

RESEARCH OUTPUTS / RÉSULTATS DE RECHERCHE

Informatizacion de empresas y practicas contractuales relacionadas con las cualidades tecnicas del software

Montero, Etienne

Published in:
Tecnolegis

Publication date:
1991

Document Version
le PDF de l'éditeur

[Link to publication](#)

Citation for pulished version (HARVARD):

Montero, E 1991, 'Informatizacion de empresas y practicas contractuales relacionadas con las cualidades tecnicas del software', *Tecnolegis*, vol. 4, pp. 3-10.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

PERSPECTIVA

INFORMATIZACION DE EMPRESAS Y PRACTICAS CONTRACTUALES RELACIONADAS CON LAS CUALIDADES TECNICAS DEL SOFTWARE

Por: Etienne Montero

Profesor Ayudante

Facultad de Derecho de Namur (BELGICA)

Agregado de Investigación

" Centre de Recherches Informatique et Droit "

SUMARIO: Introducción. a) Disponibilidad. b) Tiempo de respuesta. c) Compatibilidad. d) Extensibilidad. Adjudicación y transportabilidad. f) Seguridad. Conclusión.

1. La supervivencia de las empresas reside en el hecho de que sean competitivas. El objetivo de la informática aplicada en la empresa, es ante todo mejorar su rentabilidad y, posteriormente, asegurar el mantenimiento de un nivel adecuado.

Como factor importante en la rentabilidad de las empresas, la informatización no puede dejarse al azar. Procurarse serias garantías tanto desde el punto de vista técnico como jurídico es imprescindible. Ahora bien, la jurisprudencia muestra que casi todos los fracasos en la informatización de una empresa se deben a la ausencia de un contrato correctamente redactado.

Un buen contrato es por tanto indispensable, al menos para aquellas aplicaciones que tienen como objeto mejorar la rentabilidad de la empresa en cuestión.

2. No es nuestro fin comentar todas las cláusulas que deben figurar en un contrato de software. Nos limitaremos a exponer y analizar algunas de las cláusulas relativas a las cualidades técnicas del software, pues hemos observado que los contratos más recientes se atreven a definir con cláusulas técnicas las cualidades esperadas del software. No dejaremos por lo tanto de reflejar algunas cláusulas surgidas en la práctica.

3. Llamamos cualidades del software a algunas de las propiedades y especificaciones técnicas generales que contribuyen al óptimo funcionamiento del mismo bajo el doble ángulo de la utilización y "evolutividad".

Los criterios de cualidades son difíciles de precisar pues contienen una cierta arbitrariedad. Es primordial, sin embargo, llegar a determinar en común las cualidades técnicas del software de tal manera que sea posible un acuerdo entre las partes contratantes.

La formulación jurídica de las cualidades consideradas es especialmente delicada ya que toda cláusula representa elecciones técnicas en parte aleatorias y obliga a realizar concesiones recíprocas. Cada cláusula re-

fleja un equilibrio que ha de ser respetado entre dos posiciones aparentemente inconciliables: la del proveedor que teme comprometerse sobre cualidades técnicas y la del cliente que reivindica ciertas garantías que él juzga esenciales. En este sentido, el contrato desempeña una función de consciente distribución de riesgos, con las implicaciones financieras de dicha repartición. Una vez plasmadas en las cláusulas, las alternativas adoptadas de mutuo acuerdo estas forman la ley de las partes. Se vuelven intangibles, de tal manera que el contrato también tiene como objeto evitar litigios. En efecto, en caso de desacuerdo de las partes contratantes sobre la existencia del contenido de una obligación, el contrato sirve de referencia para ellas y para el juez (1). Numerosos conflictos pueden así evitarse siempre y cuando su solución se haya podido preveer en la elaboración del contrato. Es decir, tratándose de aspectos esenciales, conviene poner un cuidado muy particular en la redacción de las cláusulas relativas a las cualidades del software.

Las cláusulas propuestas han sido diseñadas principalmente en interés del cliente, cara al profesional de la informática. Estas cláusulas son las que mejor se ajustan a la técnica: son, por lo tanto, las que ofrecen al cliente las garantías jurídicas más sólidas desde el punto de vista técnico.

4. Abordaremos sucesivamente los siguientes aspectos de las cualidades del software: la disponibilidad (a); las exigencias del cliente en materia de tiempo de respuesta (b); las garantías relativas a la evolutividad de la configuración informática tal como la compatibilidad (c), la extensibilidad (d), la transportabilidad (e) y la seguridad (f) del software.

a) Disponibilidad

5. Decimos que un software es "disponible" si funciona correctamente durante los períodos normales de utilización cuyos horarios corresponden habitualmente con los de apertura de las oficinas. La indisponibilidad es

el tiempo que transcurre entre el momento en que el proveedor tiene que intervenir en el software defectuoso y aquel en que este vuelve a funcionar(2). Antes de precisar las exigencias en materia de disponibilidad, el cliente debe evaluar la dependencia que tiene con respecto al software en cuestión. En algunos casos, no es conveniente que un software permanezca mucho tiempo indisponible. Las consecuencias podrían ser muy perjudiciales para la empresa: retraso en el pago de salarios, baja de la producción, irregularidad en la gestión de los expedientes, etc. El índice de indisponibilidad calculado con referencia a un período como un mes o un trimestre, es la relación entre el tiempo durante el cual el software se encuentra indisponible y el tiempo de utilización contractualmente previsto para el periodo de referencia (3). El cliente puede por lo tanto fijar, bajo forma de porcentaje, un tiempo de indisponibilidad mensual máximo. Los expertos estiman a falta de cláusula, el índice de disponibilidad puede variar entre el 95 y el 97% del tiempo posible de uso, lo que aproximadamente corresponde a un día de inmovilización por mes(4).

6. Observemos sin embargo que la disponibilidad está ligada al sistema en su conjunto. Está por tanto también relacionada con el hardware y con el sistema de explotación. No obstante se debe identificar la fuente exacta de la indisponibilidad con el fin de determinar las diferentes responsabilidades. Este problema es particularmente agudo cuando existe una pluralidad de proveedores. No se puede automáticamente imputar una indisponibilidad al proveedor del software. Tras haber establecido el cliente la indisponibilidad del software, una presunción simple de responsabilidad pesa sobre el proveedor. Corresponde a este último, llegado el caso, probar que la indisponibilidad se debe a otro elemento del sistema y no al software en sí(5).

Quedan por reglamentar las indisponibilidades que se deben a eventuales incompatibilidades. En efecto, una indisponibilidad del sistema puede deberse a que el software, objeto del contrato, sea incompatible con otros softwares con los cuales funciona. Puede igualmente ser incompatible con la configuración "hardware" (sobre la noción de compatibilidad, v. infra, c.). En la medida en que el análisis funcional contenga suficientes informaciones para que quien concibe el software sepa con que otros softwares y sobre que configuración hardware su software ha de funcionar, este tipo de incompatibilidad le es imputable. Una indisponibilidad que fuese debida a algún problema de incompatibilidad entra claramente en el marco de sus obligaciones en materia de disponibilidad. Esta responsabilidad debe por lo tanto preverse en la cláusula que define lo que entendemos por indisponibilidad del software para así beneficiarse de las sanciones previstas.

7. En consecuencia, los parámetros de la cláusula relativa a la disponibilidad del software son los siguientes:

- Precisar el período de referencia para la evaluación de la disponibilidad y determinar los periodos normales de utilización del software;
- definir la noción de indisponibilidad (e incluir la indisponibilidad provocada por un

problema de incompatibilidad) y el índice de indisponibilidad máximo admitido;

- Introducir una presunción simple de responsabilidad del proveedor dejando al mismo la posibilidad de aportar la prueba contraria;

- expresar la forma de calcular el índice de disponibilidad.

La cláusula puede redactarse en los siguientes términos:

"Disponibilidad:

El período de referencia para la evaluación de la disponibilidad del software es el mes.

El software es declarado indisponible si el cliente no puede usarlo a causa de un defecto o error que le afecte aunque todos los otros elementos del sistema funcionen con normalidad.

Los términos de error o defecto en el sentido de esta cláusula incluyen entre otros aspectos los posibles problemas de compatibilidad del software con su entorno informático, especificado y definido en el análisis funcional de este contrato (o en los anexos técnicos).

Si el proveedor pusiera en duda la indisponibilidad del software, debe probar que la indisponibilidad se debe al sistema, excluyendo cualquier error que afecte al software.

Los periodos normales de utilización del software están fijados por día laboral de [7h30 a 20h30].

La duración de la indisponibilidad es la suma de las duraciones durante las cuales el software se halla inutilizable a lo largo de las horas normales de uso.

Entendemos por índice de disponibilidad la relación entre el período efectivo de funcionamiento del software y la duración del tiempo de producción deseada por el cliente y definida en el contrato:

$$D = \frac{P-I}{P} \times 100$$

D = Disponibilidad en %

P = Tiempo de producción

I = Tiempo de indisponibilidad

La disponibilidad del software no puede ser inferior al 95%, lo que significa que no puede estar indisponible en el período de referencias más allá del 5% de la suma de los periodos normales de utilización"

8. Conviene que el cliente complete esta cláusula estipulando unas penalizaciones para el caso en que el software esté mucho tiempo indisponible. Se debe indicar en forma de porcentaje, la duración máxima de indisponibilidad tolerada y precisar las penalizaciones que habrá que asumir por hora de indisponibilidad. Se puede eventualmente prever la obligación de hacer cumplir al pro-

veedor la penalización tantas veces como terminales haya.

Proponemos la siguiente cláusula:

"Penalizaciones por indisponibilidad:

Siempre y cuando la duración de la indisponibilidad del software sobrepase el 5% de los períodos normales de utilización durante un período de referencia, o sea cuando no se respete la obligación de disponibilidad del 95%, el proveedor deberá pagar una penalidad de [X Ptas] por hora [y por terminal]".

b) Tiempo de respuesta

9. Definimos como tiempo de respuesta el período que, en producción, transcurre desde el envío de una instrucción a un terminal y la aparición del primer carácter de la respuesta a esta operación suponiendo que dicha respuesta se suministra de manera continua y que el primer carácter es significativo.

El tiempo de respuesta dependerá de la importancia y de la potencia de la configuración, de la red de telecomunicaciones, de los procesos de seguridad establecidos (que son a veces complejos y pueden retardar los tiempos de respuesta),...

La cuestión de los tiempos de respuesta es primordial pues representa la comodidad en el trabajo de los usuarios. El tiempo de respuesta, junto a la amigabilidad son factores de los que depende la aceptación por el personal de una empresa de un sistema informático. Algunas deficiencias en materia de tiempo de respuesta pueden conllevar consecuencias nefastas en cuanto al buen funcionamiento de un servicio. Y en algunos casos, los tiempos de respuesta no deben sufrir ningún fallo. Como por ejemplo, un software de dirección de un aparato médico. De todas formas, se deberían contemplar en el contrato las exigencias demandadas por el cliente en cuanto a los tiempos de respuesta, con el fin de obtener serias garantías jurídicas a este respecto.

Los tiempos de respuesta, ya lo hemos dicho, depende en gran parte de las interacciones con el hardware. Por lo tanto, el cliente no puede exigir tiempos de respuesta que sean inferiores a los tiempos de respuesta "hardware". Por otro lado, se sobreentiende que los tiempos de respuesta vales para la configuración tal como es definida en el análisis funcional (número de ordenadores, de terminales, de impresoras, de programas que funcionan en el sistema, etc).

10. En principio, el proveedor no garantiza los tiempos de respuesta si hay un incremento del tráfico que soporta la configuración informática (aumento del número de programas, de la cantidad de usuarios, de las frecuencias de intervención de cada usuario, o del volumen de informaciones que hayan de ser tratadas, ...).

En el momento de determinar los tiempos de respuesta esperados, el cliente tiene que prever las eventuales ampliaciones futuras. Si por ejemplo, está en el principio de la informatización, o si prevé automatizar las funciones restantes en un plazo próximo,... conviene pre-

ver una reserva de tiempo de cálculo y de acceso a discos en el sistema informático. De esta manera, se previene la posibilidad de instalar nuevas aplicaciones conservando un tiempo de respuesta adecuado.

Hay diferentes formas de expresar las obligaciones del proveedor en cuanto a los tiempos de respuesta.

En todas las hipótesis, la cláusula relativa a los tiempos de respuesta debe comprender una definición general del tiempo de respuesta.

En la cláusula propuesta, el cliente define un tiempo de respuesta dado para todas las transacciones.

"Tiempo de respuesta:

Definimos como tiempo de respuesta el período de tiempo que, en producción, transcurre entre el envío de una instrucción a un terminal y la aparición del primer carácter de la respuesta a esta operación, teniendo en cuenta que dicha respuesta es suministrada de manera continua y que el primer carácter es significativo.

Un tiempo de respuesta aceptable debe ser exigido para toda transacción.

Si el proveedor estima que el incumplimiento del tiempo de respuesta se debe a otro elemento del sistema, excluyéndose al software, deberá comprobarlo. Por tiempo de respuesta aceptable, entendemos un espacio inferior o igual a 3 segundos".

El cliente quiere frecuentemente definir distintos tiempos de respuesta según el tipo de transacción. Puede por ejemplo exigir un tiempo de respuesta de un máximo de 2 segundos para las transacciones simples y un máximo de 5 segundos para las transacciones complejas. La siguiente cláusula se encuentra a menudo en la práctica:

"Entendemos por tiempo de respuesta aceptable:

- para las transacciones simples un tiempo de respuesta que nunca sea superior a [2 segundos]
- para las transacciones complejas un tiempo de respuesta que no sea superior a [5 segundos]".

Esta diferenciación presenta sin embargo un peligro de arbitrariedad, en la medida en que el proveedor puede decidir fácilmente que una transacción es compleja (cuando se usa más de un fichero, más de un ordenador, de varias impresoras, o un banco de datos,...). En resumidas cuentas, puede estimarse que una transacción es compleja cuando se puede invocar un problema de "cola de espera" o de "handshaking".

Hay una "cola de espera" cuando muchos usuarios quieren utilizar simultáneamente el mismo procesador, la misma base de datos, el mismo software,... y la velocidad de servicio del sistema es insuficiente para satisfacer inmediatamente a todos los usuarios. El "handshaking" es el protocolo de diálogo que existe entre dos sistemas o partes de un mismo sistema (por ejemplo, entre el procesador y un disco duro). Hay que evitar que con una formulación poco rigurosa de la cláusula relativa a los tiempos de respuesta, el proveedor pueda eludir fácilmente

te sus responsabilidades invocando los fenómenos citados del "handshaking" o "cola de espera".

Si a pesar de todo, se opta por la distinción entre transacciones simples y transacciones complejas, se ha de identificar con exactitud (y de manera restrictiva) lo que se entiende por transacción simple. Por ejemplo: llamamos transacción simple a aquella que necesite el recurso a un fichero como máximo.

Otro procedimiento, que permite evitar el riesgo de la arbitrariedad, es el de preveer un porcentaje reducido de casos en los cuales el tiempo de respuesta es superior al tiempo de respuesta habitualmente exigido. De esta forma procedieron las partes contratantes en la siguiente cláusula:

"Entendemos por tiempo de respuesta aceptable: un tiempo de respuesta medio que no sea superior a [2 segundos] en el [90 %] de las transacciones.

- el tiempo de respuesta no podrá sobrepasar los [5 segundos] en caso alguno".

11. En todo caso, conviene indicar la sanción que conlleva la falta de respeto del tiempo de respuesta:

"Este tiempo se medirá durante una hora de utilización normal del software a partir de un terminal..

Si la obligación de resultado que representa el tiempo de respuesta no se respeta, el proveedor estaría obligado a asegurar por todos los medios el restablecimiento de la misma, bien modificando el software, o en otra forma apropiada, siempre y cuando se realice en el plazo más breve y corra los gastos a su cargo".

12. Por otra parte, el cliente debe procurar que las pruebas de los tiempos de respuesta se efectúen en condiciones similares a las que soporta el sistema en fases normales de producción. No sería realista por ejemplo, ensayar el tiempo de respuesta de acceso a un fichero que solo contenga unas cuantas informaciones, mientras que habitualmente debe contener millones. En efecto, el tiempo de búsqueda de una información se halla relacionado con el número de informaciones. Lo mismo sucede respecto al número de programas que funcionan simultáneamente en el hardware. El cliente tiene por ello interés en precisar exactamente las condiciones de ensayo de los tiempos de respuesta. Se exigirá que los ensayos se realicen con ficheros creados artificialmente, de tamaño equivalente a los ficheros que se usarán en el futuro. Es muy fácil crear rápidamente ficheros artificiales de cualquier dimensión, gracias a un programa interactivo que genere una información aleatoria. También se procurará realizar un cierto número de procesos estos que se utilice un tiempo de cálculo y acceso a discos para simular una carga normal de trabajo.

La siguiente cláusula tiene en cuenta las mencionadas exigencias:

"El cliente se reserva el derecho a ensayar el tiempo de respuesta, en el momento de la entrega o posteriormente. Con este fin, el tiempo de respuesta del

software se medirá conforma a las siguientes condiciones:

- se instalarán ficheros de tamaño equivalente a los previstos en el contrato;

- el número de procesos de simulación de un usuario será igual al número medio de los usuarios tal como está estipulado en el contrato;

- se instalarán procesos que requieran un tiempo de acceso a discos y un tiempo de cálculo equivalente a una reserva de [x %] del tiempo del sistema".

Esta última condición pretende tener en cuenta las futuras ampliaciones del sistema en el momento en que se miden los tiempos de respuesta. Si no estuviese prevista ninguna condición, esta condición de ensayo podría suprimirse.

13. Como en materia de disponibilidad, sería prudente preveer en el contrato la obligación del proveedor de cumplir una penalización cuando no se respeta el tiempo de respuesta. Es lo que indica la cláusula siguiente:

"Penalizaciones por incumplimiento del tiempo de respuesta: sin perjuicio de recobrar un tiempo de respuesta aceptable en [el mes] que se notificó que no se cumple el tiempo de respuesta, el proveedor deberá abonar una penalización de [x Ptas] por hora y [por terminal], salvo que se demostrara que el incumplimiento se debe al cliente o a una tercera persona.

14. Examinamos ahora diversas cuestiones estrechamente ligadas entre sí que conciernen a la evolución o modificación de la configuración informática. Se trata de las nociones de "compatibilidad", "extensibilidad" y "transportabilidad". Estas diferentes nociones son interdependientes, lo que no se debe perder de vista. Aunque, para facilitar su comprensión nos veamos forzados a abordar de forma autónoma cada una de ellas.

c) Compatibilidad

15. El software objeto del contrato tendrá que funcionar en una configuración dada. El cliente debe por lo tanto tener la seguridad de que trabaja perfectamente con el hardware y que no perturba el funcionamiento de los restantes programas.

Esto no plantea problemas jurídicos. Sin embargo, puede ser conveniente mencionar en el contrato la obligación del proveedor de suministrar los "interfaces" que, llegado el caso, sean necesarios para la compatibilidad del software. En efecto, puede suceder que el uso del software requiera obligatoriamente que se diseñe y suministre un software de "interface".

Por ejemplo: Imaginemos la siguiente configuración, ya existente:

- el soporte físico

- los programas de aplicación

- una base de datos cuyos registros tienen una cierta forma (x).

El cliente desea crear una nueva base de datos e instalar un nuevo software cuyo objeto es utilizar dicha base. Supongamos entonces que el cliente quiere que el nuevo software adquirido pueda seguir utilizando la antigua base de datos. Ahora bien, los registros no tienen la misma forma en las dos bases de datos. En la nueva tienen una forma distinta (y), impuesta por la evolución del contexto actual o normativo que provoca una modificación en la presentación o en el contenido de los datos.

Como consecuencia, se presenta un problema de incompatibilidad. El proveedor deberá diseñar un software que realice la conexión entre la antigua base de datos y la nueva.

La cuestión de la compatibilidad se plantea también cuando varios programas funcionan en paralelo en una configuración. Por ejemplo, un software de cálculo de nómina funcionando simultáneamente con un software de contabilidad, cuando este último tiene que integrar los resultados del primero.

Por lo tanto, es primordial precisar en el contrato, que el proveedor debe suministrar los "interfaces" necesarios para garantizar la compatibilidad del software.

"Compatibilidad:

El proveedor garantiza la compatibilidad del software suministrado con la configuración informática actual del cliente.

El proveedor deberá suministrar, llegado el caso, los "interfaces" apropiados.

La compatibilidad también tiene que mantenerse a pesar de las extensiones del software. Examinemos ahora la noción de extensibilidad.

d) Extensibilidad

16. En cualquier momento de la duración del contrato, el cliente tiene que poder ampliar el software adquirido (añadir nuevas funciones, aportar una modificación que responda a una nueva necesidad, ...). Lo que significa que la opción de añadir nuevas capacidades al software se ha de preveer desde la conclusión del contrato.

Por ejemplo: El cliente dispone de un software de contabilidad y desea añadirle una nueva función: el cálculo de las primas de fin de año.

Ante todo, es importantísimo que el cliente puede obtener del proveedor esas ampliaciones del software. Y además hará falta que el software ampliado siga siendo compatible con el entorno informático. Una garantía a este respecto también se debe lograr. Obviamente, el proveedor no tendrá que garantizar la compatibilidad cuando las extensiones son realizadas por el propio cliente o un tercero.

"Extensibilidad:

El proveedor garantiza durante la duración del contrato la capacidad de ampliación del software por el mismo de acuerdo con el incremento de las necesidades del cliente y que estas extensiones serán perfectamente

compatibles con el sistema empleado y con la red informática (network) a la cual pertenece".

e) Adjunción y transportabilidad

17. El cliente debe poder añadir hardware o nuevo software al sistema. La adjunción es "toda conexión mecánica, eléctrica o electrónica de un equipo o de un accesorio a un soporte físico" (6). En efecto es frecuente que el cliente se vea obligado a ampliar su sistema informático de acuerdo con el crecimiento de su actividad, o el incremento del volumen de información a tratar, etc. Por lo tanto debe tener la garantía de que el software se podrá integrar en el sistema ampliado y que será perfectamente compatible con este.

La transportabilidad de un software consiste en su capacidad para ser utilizado en sistemas informáticos de tipo diferente (7). Un software es transportable en la medida en que puede ser fácilmente utilizado en otra configuración distinta de aquella en la que se utiliza habitualmente. El grado de transportabilidad será por lo tanto más elevado, en cuanto sea menor el esfuerzo que hay que realizar para que el programa funcione en una configuración distinta en términos de hardware o de sistema de explotación.

Dos cualidades son necesarias para que un software sea transportable.

La primera consiste en que el software continúe operativo a pesar de la ampliación del sistema, lo que representa que es bastante independiente respecto del material.

Ejemplo: Supongamos que un software este previsto para que se utilice desde 15 terminales. El cliente decide aumentar su número hasta 25. Ahora bien, cada terminal genera un proceso activo que le permite utilizar el software. Sin embargo este no es capaz de manejar simultáneamente un número limitado de procesos. Por ello, será importante obtener de parte del proveedor la modificación del software con el fin de manejar esta ampliación de material.

La segunda cualidad de un software llamado transportable es su capacidad para funcionar autónomamente con respecto al entorno del software (environnement logiciel).

Ejemplo: Para realizar ciertas funciones predefinidas, un programa puede utilizar un software estándar independiente del sistema de explotación. Tomemos un programa de gestión de pantallas que esté pensado para un hardware determinado. Si hubiera que cambiar de configuración hardware, todas las llamadas al software estándar caducarán. En consecuencia, se harán indispensables algunas modificaciones en la concepción.

Cuando un software es poco transportable o intransportable, llegado el caso habrá que realizar su conversión para que se pueda ser utilizar en el entorno informático modificado. En este caso habrá que determinar quién tiene que abonar los gastos de conversión.

La elección de una cláusula adecuada de transportabilidad está ligada al conocimiento que tiene el cliente de su plan informático. Cuanto más preciso sea el plan informático del cliente, con más facilidad podrá este especificar exigencias concretas en materia de transportabilidad. Si por el contrario esta poco fijada la manera en la que va a evolucionar su sistema informático, difícilmente podrá determinar con precisión sus deseos en cuanto a la transportabilidad. Al contrario, en dicho caso se arriesga a tener que plantear posteriormente las extensiones del sistema precisamente en función de los software existentes y de su transportabilidad.

18. En el plano contractual, hay dos maneras de definir el grado de transportabilidad exigido (i)(ii).

(i) La primera supone un conocimiento profundo de los aspectos técnicos ligados a la transportabilidad y consiste en especificar en términos técnicos el grado de portabilidad exigido. Esta solución supone generalmente conocer las futuras adquisiciones: de hardware y/o software de explotación y/o software de aplicación. El cliente especificará los tipos de ordenadores utilizados, así como los tipos de sistemas de explotación, y softwares de aplicación, ... El cliente precisará datos similares para las adquisiciones futuras, por ejemplo, las previstas en la siguiente fase de la informatización. La cláusula considerada tratará por lo tanto, la transportabilidad del software en el sistema ampliado mediante la agregación de equipos nuevos que se enumerarán específicamente y son conocidos por el proveedor en el momento de la conclusión del contrato:

"Adjudición y transportabilidad:

El cliente tiene derecho a ampliar el sistema que utiliza agregándole elementos nuevos (que eventualmente obtiene a través de otro proveedor).

Queda acordado que el software, objeto del contrato, sólo será transportable en los equipos enumerados en el anexo del presente contrato.

Por transportabilidad, se entiende la posibilidad de hacer operativo el software asegurando un nivel de rendimiento al menos equivalente mediante la asunción de los gastos de conversión por el proveedor".

Esta otra cláusula no se diferencia prácticamente de la primera:

"El proveedor garantiza que en el tiempo de duración del contrato, el software es compatible con las ampliaciones del sistema, previstas y expresamente indicadas en el presente contrato.

En cualquier caso, los posibles gastos de conversión correrán a cargo del proveedor".

(ii) La segunda forma de proceder evita un enfoque técnico y define con más sencillez el grado de transportabilidad a alcanzar. Se pueden especificar como sigue los grados de transportabilidad.

- el software puede funcionar en todo sistema informático compatible con varios tipos de sistemas de explotación

- el software puede funcionar en todo sistema informático que posea un sistema de explotación dado

- el software puede funcionar en varios tipos de soporte físico dados

- el software puede funcionar en un solo tipo de soporte físico dado

- el software no es transportable.

El cliente debe intentar precisar el nivel de transportabilidad que pueda razonablemente exigir. Para ello, tendrá en cuenta el hecho de que el coste del software y su rendimiento dependerán en gran parte del grado de transportabilidad garantizado.

Este segundo paso en la redacción de la cláusula sobre la transportabilidad da lugar a otras estipulaciones diversas, de ellas que ponemos tres ejemplos:

"El cliente se reserva el derecho de agregar al sistema un material comercializado por otro proveedor. En este caso, notificará su intención, por escrito, a la otra parte. Esta comunicará al cliente en un plazo de 30 días los posibles inconvenientes que pueden presentarse con las agregaciones propuestas.

El proveedor no podrá invocar la ampliación para exonerarse de sus obligaciones en materia de compatibilidad, de garantías o de mantenimiento, salvo que pueda demostrar que la ampliación le impide cumplir sus obligaciones y lo notifique al cliente en el plazo de 30 días.

El proveedor suministrará toda la información necesaria para que el cliente efectúe las adjudiciones. En cualquier caso, los posibles gastos de conversión corren íntegramente a cargo del proveedor".

"El software debe ser transportable a todo sistema informático que utilice un sistema de explotación equivalente"

"El software debe ser transportable a todo sistema que utilice [tal sistema de explotación] mediante una simple recopilación.

19. En cuanto a la determinación de quien soportará los probables gastos de conversión, una opción se abre al cliente:

Si es capaz de definir con gran precisión sus exigencias en materia de transportabilidad, establecerá que los gastos de conversión vayan enteramente a cargo del proveedor. Será a menudo así cuando el cliente ha concebido una automatización progresiva en varias fases. El cliente exigirá que los programas desarrollados en una de las fases sean transportables al sistema ampliado.

Si el cliente no tiene todavía suficiente conocimiento sobre sus adquisiciones futuras, deberá contentarse con una cláusula de transportabilidad poco definida. En ese caso, a no ser que esté dispuesto a pagar un precio exorbitante (puesto que quedan abiertas demasiadas hipótesis), sería sensato que corra con los gastos de conversión que excedan al nivel de transportabilidad estipulado.

20. En todo caso, es conveniente que todos los supuestos de adjunción conocidos previamente sean mencionados en una cláusula. Esta precisión tiene la ventaja de evitar sorpresas inútiles susceptibles de comprometer las buenas relaciones entre las partes contratantes. Así, por ejemplo, esta cláusula: "El software objeto del contrato, debe estar abierto a las extensiones previstas en el anexo y ser compatible con ellas, especialmente la conexión próxima a la red [x]". O esta otra cláusula: "El software, objeto del contrato, debe poder extenderse de manera que, en un futuro próximo, el sistema pueda ser utilizado por todas las secretarías del departamento".

f) Seguridad

21. El concepto "seguridad" cubre dos grandes tipos de problemas que consideramos sucesivamente:

- La integridad de los datos y funciones del software(i)

- El control de acceso al software y a la base de datos(ii).

(i) La integridad

22. La integridad considera la calidad de la información desde el punto de vista de su coherencia, validez, veracidad, ... Supone que los datos son tratados, conservados, transmitidos y restituidos sin alteración(8).

Así, por integridad entendemos principalmente : que la utilización simultánea o sucesiva de varias funciones no cree perturbaciones, o que el software pueda utilizar la base de datos sin generar incoherencias. La coherencia de la base de datos se mantiene, entre otros, si toda interacción con la base de datos es puntual y limitada en el tiempo. Esto supone que las modificaciones hechas en la base de datos se realicen de tal forma que al final de cada etapa la coherencia de la misma se mantenga.

Por ejemplo:

Una base de datos contiene informaciones que conciernen al personal de una empresa. En un primer fichero se encuentran las informaciones generales. En un segundo fichero, están grabadas informaciones técnicas relacionadas con el salario, la función, las ausencias, ... de las mismas personas. Si se da el caso de suprimir una persona de la base de datos, es evidente que habrá que borrar los registros en los dos ficheros. Si no se hiciese la base de datos se vuelve incoherente.

El concepto de coherencia (de la base de datos) puede ser entendido de otra manera.

Cuando varios usuarios se sirven de las mismas informaciones procedentes de una base de datos, es necesario que uno solo de ellos esté autorizado a modificar las informaciones. En este caso, los otros usuarios deben ser advertidos de la modificación pendiente.

Por otra parte, en caso de avería durante una intervención en la base de datos, el sistema debe ser capaz de volver automáticamente al estado anterior.

Por fin, para que la integridad se mantenga, el cliente debe protegerse contra las averías del sistema, incendios u otros siniestros importantes que pudieran producirse en los locales. Para esto, es útil prever una opción de back up (salvavarda de los datos en un soporte independiente).

(ii) El control de accesos

23. Este factor de la seguridad pretende evitar que obtengan informaciones las personas no autorizadas.

El control de acceso comprende esencialmente dos aspectos:

- la definición de jerarquías de utilización.
- la protección de la información.

La jerarquía de utilización específica para cada persona las posibilidades de utilización de las funciones de software. La persona que se encuentra en lo más alto de la jerarquía podrá acceder a todas las posibilidades, entre ellas definir y modificar la jerarquía de prioridades.

La primera etapa en el establecimiento de una jerarquía de utilización consiste en la identificación de los usuarios. En efecto, el cliente querrá a veces reservar el acceso a las informaciones confidenciales a determinados usuarios.

La segunda etapa consiste en definir el acceso para cada uno de los usuarios identificados.

Por ejemplo:

- El cliente desea que los miembros de una sección sólo puedan acceder a las informaciones concernientes a dicha sección.

- El cliente desea que en el interior de una sección, el acceso sea todavía más selectivo (ejemplo: a las informaciones concernientes a los empleados, o a las informaciones financieras,...).

La protección de la información pretende impedir la lectura y/o modificación de la misma por los usuarios que no tengan derecho. Por ejemplo, el cliente desea que los empleados del nivel 3 y 7 sólo estén autorizados a leer ciertas informaciones, mientras que los empleados de nivel 10 tengan autorización para modificar la base de datos (introducir nuevos datos o modificar los existentes).

Esta misma protección sirve para prevenir posibles violaciones de la base de datos realizadas desde el exterior.

Con este fin existen diferentes técnicas de control de acceso: santo y seña, códigos secretos, llaves magnéticas ... El proveedor puede además realizar esta protección mediante el cifrado de la información. Esta técnica del cifrado consiste en convertir la información en un texto codificado para hacerla incomprensible a todo usuario que no posea el código de lectura. Si el cifrado no permite evitar el fraude, este método garantiza al menos la inutilidad de los datos obtenidos fraudulentamente. Así pues la seguridad informática -como otras cualidades técnicas- competen ante todo al diseño y a la técnica informática.

La protección jurídica tiene por objeto ofrecer una base legal que permita al acreedor requerir, incluso si es preciso ante los tribunales, el respeto de ciertos compromisos.

Una cláusula del contrato contendrá entonces los deseos del cliente en materia de seguridad. Estos pueden referirse a la integridad de los datos y funciones del software, como en esta cláusula:

"El software debe garantizar la integridad de la información de las siguientes especificaciones:

- la utilización simultánea o sucesiva no podrá crear perturbaciones.

- El software debe permitir que se use la base de datos sin crear incoherencias en esta.

- Cuando varios usuarios utilicen simultáneamente la base de datos, sólo uno estará autorizado a modificar la información; los demás usuarios tendrán que ser advertidos cuando una modificación esté pendiente.

- El software tiene que estar dotado de una función de salvaguarda automática de los datos en un soporte independiente.

Las deseadas medidas de seguridad podrán tratar igualmente el control de acceso al software conforme a esta otra cláusula:

"Las medidas de seguridad deben preveer:

- que el acceso a los datos de un departamento esté limitado a los datos concernientes al mismo.

- que exista un acceso selectivo, conforme a la jerarquía de prioridades tal como se define en el anexo, para los datos [x, y, ...].

Conclusión

24. También es de interés para el cliente procurarse la posibilidad de exigir el mantenimiento de las capacidades del software, tal como se definen en el contrato, por un plazo dado de tiempo (2, 3, ...años) a partir de la recepción definitiva.

Normalmente estas capacidades se garantizan mediante un contrato de mantenimiento con el proveedor. La noción de "duración del contrato" ofrece, por lo tanto, una base jurídica para reivindicar un derecho al mantenimiento. Por otra parte, el mantenimiento destinado a asegurar el nivel del software se encuentra igualmente precisado por la referencia a las obligaciones iniciales que implica el concepto de "duración del contrato". En efecto, de este modo el nivel de capacidad a mantener está exactamente definido: se trata de las capacidades estipuladas en el contrato.

A este respecto, indicamos las cláusulas siguientes:

"El proveedor garantiza que el software responderá a las exigencias contenidas en el presente contrato durante un período de tres años a partir de la recepción definitiva".

" El período comienza a partir de su firma para concluir 5 años más tarde, el mismo día en que tuvo lugar la recepción definitiva".

NOTAS

(1) Ver Y. POULLET, "Quelques réflexions sur des questions contractuelles liées à l'informatisation des entreprises", Lamy droit de l'informatique, Supplément au n° 13 bis, p. 3-9.

(2) v. M. VIVANT et C. LE STANC, Lamy droit de l'informatique, 1990, n° 484.

(3) v. BERTRAND, "L'indisponibilité: définition, décompte, taux et conséquences", Expertises, 1985, p. 186 et suiv.

(4) Ver "Règles de l'art. Experts expertisés. Dix ans: Dix questions", Expertises, n° 110, 1988, p. 336; Paris, 22 décembre 1981, Expertises, n° 40, 1982, p. 100.

(5) V. Las sentencias citadas por J. HUET, Responsabilité du vendeur et garantie centre les vices cachés, Paris, Litec, n° 182 et n° 208 et suiv.

(6) Ver M. VIVANT et C. LE STANC, Lamy droit de l'informatique, 1986, n° 1589.(7) Sobre la noción de transportabilidad (portabilité), ver. J. HOORENS, Les contrat de développement de logiciel sur mesure, Précis de la Faculté de Droit de Namur, Story-Scientia, 1986, p. 90-105; p. 167-168.

(8) Ver el capítulo relativo a la seguridad informática en M. ANTOINE et M. ELOY, La preuve face aux nouvelles technologies de l'information. Aspects techniques et juridiques du transfert et de la conservation électronique de documents, a aparecer en la colección de los "Cahiers du C.R.I.D.", E. Story-Scientia.

LEGISLACION

Contendrá la sección a partir de este número normas Comunicarias, del Estado y de Comunidades autónomas en forma referencial y a texto completo.

JURISPRUDENCIA

Reflejará la sección sentencias del Tribunal de Justicia de las Comunidades T.J.C.E., del Tribunal Constitucional T.C., del Tribunal Supremo T.S., y de otras instancias.

PRODUCTOS

Nueva sección que se crea con este número.