tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

Optimización de Tiempos de Respuesta como Estrategia de Incremento del Número de Visitas

5 de mayo de 2004

Juan de Bravo Diez

AGENDA

- La importancia del tiempo de respuesta en el diseño de un sitio web
- Cálculo del tiempo de respuesta a una petición
- Técnicas de optimización

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

AGENDA

- La importancia del tiempo de respuesta en el diseño de un sitio web
- Cálculo del tiempo de respuesta a una petición
- Técnicas de optimización

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

Siguiente >>

IMPORTANCIA DEL TIEMPO DE RESPUESTA

- **Necesidades para el éxito de un portal web**
  - **Posicionar e indexar** el portal en los principales buscadores
  - Seguir las pautas de **accesibilidad y usabilidad** en el diseño
  - **Correcto funcionamiento** del servidor
    - Tiempo de respuesta breve
    - Disponibilidad los 365 días del año
    - Evitar errores

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

IMPORTANCIA DEL TIEMPO DE RESPUESTA

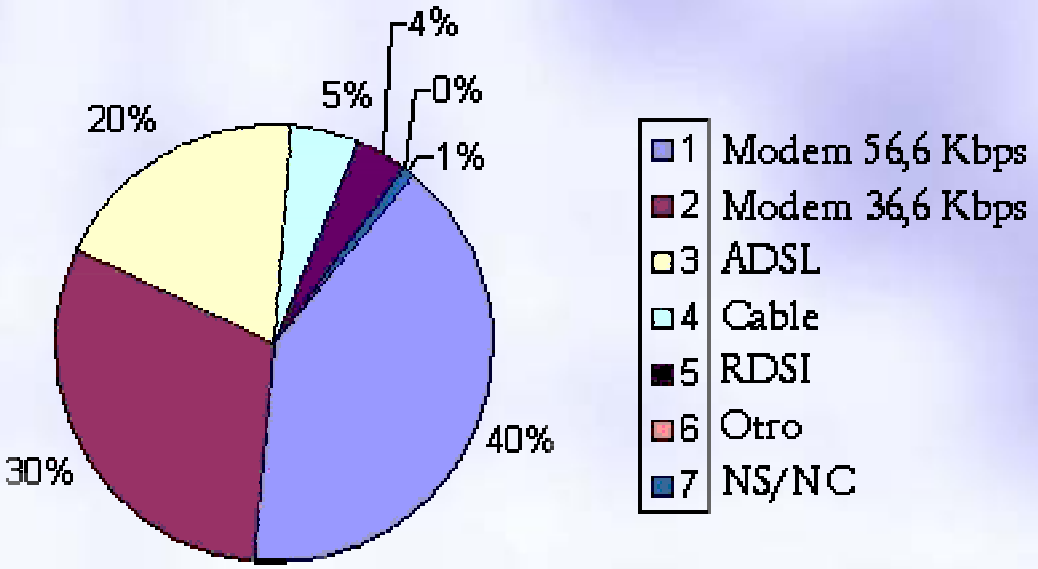
- **Tiempo de respuesta**

  - ***Un segundo*** es el tiempo de espera óptimo para que un usuario tenga la sensación de que no hay interrupción
  - ***Diez segundos*** es el límite máximo para mantener la atención del usuario en la tarea
  - El tiempo de respuesta para una misma acción debe ser **constante**

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

IMPORTANCIA DEL TIEMPO DE RESPUESTA

- **Medios de acceso a Internet**



Estadísticas de medios de acceso a Internet en España en Diciembre de 2003

AGENDA

- La importancia del tiempo de respuesta en el diseño de un sitio web
- Cálculo del tiempo de respuesta a una petición
- Técnicas de optimización

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TIEMPO DE RESPUESTA

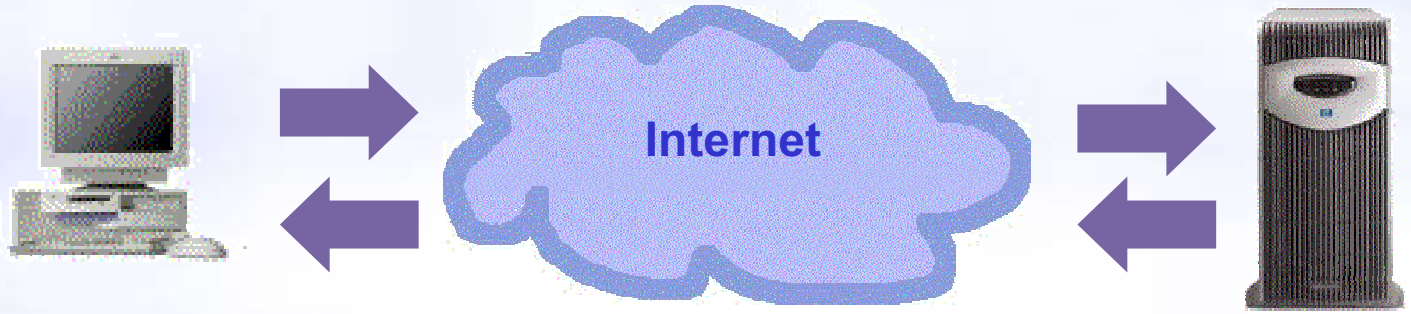
- **Tamaño máximo objetivo de la página**

TAMAÑO PÁGINA		
CONEXIÓN	TPO RESPUESTA = 1 sg	TPO RESPUESTA = 10 sg
modem 36kbps	1 KB	15 KB
modem 56kbps	2 KB	34 KB
ADSL	8 KB	150 KB

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TIEMPO DE RESPUESTA

- **Tiempo de descarga de una página = Retardos :**
  - Saturación de la red
  - Tiempo de procesamiento del servidor
  - Cantidad de información que se transmite
  - Ancho de banda del usuario
  - Tiempo de procesamiento del navegador del cliente



AGENDA

- La importancia del tiempo de respuesta en el diseño de un sitio web
- Cálculo del tiempo de respuesta a una petición
- Técnicas de optimización

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

AGENDA

- **Técnicas de optimización**
  - Tiempo de procesamiento del navegador
  - Minimizar la cantidad de información a transmitir
  - Mejorar el rendimiento de nuestro servidor

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

× Tiempo de procesamiento del navegador

- Un navegador **no requiere** grandes cantidades de memoria para procesar una página HTML
- La principal manera de ayudar a un navegador a mostrar rápidamente la página HTML es **trabajar a nivel de tablas**:
  - Bajo nivel de anidamiento
  - Encabezado incluido en tabla dedicada
  - Emplear los atributos width y height en las celdas

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

× Tiempo de procesamiento del navegador. Ejemplo

<TABLE border=0 ...>
</TABLE>

<TABLE border=0 ...>
</TABLE>

<TABLE border=0 ...>
</TABLE>

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

AGENDA

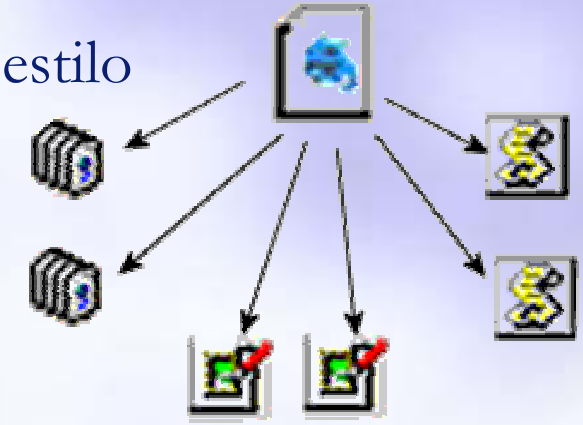
- **Técnicas de optimización**
  - Tiempo de procesamiento del navegador
  - Minimizar la cantidad de información a transmitir
  - Mejorar el rendimiento de nuestro servidor

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

× Optimizar el tamaño de la información

- El **contenido** de una página web se desglosa principalmente en:
  - o Código HTML
  - o Ficheros de apoyo : JavaScript, hojas de estilo
  - o Gráficos
  - o Contenido multimedia



- **Objetivo**: minimizar la cantidad de bytes a transmitir por la red

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

× Minimizar el tamaño de la página HTML

Reducir el tamaño del fichero

- Enlazar hojas de estilo y ficheros JavaScript **externos** Ą reutilización en las demás páginas del portal

```
<script language="Javascript">
...
</scr
```

```
<script language="Javascript" src="util.js">
```

¡¡¡ Se puede reducir hasta en un 85% el tamaño de un fichero HTML !!!

- Eliminar **caracteres innecesarios**: comentarios, espacios en blanco, tabulaciones, retornos de carro, etiquetas de cierre opcionales, etc.
- Definir los **estilos** de fuente en hojas de estilo Ą reutilización a lo largo de la página

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

× Minimizar el tamaño de las hojas de estilo

Reducir el tamaño del fichero

- Dar nombres breves a los estilos definidos

```
.textoPequenyoCursiva{
...
}
```

Reducción 80% →

```
.tPqC{
...
}
```

- Emplear las propiedades abreviadas al definir los estilos de fuente

```
tPqC{
font-weight: normal;
font-style: italic; font-size: 8px;
font-family: Arial, Helvetica
}
```

Reducción 50% →

```
tPqC {
font: normal italic 8px Arial,
Helvetica
}
```


tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

× Minimizar el tamaño de las hojas de estilo

Utilizar hojas de estilo para evitar código JavaScript y gráficos

```
<script>
function Rollover(overSrc, name) {...}
</script>
```

+

```
archivo.jpg
archivo_activo.jpg, ...
```

```
#menu a {...}
#menu a:hover {
    background: #FFFFFF;
    color:red}
```

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

× Minimizar el tamaño de los ficheros JavaScript

- **Reducir el tamaño del fichero**
  - Comprobar funciones utilizadas
  - Nombre de variables
- **Ficheros externos**
  - Descarga condicional en función del navegador que emplee el usuario (NS, IE, DOM)

```
if (navigator == DOM)
        Response.write “<script language=“JavaScript” src=“DOM.js”>”
elseif (navigator == NS)
        Response.write “<script language=“JavaScript” src=“NS.js”>” ...
```

  - El código que se emplea en varias páginas únicamente se descarga en la primera visita

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

- **Imágenes**
  - El **tamaño** de las imágenes y del contenido multimedia supone más del 50% del tamaño de una página
  - Por **regla general**, emplear formato JPEG para fotografías y GIF para iconos y gráficos animados
  - **Sustituir** en la medida de lo posible imágenes por texto y CSS
  - **Reutilizar** imágenes con la misma URI
- **Multimedia**
  - Emplear únicamente cuando aumente la usabilidad del sitio web
  - Compresión en la medida de lo posible

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

- **Otros métodos de optimización en el lado servidor**
  - **Abreviación de URL**

    Utilizado por ejemplo por Yahoo España en su página principal

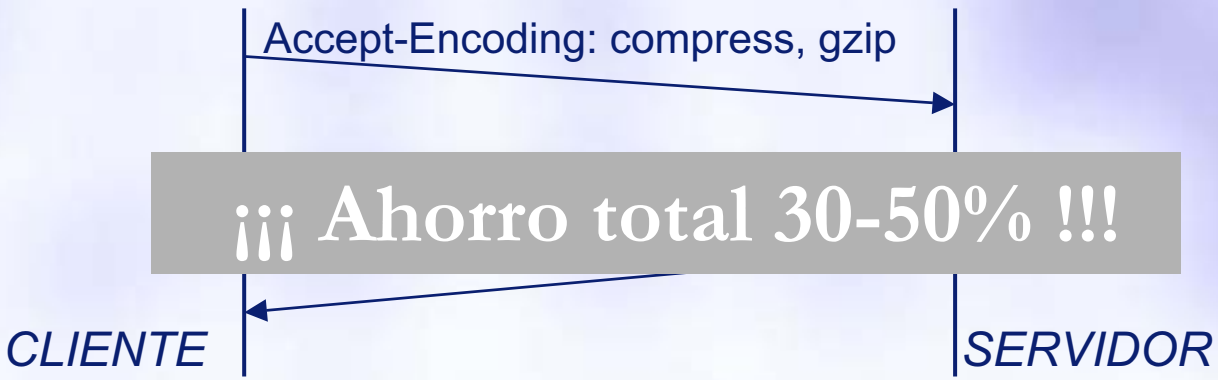
TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

- **Otros métodos de optimización en el lado servidor**
  - **Abreviación de URL**

tecsidel unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

- **Otros métodos de optimización en el lado servidor**
  - **Compresión HTTP**
    - Se negocia entre el navegador y el servidor como cabecera HTTP 1.1



    - Por ejemplo, estándar **GZIP**:
      - V Reduce los ficheros HTML en torno al 80%
      - V Reduce los ficheros JavaScript y CSS en torno al 70-80%

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

× **Por tanto...**

- **Minimizar el tamaño** de los ficheros en la medida de lo posible
- Reducciones de tamaño **hasta del 80% de la página**
- **Pero hay que tener en cuenta ...**
  - El protocolo de nivel de aplicación **HTTP** emplea el protocolo **TCP** como protocolo de transporte:

    MTU: 1500 bytes – 40 bytes (TCP/IP) – 250 bytes (HTTP) = 1160 bytes de información real.

    La reducción real de los datos a transmitir es del **61,86%**

AGENDA

- **Técnicas de optimización**
  - Tiempo de procesamiento del navegador
  - Minimizar la cantidad de información a transmitir
  - Mejorar el rendimiento de nuestro servidor

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

- **Tiempo de respuesta del servidor**

Arquitectura en 3 capas

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

× Optimizar el rendimiento del servidor

- **Optimización de base de datos**

  o En general, **tuning de base de datos**

  V Motor de la base de datos

  V Número máximo de cursores abiertos

  V Optimizar relaciones entre tablas, secuencias, restricciones, etc.

  V Optimizar sentencias SQL, procedimientos almacenados, etc.

  o Para datos de análisis, emplear sistemas **Data WareHouse**

  V Transformar contenidos dinámicos en contenidos meramente estáticos

  V Mediante procesos ETL transformar OLTP en OLAP

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

× **Optimizar el rendimiento del servidor**

- **Optimización de servidor de aplicaciones**
  - Sistemas de memoria caché
    - V Información de usuario Ą variables de sesión
    - V Información común Ą variables de aplicación
  - Pool de conexiones a base de datos
    - o Una única conexión física ⟷ múltiples conexiones lógicas
    - o Se elimina la carga de crear una conexión física

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

× **Optimizar el rendimiento del servidor**

- **Optimización de servidor web**
  - Escalabilidad
  - Flexibilidad
  - Disponibilidad → los 365 días del año
    - Balanceo de carga → evitar caídas del sistema
    - Replicación de sesiones → disponibilidad 100%

  } Servicios distribuidos

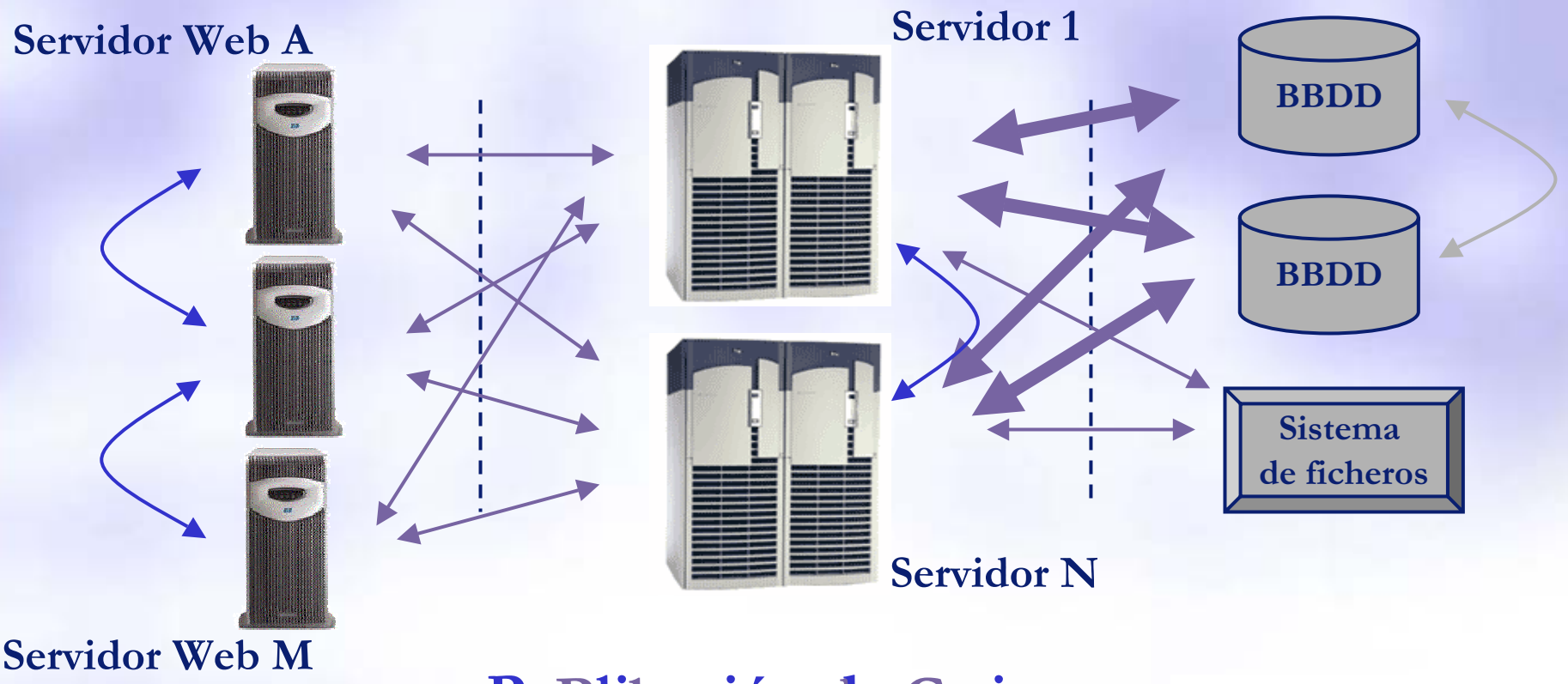
- **Optimización de parámetros HTTP y TCP**
  - Keep-alive
  - Pipelining
  - Descriptores de ficheros

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

- **Optimizar el rendimiento del servidor**

Arquitectura en 3 capas



Replicación de Sesiones

tecsidel
unimos negocio y tecnología
TIC

tecsidel
unimos negocio y tecnología TIC

Optimización de Tiempos de Respuesta como Estrategia de Incremento del Número de Visitas

5 de mayo de 2004

Juan de Bravo Diez