin que ello suponga la parada del resto de tareas del día a día y proyectos a realizar para cada año.