

Tecnologías y estándares en la Web

Juan Manuel Cueva Lovelle

cueva@lsi.uniovi.es

www.di.uniovi.es/~cueva

Departamento de Informática
Universidad de Oviedo (Asturias, España)

OOTLab www.ootlab.uniovi.es

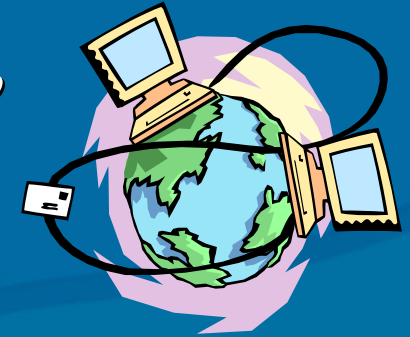


Contenidos

- ¿Qué es la Ingeniería Web?
- ¿Cómo funciona la Web?
- Tecnologías Web
- Usabilidad en la Web
- Accesibilidad en la Web
- Métricas en la Web
- Gestión del conocimiento en la Web
- Web semántica

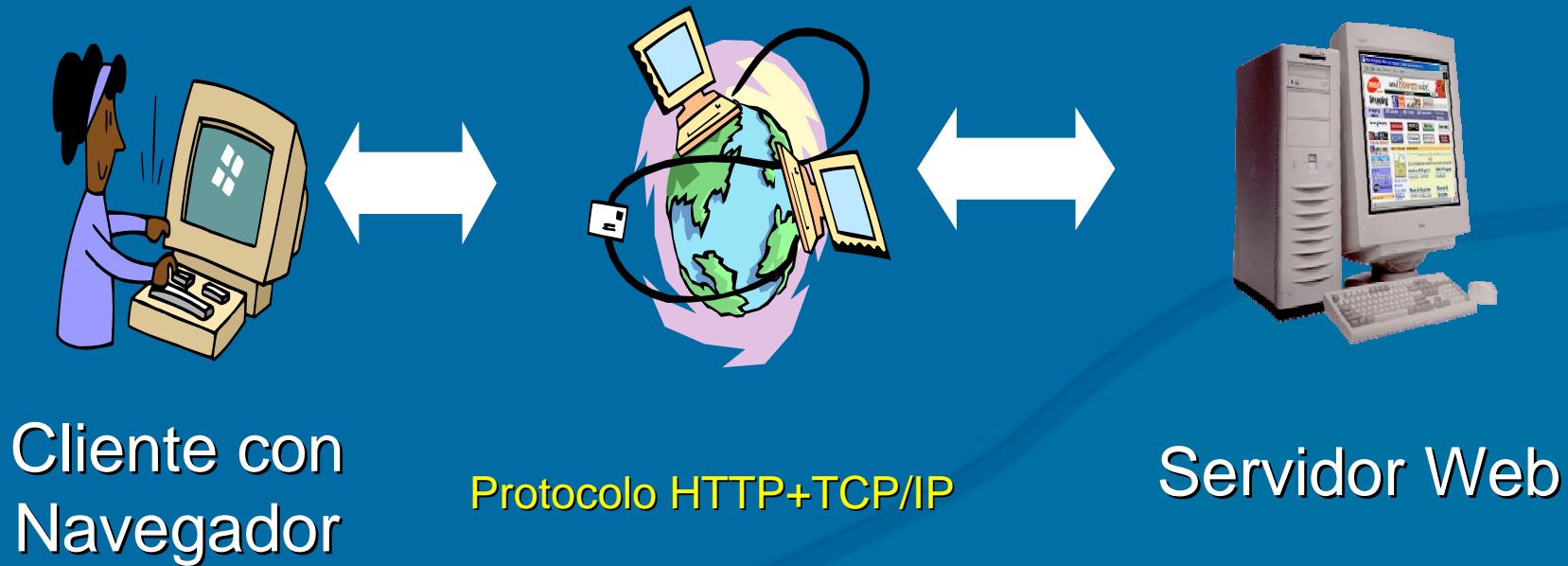
¿Qué es la Ingeniería Web?

- ¿Qué es la Web?
 - Literalmente "telaraña"
 - Es la denominación de la red Internet *World-Wide Web*
 - Red de Ordenadores conectados mediante protocolo TCP/IP + HTTP (Tim Berners-Lee, 1990)
- Ingeniería Web
 - *"Es el proceso para crear, implantar y mantener aplicaciones y sistemas Web de alta calidad"*



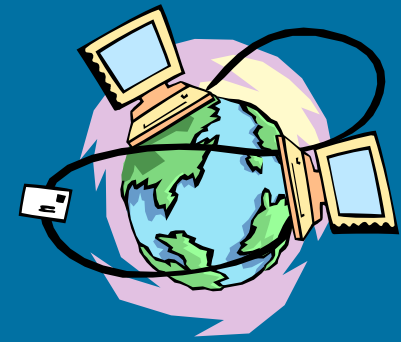
¿Cómo funciona la Web?

Arquitectura cliente-servidor



Estructura básica de Internet

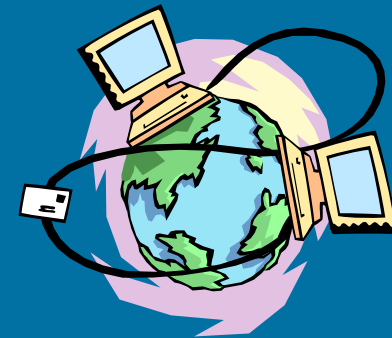
Protocolo TCP/IP



- **Protocolo:** Es un conjunto de reglas que arbitra el intercambio de información entre dos computadoras y se debe seguir estrictamente para la comunicación entre ambos.
- El protocolo **TCP/IP** (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*) es una arquitectura de varios niveles en la que los protocolos de cada nivel tienen un cometido específico sobre el que se apoyan los protocolos de niveles superiores

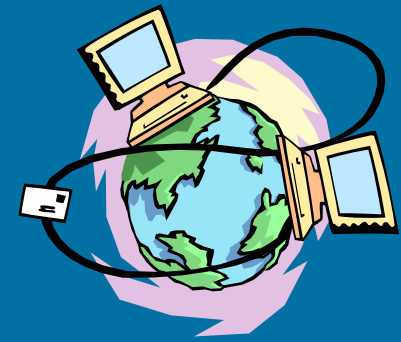
Niveles TCP/IP

Esquema



Niveles TCP/IP

Descripción



- **Nivel físico**
 - Se encarga del acceso físico a la red
 - Gestiona las comunicaciones de la tarjeta de red, modem, o cualquier dispositivo que conecte la computadora a la red
- **Nivel de Internet**
 - Se ocupa de la transmisión de paquetes por la red
 - Encamina los paquetes por la red
- **Nivel de Transporte**
 - Se ocupa de que los paquetes se entreguen en el mismo orden en que se transmitieron sin duplicados ni pérdidas
 - Gestiona los errores
 - El protocolo TCP realiza estas tareas
- **Nivel de Aplicación**
 - Permite que los protocolos instalados en este nivel usen el canal de comunicación libres de errores
 - Ejemplos:
 - HTTP (HyperText Transfer Protocol)
 - FTP (File Transfer Protocol)

Arquitectura cliente-servidor

Protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol)

Navegador (Browser)

Servidor web

GET http://www.servidor.com/index.html



Escucha las peticiones en un puerto (habitualmente el 80) y responde enviando



http:/1.1 200 OK

<html>

<body>

Enlace a

Otro

</body>

</html>

Protocolo HTTP

HyperText Transfer Protocol

- Es un protocolo cliente-servidor que se usa para intercambio de información entre los clientes y servidores de la Web
- Funciona sobre los servicios de red TCP/IP
- Los servidores Web esperan las peticiones de los clientes escuchando un puerto (habitualmente el puerto 80)
- Un **puerto** es un número que identifica a una aplicación que está preparada para intervenir en una comunicación TCP.
 - La numeración se corresponde con un estándar que asocia a cada número un servicio.

Protocolo HTTP

URL (*Uniform Resource Locator*)

- Las URL especifican las direcciones de los recursos Web
- Ejemplo:
 - <http://www.w3.org>
- También pueden especificar un documento
 - <http://www.servidor.com/index.html>
 - <http://www.servidor.com/documento.pdf>

Mandatos básicos del protocolo HTTP

- **GET**. Solicita leer una página web
- **HEAD**. Solicita leer la cabecera de una página web
- **PUT**. Solicita almacenar una página web
- **POST**. Envía datos a una aplicación web
- **DELETE**. Borra la página web
- **LINK**. Conecta a dos recursos existentes
- **UNLINK**. Rompe una conexión existente entre dos recursos

Cientes Web

Navegadores (browsers)

- Los clientes se conectan al servidor y le envían mensajes a su puerto 80 usando TCP/IP
- Son programas que permiten acceder a la Web y visualizar en modo gráfico documentos HTML (XHTML)
- También pueden visualizar otros tipos de archivo como los formatos gráficos: GIF, JPG y PNG.
- Además se han añadido mecanismos para ejecutar programas a través de la red Internet
- También pueden arrancar aplicaciones que muestren los archivos recibidos
 - Por ejemplo documentos de MS-Word
- Se les puede añadir módulos denominados “**plug-ins**” para mostrar ciertos tipos de documentos
 - Por ejemplo documentos PDF (Portable Document Format)
 - Presentaciones Flash

Cientes Web

Ejemplos de Navegadores (browsers)

- El primero fue el Mosaic (1993)
- Netscape Navigator
- Internet Explorer de Microsoft
- Opera
- FireFox
- Otros

Servidores Web

Modelo de funcionamiento

- Permanecen a la escucha en un puerto (habitualmente el 80)
- Reciben por medio de mensajes las peticiones de los clientes
- Los mensajes tienen un formato bien definido en el protocolo HTTP, siendo fundamental el mandato adjunto a los mismos
- Tras procesar la operación el servidor responde con otro mensaje que puede incluir, en función de la información solicitada:
 - Estados
 - Datos
 - Códigos de error
- Todas las operaciones pueden adjuntar objetos o recursos Web descritos por su URL. Por ejemplo:
 - Documentos HTML
 - Archivos multimedia
 - Aplicaciones CGI
- El servidor y los clientes saben como manejar estos objetos y recursos gracias a las descripciones MIME que incorporan.
 - MIME: Multipurpose Internet Mail Extensions

Servidores Web

Ejemplo de servidores Web

- **Apache**

- Open Source
- Disponible para distintos entornos. Por ejemplo:
 - Linux
 - Windows
- Soporta PHP, Java, etc.



- **Internet Information Server (IIS)**

- Específico para entornos Windows
- Soporta de forma nativa la tecnología .NET
- También puede soportar PHP, Java, etc.



Tecnologías Web



- Estándares en la Web
- Lenguajes de marcas (XHTML y XML)
- Generación dinámica de la información
- Plataformas de desarrollo
 - Plataforma Java
 - Microsoft .NET
 - Open Source
 - Gestores de contenidos

Estándares en la Web

Los iniciales



- **Hipertexto (Ted Nelson, 1965)**
 - Documentos no secuenciales, con enlaces
- **Web (Tim Berners-Lee, 1990)**
 - Red de Ordenadores conectados mediante protocolo TCP/IP + HTTP
 - TCP/IP (Trasmision Control Protocol / Internet Protocol)
 - HTTP (HyperText Transfer Protocol)
 - Protocolo de transferencia de hipertexto
 - HTML (HiperText Markup Language)
 - Lenguaje de marcas para hipertexto
 - URLs (Uniform Resource Locators)
 - Sistema de direcciones de los recursos de la web
- Desde 1995 los estándares están definidos por el **World Wide Web Consortium**
 - <http://www.w3.org> Sitio internacional
 - <http://www.w3c.es> Oficina Española

Estándares en la Web

XHTML



- Lenguaje de Marcas de HiperTexto eXtensible.
- Es una versión más estricta y limpia de HTML
- Reemplaza a HTML
- XHTML extiende HTML 4.0 combinando:
 - HTML (diseñado para mostrar datos)
 - XML (diseñado para describir datos)
- XHTML puede incluir otros lenguajes (SVG, SMIL, MathML, ...) que no incorporaba HTML

Estándares en la Web

CSS



- Cascading Style Sheets
- Hojas de Estilo en Cascada
- Es un mecanismo que describe como se va mostrar un documento
 - En pantalla
 - O como se va a imprimir
 - O como se va a pronunciar
- Se utilizan para dar estilo a documentos HTML y XML
- Separan contenido de presentación
- Cualquier cambio en el estilo de una CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS

Estándares en la Web

XForms



- Lenguaje de etiquetado para formularios Web.
- Comprueba automáticamente los valores de los datos mientras el usuario los introduce
- Indica que ciertos campos son obligatorios y que el formulario no será enviado sin esta información
- Envía los datos de los formularios como XML
- Se integra bien con los Servicios Web

Estándares en la Web

XML (*eXtended Markup Language*)

- Lenguaje de etiquetado extensible
- Metalenguaje
- Permite diseñar lenguajes para la descripción de datos en campos específicos
- Es utilizado para intercambiar datos entre diferentes aplicaciones

Estándares en la Web

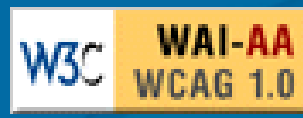
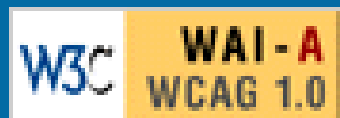
Tecnologías XML

- Son un conjunto de estándares que ofrecen servicios útiles para el manejo de XML
- **XSL**. Lenguaje extensible de hojas de estilo
 - Es capaz de transformar, ordenar y filtrar datos XML, y darles formato basándolo en sus valores.
- **XPath**. Lenguaje de rutas XML
 - Permite acceder a partes de un documento XML
- **XLink**. Lenguaje de enlace XML
 - Permite insertar elementos en documentos XML, para crear enlaces entre recursos XML
- **XPointer**. Lenguaje de Direccionamiento XML
 - Permite el acceso a la estructura interna de un documento XML
- **XQL**. Lenguaje de Consulta XML
 - Facilita la extracción de datos desde documentos XML

Estándares en la Web

Accesibilidad: WCAG

- Pautas de Accesibilidad al contenido en la Web
- Nivel "A" de Conformidad: Se han satisfecho todos los puntos de verificación de Prioridad 1;
- Nivel "Doble-A" de Conformidad: Se han satisfecho todos los puntos de verificación de Prioridad 1 y 2;
- Nivel "Triple-A" de Conformidad: Se han satisfecho todos los puntos de verificación de Prioridad 1, 2, y 3.



Estándares en la Web

Tecnologías multimedia: SVG

- Gráficos Vectoriales Escalables
- Es un vocabulario XML
- Describe gráficos vectoriales en dos dimensiones
- Tiene tres tipos de objetos
 - Formas gráficas vectoriales (líneas, curvas,...)
 - Imágenes
 - Texto
- Permite crear gráficos dinámicos e interactivos
- Es compatible con otros estándares de la Web

Estándares en la Web

Tecnologías multimedia: SMIL

- Lenguaje de Integración de Multimedia Sincronizada
- Es un lenguaje basado en XML
- Utiliza etiquetas para controlar la composición y la secuencia de los eventos en una presentación multimedia
- Todos los elementos están marcados con etiquetas
- Permite la creación de presentaciones audiovisuales interactivas
- Integra audio y video con imágenes, texto y otros medios
- Permite la interacción con el usuario

Estándares en la Web

Tecnologías multimedia: PNG

- Gráficos de Red Portátiles
- Es un formato de archivo gráfico raster
- Almacena sin pérdida de calidad
- Tiene un nivel de compresión bueno
- Está libre de patentes
- Permite manejar imágenes con
 - color indexado
 - escala de grises
 - Color verdadero
- Tiene múltiples niveles de transparencias

Estándares en la Web

Interacción multimodal

- **VoiceXML** es un lenguaje de marcas que permite interactuar escuchando comandos de voz.
- **SRGS**. Gramática de reconocimiento del habla. Utilizada por VoiceXML.
- **SSML**. Lenguaje de marcas para Síntesis del Habla basado en XML
- **EMMA**. Lenguaje de intercambio de datos en sistemas de administración de interacción multimodal
- **InkML**. Lenguaje que convierte símbolos y mensajes a texto.

Estándares en la Web

Seguridad

- Son los estándares que persiguen la necesidad de garantizar la integridad, la confidencialidad y la autenticidad de los datos que fluyen a través de la Web
- **XML Encryption**
 - Lenguaje que asegura la confidencialidad de partes de documentos XML
 - Encripta parcialmente el documento transportado
 - Se puede aplicar a cualquier recurso Web, incluso a contenidos que no son XML
- **XML Signature**
 - Es un sistema que a través de una firma digital permite ofrecer autenticidad de los datos.
 - Con la firma digital se confirma la identidad del emisor, la autenticidad del mensaje y su integridad
- **XML Key Management**
 - Es un protocolo para distribuir y registrar la claves públicas

Estándares en la Web

Privacidad

- Son los estándares que persiguen garantizar la privacidad de los datos personales que se manejan por Internet
- **P3P** (*Platform for Privacy Preferences*)
 - Plataforma de Preferencias de Privacidad
 - Es un lenguaje estándar que controla la información personal en los sitios Web que se visitan
 - Permite desarrollar herramientas y servicios que ofrezcan a los usuarios un mayor control sobre la información personal que se maneja en Internet
 - Uno de sus objetivos es aumentar la confianza de los usuarios en el uso de Internet

Estándares en la Web

Internacionalización (I)

- La Web debe funcionar
 - En cualquier país
 - En cualquier idioma
 - En cualquier cultura
- Los sitios Web se deben diseñar de forma que se adapten automáticamente a cualquier idioma y región sin necesidad de cambios de código.
- Se utiliza **Unicode/ISO 10646** para identificar y describir los caracteres
- HTML utiliza el atributo **lang** para indicar el idioma de segmentos de contenido

lang="es"

- XML utiliza el atributo **xml:lang** para indicar el idioma de segmentos de contenido

xml:lang="en"

Estándares en la Web

Internacionalización (II)

- Es un requisito imprescindible identificar el idioma de cada página Web al inicio del documento antes del `<head>`
- También es importante marcar cualquier cambio de idioma que se produzca a lo largo del texto de una página Web
- Es importante etiquetar el conjunto de caracteres
 - En XML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```
 - En XHTML hay que usar la etiqueta `<meta>` dentro de `<head>` de la siguiente forma

```
<meta http-equiv="Content-Type"
content="text/html; charset=utf-8" />
```

Estándares en la Web

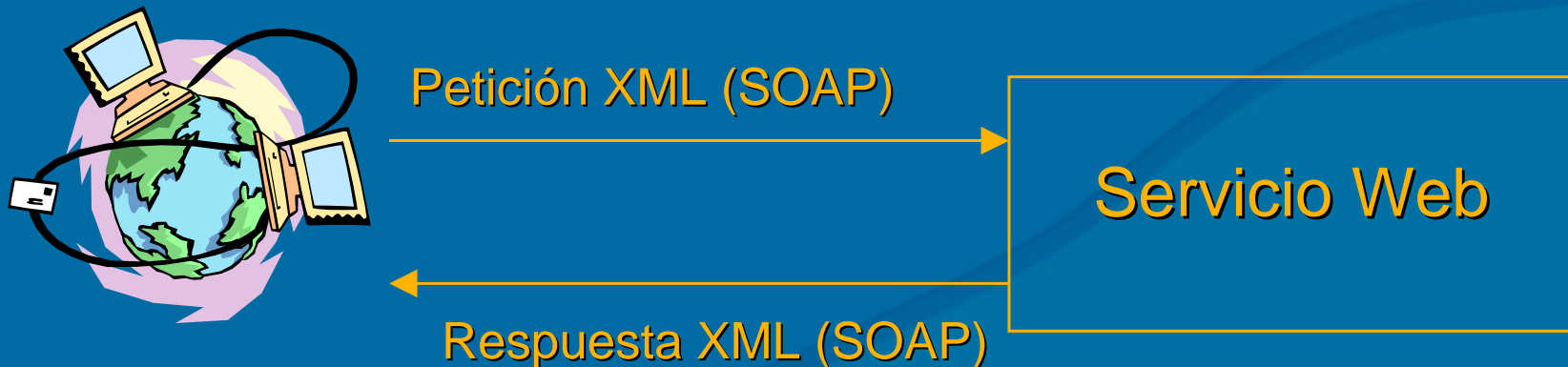
Independencia de dispositivo

- Son los estándares que persiguen que la información de la Web esté disponible y accesible en cualquier dispositivo
- Desde el punto de vista del usuario significa acceso universal
- Desde el punto de vista del desarrollador significa un único desarrollo y multitud de dispositivos
- **CC/PP**
 - Composite Capabilities/Preferences Profile
 - Sistema para expresar las capacidades de los dispositivos y las preferencias de los usuarios

Estándares en la Web

Servicios Web: Definición

- Conjunto de tecnologías y estándares que permiten interoperar automáticamente en la Web intercambiando datos y servicios entre sí.



Estándares en la Web

Servicios Web: Otra definición

- Aplicaciones modulares auto-contenidas, auto-descritas que pueden ser publicadas, localizadas e invocadas a través de la Web
- Una vez desarrollado y publicado un servicio Web, otras aplicaciones (u otros servicios Web) pueden localizarlo e invocarlo remotamente

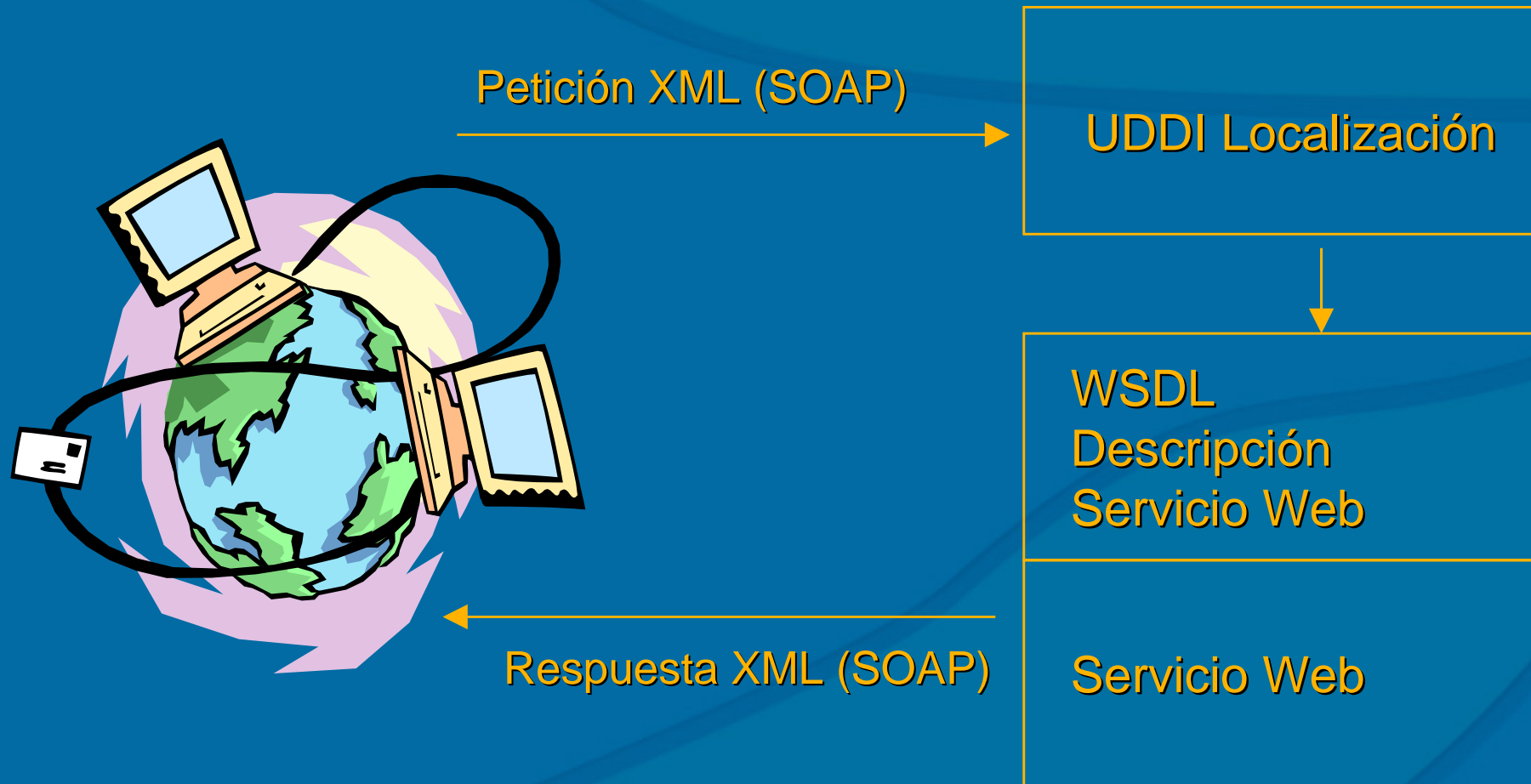
Estándares en la Web

Servicios Web: Estándares asociados

- **SOAP**
 - Protocolo Simple de Acceso a Objetos
- **UDDI**
 - Mecanismo de localización de servicios
- **WSDL**
 - Lenguaje de Descripción de Servicios Web
- **XMLP**
 - Protocolo de transferencia de archivos XML
- **XKMS**
 - Soporte de registro y autenticación

Estándares en la Web

Servicios Web: Funcionamiento



Estándares en la Web

La Web Semántica

- Es una Web extendida
- Basada en el significado (semántica) y no en la sintaxis
- El software debe ser capaz de procesar su contenido automáticamente
 - La Web inicial era para ser visualizada por personas, no por máquinas
- La Web Semántica como infraestructura basada en **metadatos** aporta un camino para razonar en la Web y extender sus capacidades

Estándares en la Web

La Web Semántica: Estándares (I)

- **RDF**
 - Infraestructura de Descripción de Recursos
 - Proporciona información descriptiva simple sobre los recursos que se encuentran en la Web

Estándares en la Web

La Web Semántica: Estándares (II)

- **OWL**
 - Lenguaje de Ontologías Web
 - Las ontologías son el conjunto de términos utilizados para describir y representar un área de conocimiento
 - Las ontologías incluyen la definición de conceptos básicos en un campo determinado y la relación entre ellos

Estándares en la Web

La Web Semántica: Aplicaciones (I)

- **RSS**
 - Vocabulario RDF basado en XML
 - Permite la catalogación de información
 - Noticias
 - Eventos
 - Permite encontrar información precisa adaptada a las preferencias de los usuarios

Estándares en la Web

La Web Semántica: Aplicaciones (II)

- **FOAF**
 - Proyecto de Web Semántica
 - Vocabulario RDF que contiene información personal
 - Describe
 - Personas
 - Vínculos entre personas
 - Creaciones de las personas
 - La información puede ser procesada, compartida y reutilizada
 - Los datos personales pueden utilizarse en los motores de búsqueda
 - **FOAF-a-Matic**
 - Aplicación Javascript que permite crear una descripción **FOAF** de uno mismo
 - **FOAFNAUT**
 - Muestra relaciones entre FOAF y SVG

Lenguajes de Marcas

- Desde el HTML a XHTML
 - HTML
 - XHTML
 - Hojas de Estilo (CSS)
- Desde SGML a XML
 - SGML
 - XML
 - DTD
 - Esquemas XML

Lenguajes de Marcas

HTML (HiperText Markup Language)

AlCapone.html

```
<html>
<head>
<title>Pizzeria Al Capone</title>
</head>
<body bgcolor="blue" text="yellow"
  link="red" vlink="white">
<h1>Pizzeria Al Capone</h1>
<p>Lista de enlaces</p>
<ul>
<li><a href="Pizzas.html">
  Tipos de Pizzas</a></li>
<li><a href="http://www.mafia.it">
  Patrocinadores</a></li>
<li><a href="#Contacto">Contacto</a></li>
</ul>
<h2><a name="Contacto">Contacto</a></h2>
<p><font color="red">Dirección:</font>
  C/ Génova Nº 3, Oviedo, España</p>
<p><font color="red">Teléfono:</font>
  985203040</p>
</body>
</html>
```

Cabecera

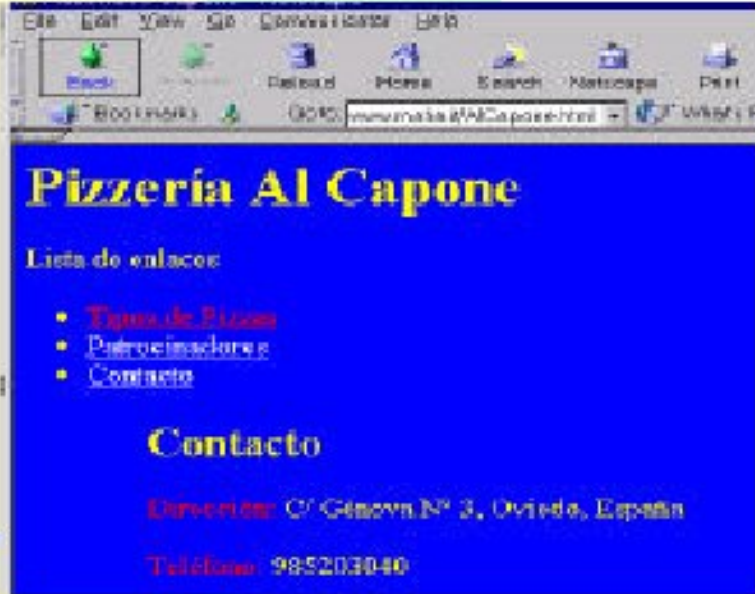
Cuerpo

Lista

Enlaces

Detalles de presentación

Página visualizada



Problema:
Presentación y contenido mezclados

Lenguajes de Marcas

Validación XHTML



- **XHTML**. Es el estándar que contiene la redefinición de HTML en XML.
- Si un sitio web tiene validación de su XHTML mostrará el icono adjunto.
- Para mostrar el icono es necesario incluir el siguiente código XHTML:

```
<p> <a href="http://validator.w3.org/check?uri=referer">
    
</a>
</p>
```
- Haciendo clic en el icono comprobará la validez del HTML de la página Web
- Referencias: <http://validator.w3.org>

Lenguajes de marcas

Hojas de estilo CSS

AICapone.html

```
<html>
<head>
<title>Pizzeria Al Capone</title>
<link rel="stylesheet" href="pizzeria.css">
</head>
<body>
<h1>Pizzería Al Capone</h1>
<p>Lista de enlaces</p>
<ul>
<li><a href="Pizzas.html">
  Tipos de Pizzas</a></li>
<li><a href="http://www.mafia.it">
  Patrocinadores</a></li>
<li><a href="#Contacto">
  Contacto</a></li>
</ul>
<h2><a name="Contacto">Contacto</a></h2>
<p><span class="item">Dirección: </span>
  C/ Génova Nº 3, Oviedo, España</p>
<p><span class="item">Teléfono: </span>
  985203040</p>
</body>
</html>
```

pizzeria.css


```
body { color : yellow;
background: blue
}
a:link { color: red }
a:visited { color: white }
span.item { color : red }
```

Enlace a hoja de estilo

Sin aspectos visuales

Identificación elementos

Página visualizada



Lenguajes de Marcas

Hojas de estilo - Reutilización

pizzas.html

```
<html>
<head>
<title>Tipos Pizzas</title>
<link rel="stylesheet" href="pizzeria.css">
</head>
<body>
<h1>Pizzas del Restaurante Al Capone</h1>
<table><caption>Tipos de Pizzas</caption>
<thead>
<tr>
<th>Pizza</th>
<th>Ingredientes</th>
<th>Precio</th>
</tr>
<tbody>
<tr>
<td>Barbacoa</td>
<td>Salsa barbacoa, Mozzarella, Pollo, Bacon, Ternera</td>
<td>8 &euro;</td>
</tr>
...
<tr>
<td>Margarita</td>
<td>Tomate, Jamón, Queso</td>
<td>6 &euro;</td>
</tr>
</tbody>
</table>
</body>
</html>
```

Misma apariencia



Problema:
¿significado de las marcas?
¿Procesamiento automático?

Lenguajes de Marcas

Validación CSS



- Si un sitio web tiene validación de las CSS mostrará el icono adjunto
- Para mostrar el icono es necesario incluir el siguiente código XHTML:

```
<p> <a href="http://jigsaw.w3.org/css-validator/">  
    
  </a>  
  
</p>
```

- Haciendo clic en el icono comprobará la validez de las CSS de la página Web

Lenguajes de Marcas: de SGML a XML

- **SGML** (*Standard Generalized Markup Language*)
 - *Utilizado para el intercambio de documentos*
 - *Principio: Separar contenido de la forma de representarlo*
 - *Permite utilizar un conjunto de marcas específico para cada aplicación*
 - *HTML es un subconjunto de SGML*
 - *Problema de SGML: Demasiado complicado para su adopción en la Web*
- **XML** (*eXtended Markup Language*)
 - *Desarrollado por el consorcio Web (1995)*
 - *Versión simplificada de SGML*
 - *Es un metalenguaje*
 - *Objetivos:*
 - *Standard de intercambio de información a través de la Web*
 - *Formato abierto, independiente de la plataforma*
 - *Permite utilizar vocabularios específicos de una aplicación*
 - *Permite la auto-descripción de dichos vocabularios (documentos auto-descritos)*
 - *Las aplicaciones pueden descubrir el formato de la información y actuar en consecuencia*

Ejemplo de XML

pizzas.xml

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE pizzas SYSTEM "pizzas.dtd">
<pizzas>
  <pizza nombre="Barbacoa" precio="8">
    <ingrediente nombre="Salsa Barbacoa" />
    <ingrediente nombre="Mozzarella" />
    <ingrediente nombre="Pollo" />
    <ingrediente nombre="Bacon" />
    <ingrediente nombre="Ternera" />
  </pizza>
  . . .
  <pizza nombre="Margarita" precio="6">
    <ingrediente nombre="Tomate" />
    <ingrediente nombre="Jamón" />
    <ingrediente nombre="Queso" />
  </pizza>
</pizzas>
```

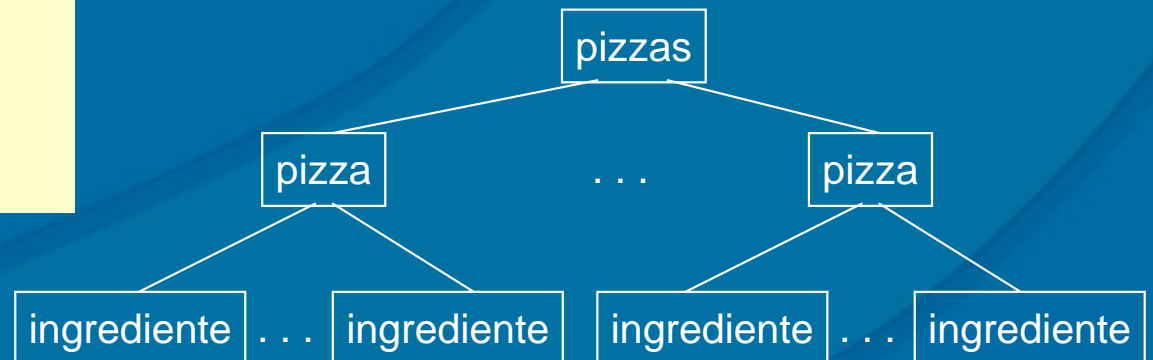
Las marcas tienen un significado propio de la aplicación

DTD = Declaración de Tipo de Documento

pizzas.dtd

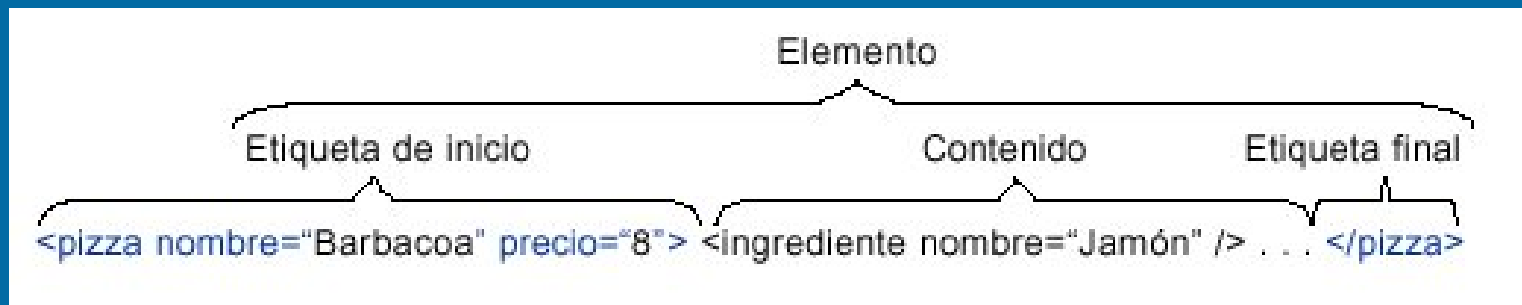
```
<!ELEMENT pizzas (pizza*)>
<!ELEMENT pizza (ingrediente*)>
<!ELEMENT ingrediente (#PCDATA)>
<!ATTLIST pizza nombre CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST pizza precio CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST ingrediente nombre CDATA #REQUIRED>
```

Estructura de árbol



Definición de XML

- XML se basa en la utilización de elementos
- Un elemento está formado por:
 - Una **etiqueta inicial** (nombre entre signos < y >): <etiqueta>
 - La etiqueta inicial puede contener **atributos**: <etiqueta atributo="valor">
 - El elemento debe acabar con una **etiqueta final** con el mismo nombre
 - El **contenido** del elemento es todo lo que hay entre la etiqueta inicial y la final
 - El contenido pueden ser otros elementos



- – En caso de un elemento vacío puede usarse la sintaxis:<etiqueta />

<ingrediente nombre="Jamón" calorías="8"></ingrediente>

|||

<ingrediente nombre="Jamón" calorías="8" />

Definición de XML bien formado

- **Documento bien formado**
 - Sigue las reglas sintácticas
 - Importante:
 - Contiene un único elemento raíz
 - Todas las etiquetas están correctamente anidadas

```
<pizzas>
  <pizza nombre="Margarita" precio="6">
    <ingrediente nombre="Tomate" />
    <ingrediente nombre="Queso" />
  </pizza>
</pizzas>
```

```
<pizzas>
  <pizza nombre="Margarita" precio="6">
    <ingrediente nombre="Tomate" >
  </pizzas>
```

- El documento puede contener varias **instrucciones de procesamiento**

- Indican cómo debe procesarse el documento

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="yes" ?>
```

Definición de XML válido

- Se puede incluir una declaración del tipo de documento (DTD)

```
<?xml version="1.0"?>  
<!DOCTYPE pizzas SYSTEM "pizzas.dtd">  
<pizzas>  
<pizza nombre="Margarita" precio="6">  
<ingrediente nombre="Tomate" />  
</pizza>  
</pizzas>
```

pizzas.dtd

```
<!ELEMENT pizzas (pizza*)>  
<!ELEMENT pizza (ingrediente*)>  
<!ELEMENT ingrediente (#PCDATA)>  
<!ATTLIST pizza nombre CDATA #REQUIRED>  
<!ATTLIST pizza precio CDATA #REQUIRED>  
<!ATTLIST ingrediente nombre CDATA #REQUIRED>
```

- Documento válido
 - Está bien formado y
 - La estructura encaja con la declaración del tipo de documento

DTD: Tipos de declaraciones

- ELEMENT
 - Elementos del documento XML
- ATTLIST
 - Lista de atributos de un elemento
- ENTITY
 - Entidad (\approx variable)
- NOTATION
 - Definen tipos de contenidos
 - Facilitan la inclusión de formatos binarios (imágenes, vídeos, sonidos, ...)

DTD: Elementos

(?) = 0, 1 elemento
(*) = 0 ó más elementos
(+) = 1 ó más elementos
(|) = alternativa
(,) = secuencia
EMPTY = vacío
ANY = cualquier estructura de subelementos
#PCDATA = cadena de caracteres analizados

```
<!ELEMENT pizza (ingrediente*, inventor?)>  
<!ELEMENT servicio (domicilio | restaurante) >  
<!ELEMENT ingrediente EMPTY>  
<!ELEMENT inventor (#PCDATA)>
```

DTD: Atributos

- **Atributos**

#REQUIRED Obligatorio

#IMPLIED Opcional

#FIXED Constante

Tipos de datos

- **CDATA** = Cadena de caracteres
- **NMTOKEN** = Palabra (sin espacios)
- **NMTOKENS** = Lista de palabras
- **Enumeración separada por |**
- **ID** = Nombre único (sin duplicados)
- **IDREF** = Su valor debe apuntar a un ID

```
<!ATTLIST pizza nombre CDATA #REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST ingrediente nombre CDATA #REQUIRED  
calorías CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST precio moneda (euros|dólares) #REQUIRED  
valor CDATA #REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST persona código ID #REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST dueño código IDREF #REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST impuesto tipo CDATA #FIXED "IVA">
```

```
<pizza nombre="4 estaciones" >  
  <ingrediente nombre="Jamón" />  
  <precio moneda="euros" valor="7" />  
</pizza>
```

```
<persona código="23" nombre ="Juan" />  
<persona código="35" nombre ="Pepe" />  
<persona código="37" nombre ="Luis" />
```

```
<dueño código="35" />
```

```
<impuesto tipo="IVA" />
```

Esquemas XML

- Problemas de los DTDs
 - Difíciles de manipular (no son XML)
 - No son extensibles (una vez definido, no es posible añadir nuevos vocabularios a un DTD)
 - No soportan tipos de datos (ej. enteros, flotantes, etc.)
- XML Schema = Permite definir esquemas de documentos
 - La sintaxis utilizada es XML (La sintaxis de los DTD no era XML!)
 - Soporta la especificación de tipos de datos y tipos definidos por el usuario
 - Soporta comprobación de restricciones numéricas

Esquemas XML

pizzas.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
<xs:element name="pizzas">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="pizza" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="pizza">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="ingrediente" minOccurs="1" maxOccurs="4" />
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="nombre" type="xs:ID" use="required"/>
    <xs:attribute name="precio" type="xs:integer" use="required"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="ingrediente">
  <xs:complexType>
    <xs:attribute name="nombre" type="xs:string" use="required"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>
```

Permite especificar
rangos de inclusión

Permite especificar
tipos

Asociación del fichero
XML con el esquema

pizzas.xml

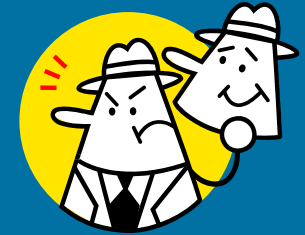
```
<pizzas xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation='pizzas.xsd'>
...
</pizzas>
```

Ventajas de XML

- Es un formato estructurado
- Contiene información y meta-información
 - Ha sido diseñado específicamente para Internet
- Soportado por visualizadores y servidores
 - Numerosas herramientas de procesamiento
 - Legible por personas humanas (fichero de texto)
 - Admite la definición de vocabularios específicos
 - Separa contenido del procesamiento y visualización
 - Aumenta la seguridad mediante la validación de documentos
 - Formato abierto, respaldado por numerosas organizaciones
 - Una vez definido un DTD o un esquema XML común, facilita intercambio de información

Discusión sobre XML: Inconvenientes

- Puede requerir demasiado espacio, ancho de banda y tiempo de procesamiento
 - Documentos largos con mucha información redundante
- Es una sintaxis de documentos, no un lenguaje de programación



```
int main(void) {  
    printf("Hola");  
    return 0;  
}
```

```
<function name="main" type="int">  
  <arg type="void" />  
  <call function="printf">  
    <param>Hola</param>  
  </call>  
  <return value="0"/>  
</function>
```

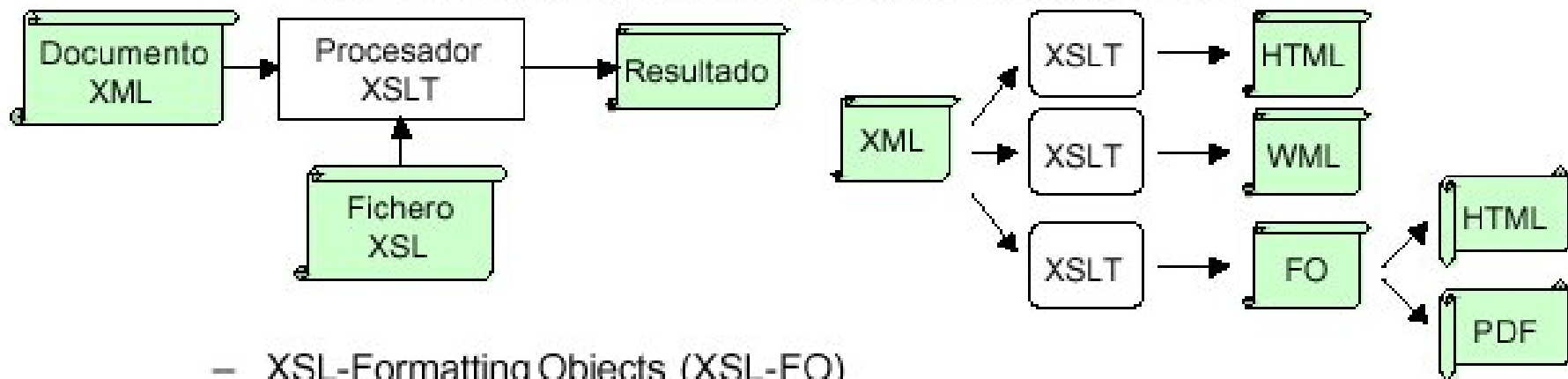
- Es posible crear formatos y vocabularios propietarios
- Puede fomentar la proliferación de vocabularios específicos
- Bueno para texto, malo para datos binarios

```
<?xml version="1.0">  
<imagen formato="base64">  
DS34JSCDF029876D76523981DFNDF3F2134F5FD019A  
FGF23DAND345CD2135911943DCBKAPFGDAJJK32A10  
....  
</imagen>
```

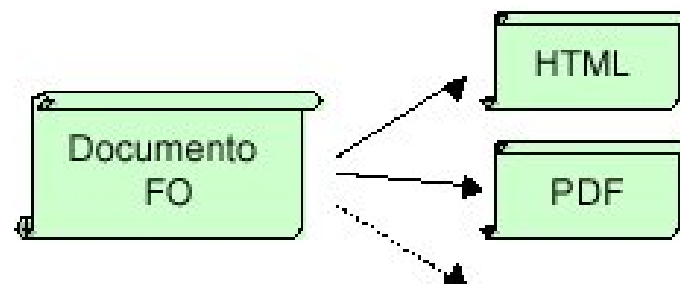
- Poco eficiente como lenguaje de almacenamiento de bases de datos

Transformación de documentos XML

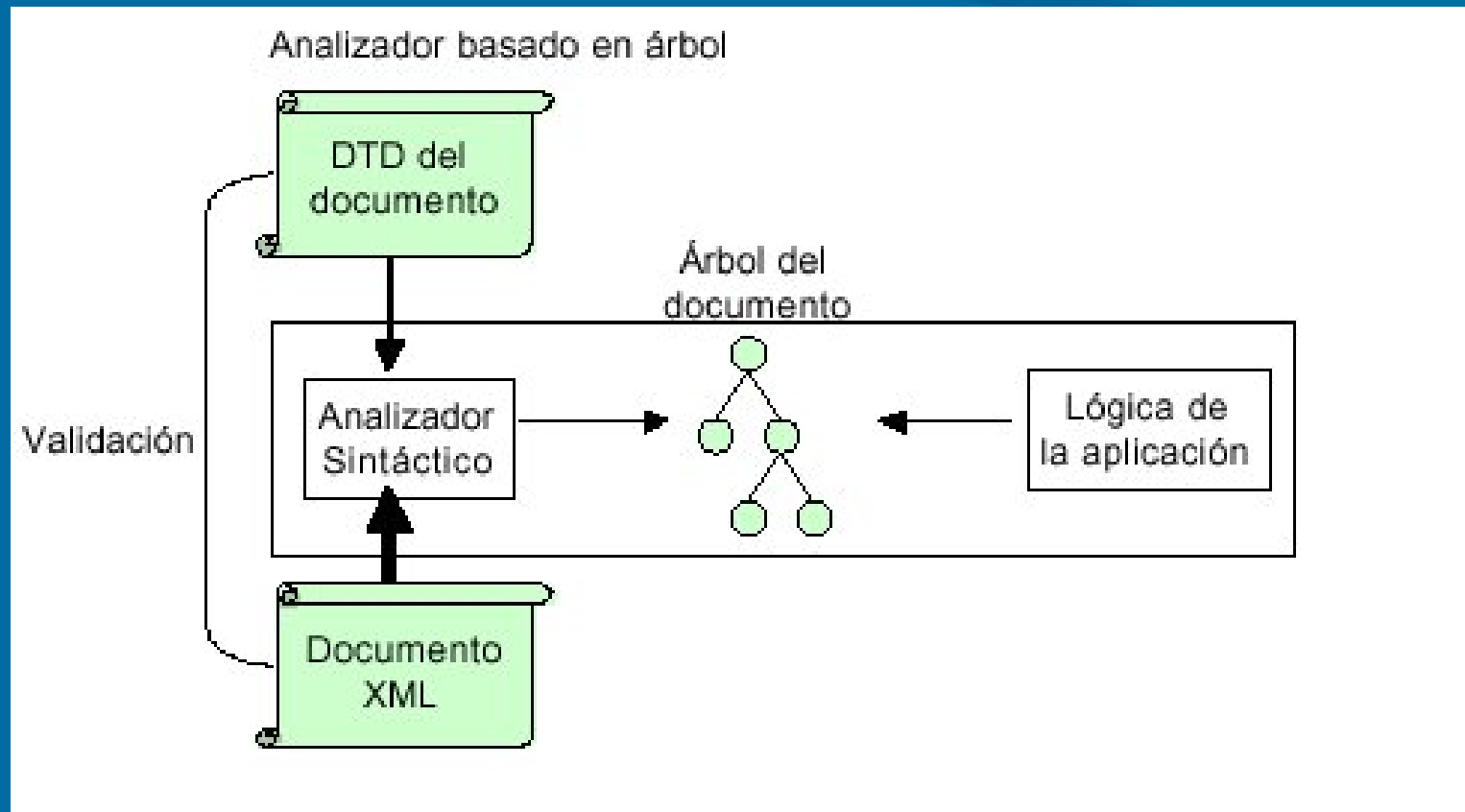
- XSL (eXtensible Stylesheet Language)
 - XSL Transformations (XSLT)
 - Lenguaje de transformación de documentos
 - Utiliza XPath para hacer referencias a partes de un documento



- XSL-Formatting Objects (XSL-FO)
 - Lenguaje que incluye instrucciones de formateo independientes del dispositivo



Procesamiento de XML



Lenguajes derivados de XML

- MathML
 - Visualización de ecuaciones matemáticas
- SVG
 - Gráficos vectoriales
- SMIL
 - Presentaciones multimedia
- P3P
 - Descripción de características de privacidad
- WML
 - Similar a HTML para teléfonos móviles
- VoiceML
 - Portales basados en voz
- XML Signature
 - Firma de recursos Web
- XKMS
 - Firmas y criptografía
- XML Query
 - Consultas de documentos (Bases de datos)
- XBRL
 - Contabilidad
- ebXML
 - Negocios electrónicos (e-business)
- SyncXML
 - Sincronización de dispositivos
- UPnP
 - Plug and Play universal

Tecnología XML

Referencias

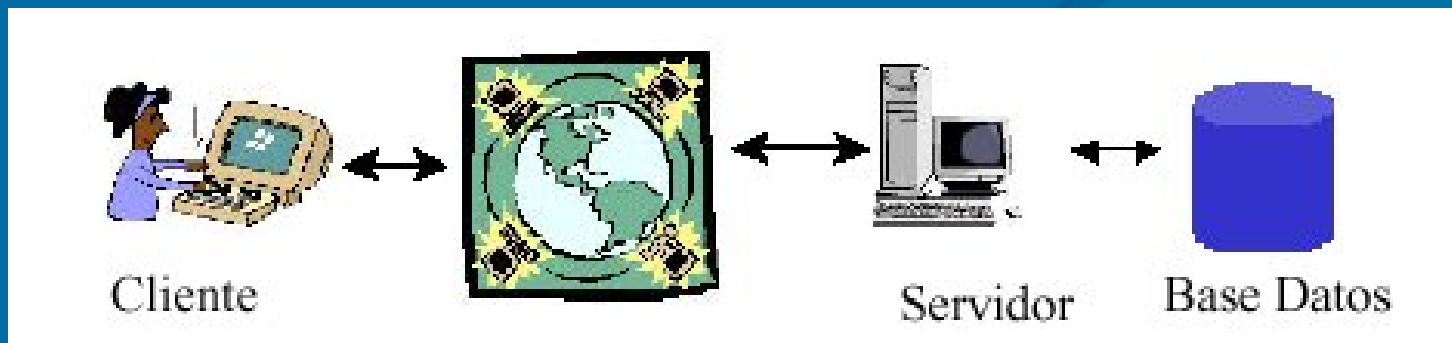
- <http://www.w3.org>
 - Página web donde están los estándares de Internet
 - Oficina española
 - www.w3c.es
- <http://www.xml.org>
 - El portal de XML para la industria
- <http://topxml.com>
 - Artículos y software XML
- <http://www.it.uc3m.es/~xml/enlaces.html>
 - Portal en Español con gran cantidad de enlaces

Generación dinámica de información

- Computación en el cliente
 - Etiqueta <object>
 - Etiqueta <script>
- Computación en el servidor
 - CGI
 - Código incrustado
- Servicios Web

Generación dinámica de información

- Computación dinámica: La información se computa en el momento en que se solicita (normalmente a partir de una base de datos)
 - Ejemplo: Información del tiempo.
- Ventajas:
 - Flexibilidad: La información se adapta a las características del cliente
 - Eficiencia: No es necesario tener almacenada toda la información
- Posibilidades
 - Computación en el cliente
 - Computación en el servidor



Generación dinámica de información

Computación en el Cliente <object>

- En HTML, la etiqueta <object> permite incluir elementos computacionales
- El visualizador reconoce el tipo de elemento y lo ejecuta
- Sólo funciona con ciertos tipos de visualizadores (necesidad de *plug-ins*)

```
<p><OBJECT CLASSID="juego.py" CODETYPE="application/x-python"
    TITLE="Juego lógico">
</OBJECT></p>
```

- Applets = código Java compilado (Java utiliza la máquina JVM)
- Muchos visualizadores incluyen la JVM
- En HTML 4.0, la etiqueta <applet> no se recomienda (*deprecated*)

```
<p><OBJECT CLASSID="java:juego.class"
    CODETYPE="application/java"
    WIDTH=400 HEIGHT=250>
</OBJECT></p>
```

- Valoración (computación en cliente)
 - ↳ Menor carga computacional en el servidor
 - ↳ Menor carga en la red
 - ↳ Dependencia capacidades del cliente
 - ↳ Problema de seguridad para el cliente

Generación dinámica de información

Computación en el Cliente <script>

- La etiqueta <script> permite incluir escritos (programas interpretados por el visualizador)
- DHTML (Dynamic HTML): los programas pueden tener acceso a características del visualizador
 - Lenguajes interpretados: JavaScript, VBScript, etc.

```
<p><SCRIPT type="text/javascript">  
    function onlmg(name) { . . . }  
    function offlmg(name) { . . . }  
    </SCRIPT>  
</p>
```

- Se pueden combinar con los eventos de navegación y con los formularios
 - Aplicaciones habituales: Modificar la presentación, validar entradas, etc.

```
<li><a href="About.html"  
    onMouseOver='onlmg("About")'  
    onMouseOut ='offlmg("About")'>  
    </a></li>
```

Generación dinámica de información

Computación en el Servidor (CGI)

- CGI (Common Gateway Interface)
 - Cuando el servidor reconoce que el fichero es un CGI, en lugar de transferir su contenido, lo ejecuta como si fuese un programa y transmite al cliente los resultados de la ejecución (salida estándar)
 - Al programa se le pasan parámetros con un formato determinado
 - CGI = Especificación formato E/S de dichos programas
 - Ejecución en servidor ⇒ Transparencia para el cliente
 - El cliente sólo ve los resultados
 - Independencia del lenguaje de programación (C, Perl, Java, ...)
 - Lenguajes interpretados: Mediante llamada al intérprete. `#!/perl ...`

```
#!/usr/bin/perl
```

código Perl que devuelve HTML

- El programa CGI se arranca, se ejecuta, devuelve el resultado y acaba
 - Poco eficiente para ejecuciones repetidas
 - No mantiene el estado (se recurre a la utilización de *cookies*)
- FastCGI utiliza un hilo por cada proceso

Generación dinámica de información

Computación en el Servidor

- Código Incrustado en HTML
 - El servidor reconoce ciertas etiquetas y ejecuta el código que contienen
 - El servidor debe incluir un intérprete del lenguaje de programación utilizado
 - El programa tiene acceso a componentes del servidor
- Lenguajes habituales:
 - PHP: Lenguaje específico (sintaxis similar a la de C, sin chequeo de tipos)
 - ASP (Microsoft): Utiliza lenguajes VBScript, Jscript
 - JSP (Sun): Utiliza lenguaje Java

```
<html><body>  
  <h1><?php . . . ?></h1>  
  . . .  
</body></html >
```

- Servlets: Programas Java compilados que se ejecutan en la JVM del servidor
 - Dependen del lenguaje Java
 - Disponibles en plataformas Java (compatibilidad?)

```
public class MIServlet extends GenericServlet {  
    public void service (ServletRequest rqt, ServletResponse rs)  
        throws ServletException, IOException {  
        . . .  
    }  
}
```

Generación dinámica de información

Servicios Web

- Aplicaciones modulares auto-contenidas, auto-descritas que pueden ser publicadas, localizadas e invocadas a través de la Web
 - Aplicaciones ejemplo: Passport, conversión de monedas, traducción, etc.
- Una vez desarrolladas, otras aplicaciones (y otros servicios Web) pueden descubrirlas e invocar el servicio dado



- Diversas tecnologías
 - SOAP (Simple Object Access Protocol) Invocar objetos en Internet
 - UDDI: Mecanismo de localización de servicios
 - WSDL: Descripción de servicios
 - XMLP: Protocolo de transferencia de ficheros XML
 - XKMS: Soporta registro y autenticación

Generación dinámica de información

Servicios Web

- Coreografías
- Orquestación

Plataformas de desarrollo

- Tecnología Java
- Tecnología Ajax
- Tecnología .NET
- Open Source
- Gestores de contenidos

Plataformas de desarrollo

Tecnología Java: Java Virtual Machine

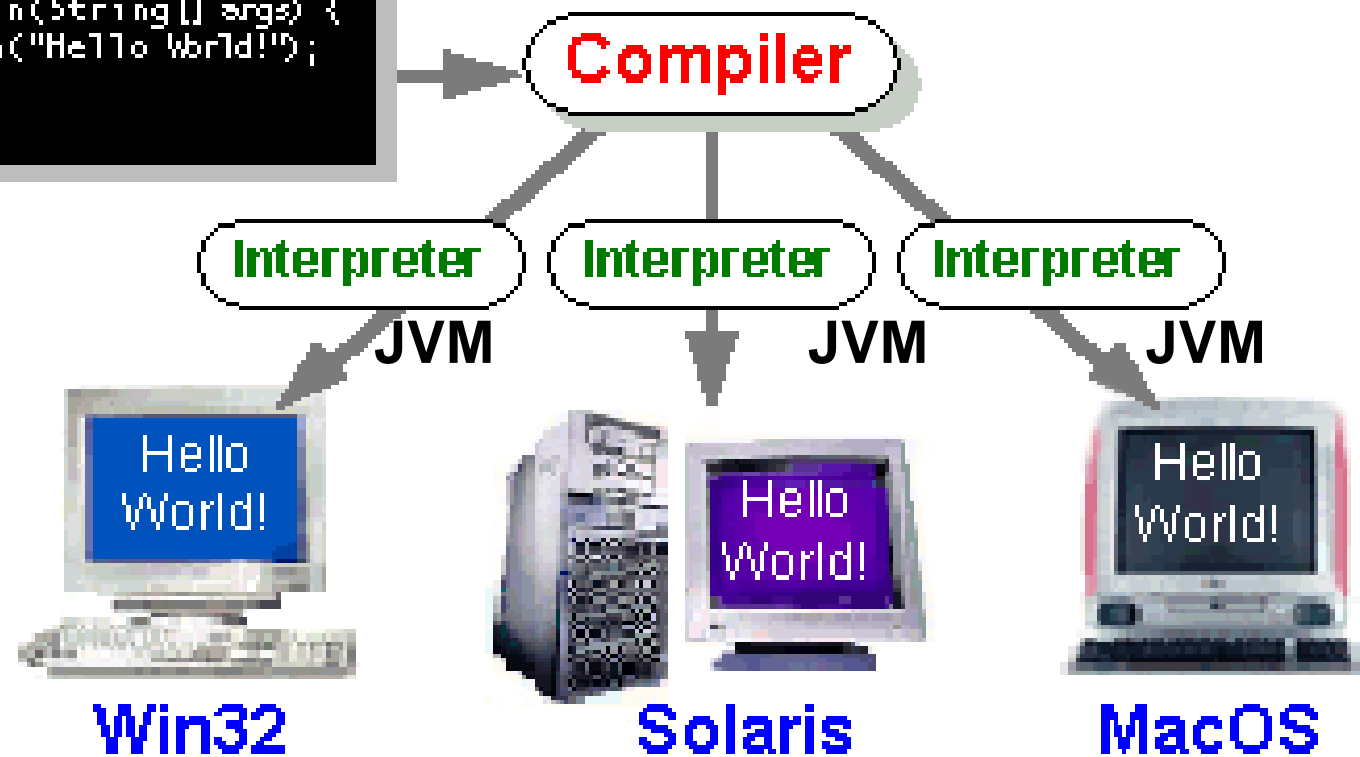


Java Program

```
class HelloWorldApp {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

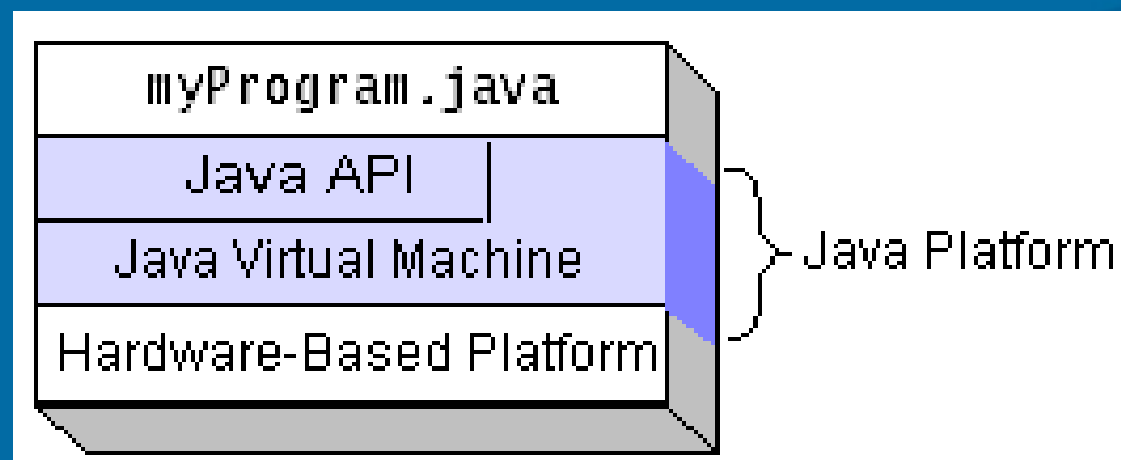
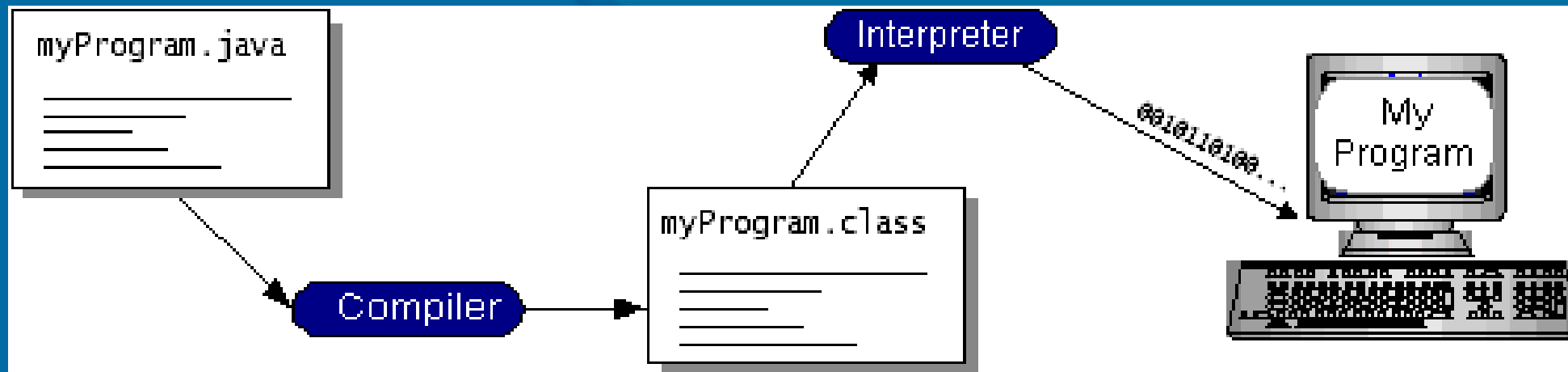
HelloWorldApp.java

.class



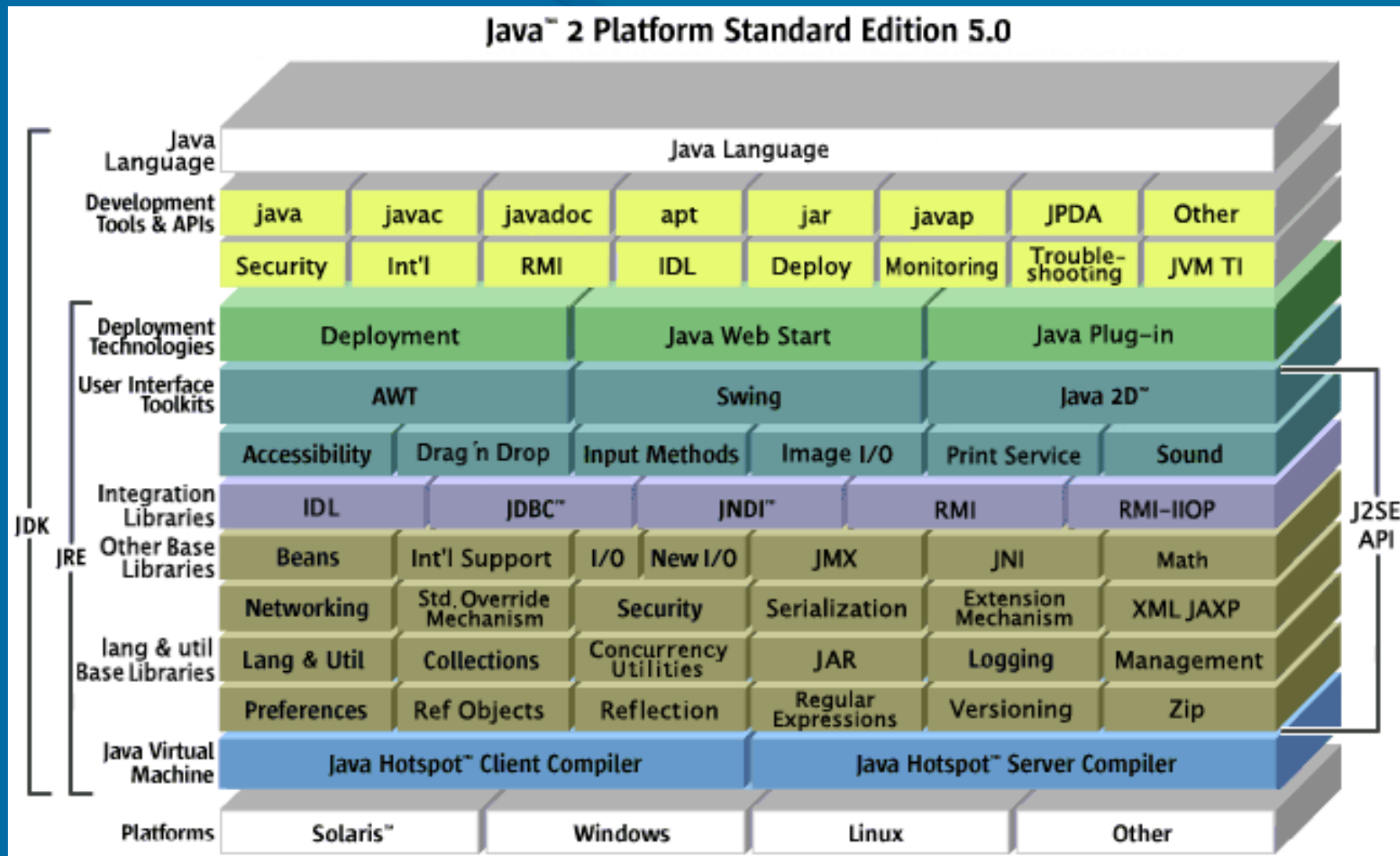
Plataformas de desarrollo

Tecnología Java. Compilador e intérprete



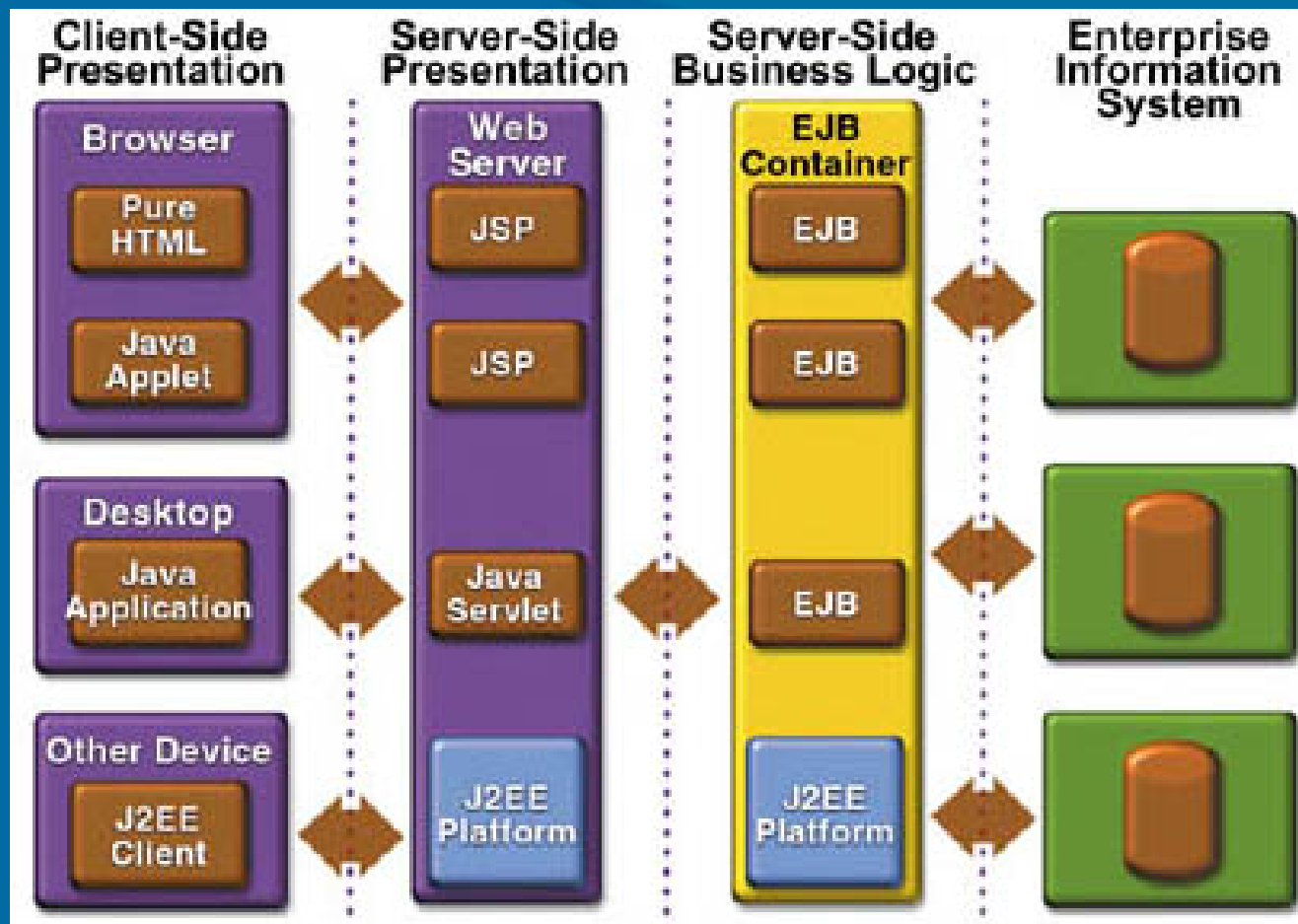
Plataformas de desarrollo

Panorama general de la plataforma Java



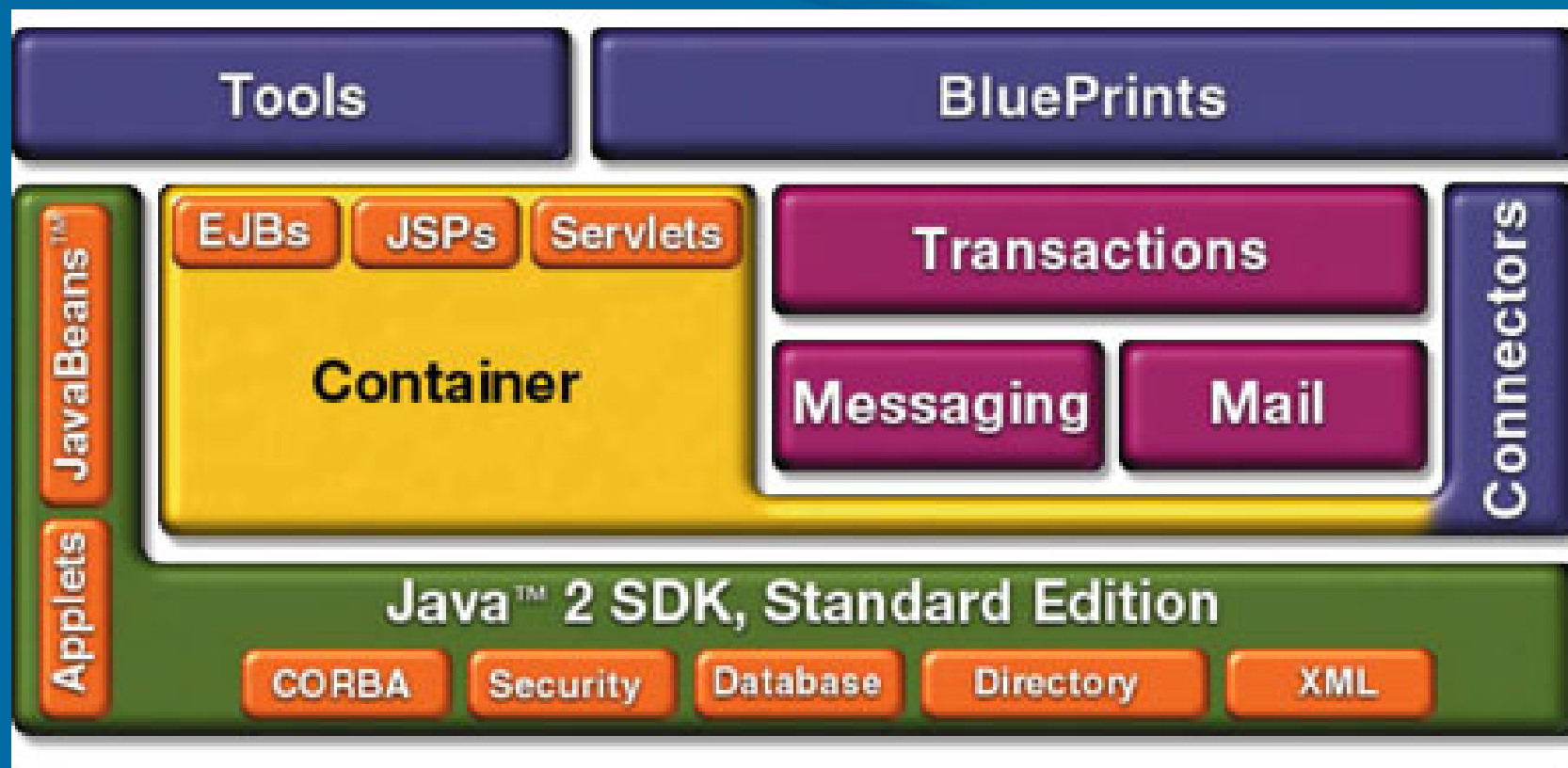
Plataformas de desarrollo

Modelo de aplicaciones con tecnología Java



Plataformas de desarrollo

Arquitectura de la tecnología Java



Plataformas de desarrollo

Referencias Java

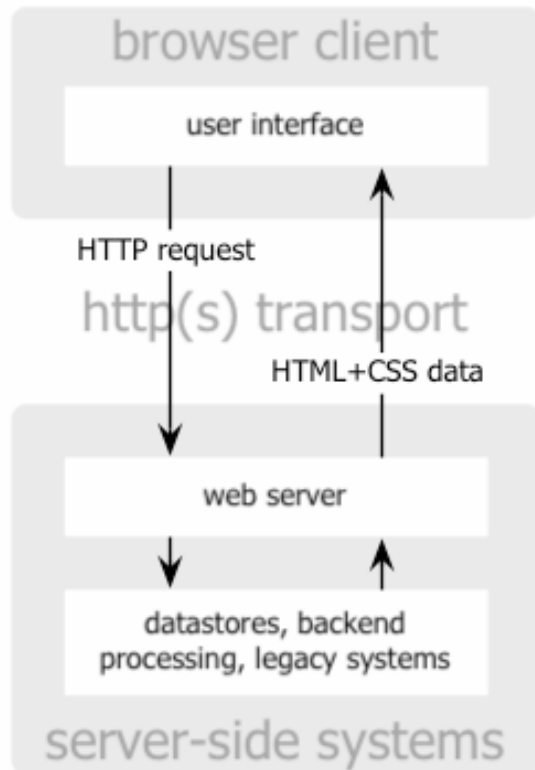


- <http://java.sun.com>
 - Página oficial de Sun sobre Java
 - Aquí se pueden descargar las últimas versiones de SDK
 - Contiene gran cantidad de documentación sobre la plataforma Java

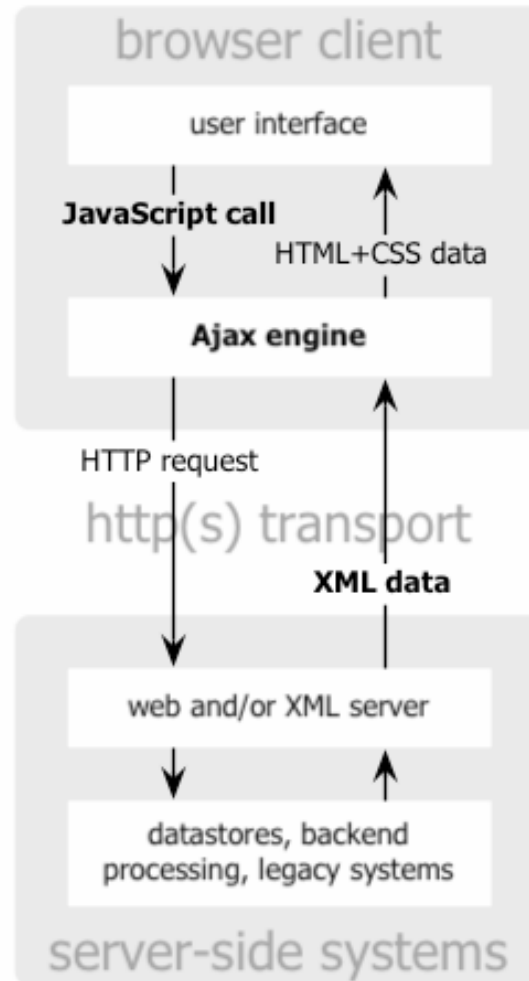
Ajax

Asynchronous JavaScript and XML

- Características
 - Estructura y Presentación de la información basada en estándares mediante XHTML y CSS.
 - DOM para interactuar dinámicamente con los datos.
 - Intercambio y manipulación de datos usando XML y XSLT.
 - Recuperación de datos asincrónica usando [XMLHttpRequest](#) y JavaScript
- Ajax no constituye una tecnología en sí, pero es un término que engloba a un grupo de éstas que trabajan conjuntamente.
- También funciona con ASP.NET

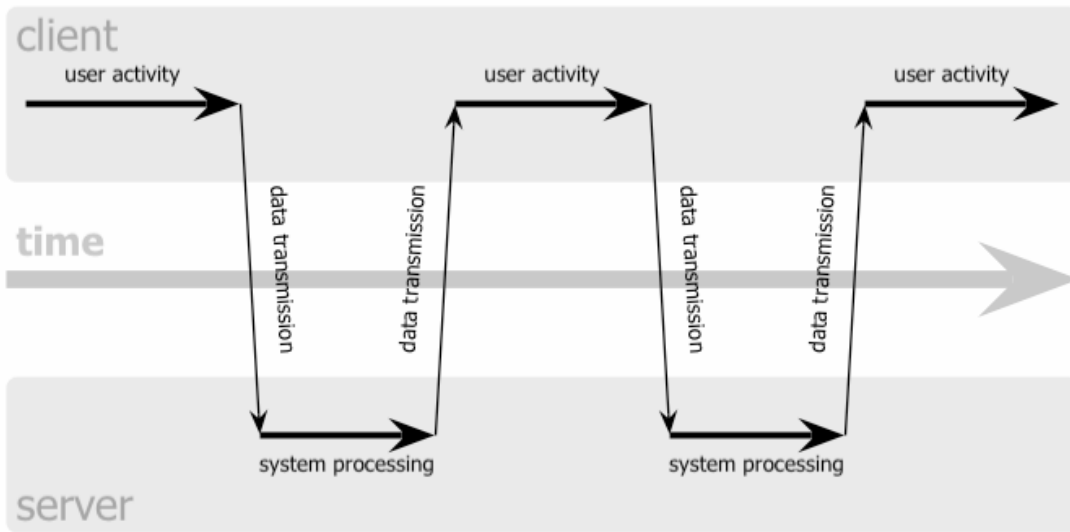


classic
web application model

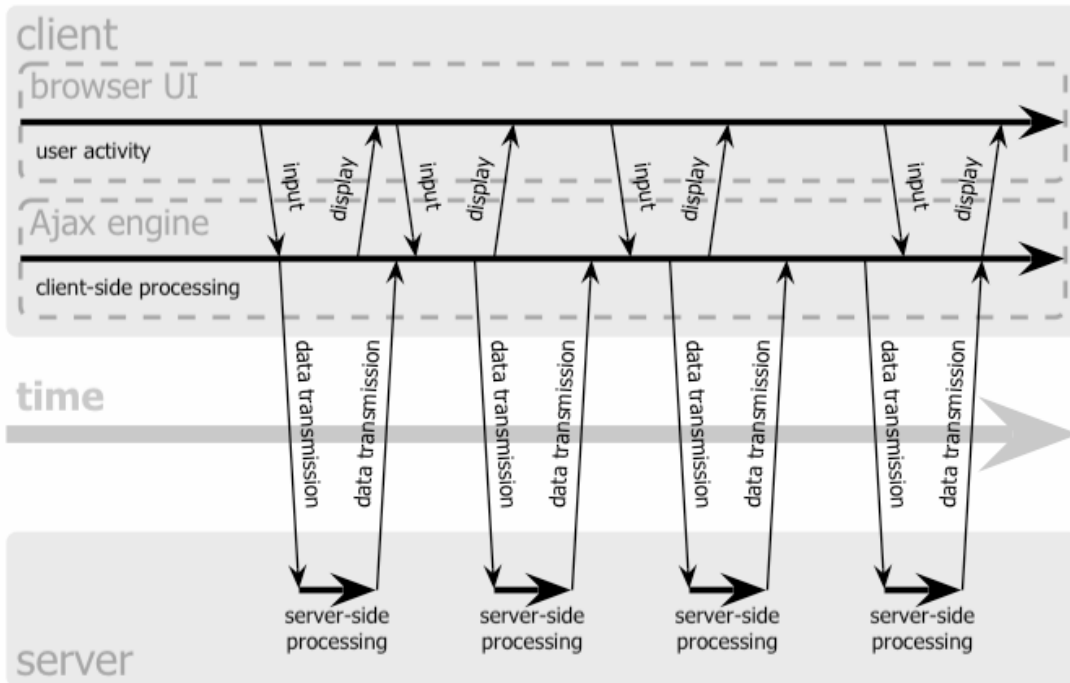


Ajax
web application model

classic web application model (synchronous)



Ajax web application model (asynchronous)



Ajax

Asynchronous JavaScript and XML

- Gracias a esta combinación se pueden dotar a los sitios Web de mas interactividad
 - Interactividad similar a la de las aplicaciones de escritorio
- Se realizan peticiones al servidor de forma asíncrona que permiten la actualización del contenido de la página, y sin tener que realizar el "post" de la página.
- Incluso es posible la llamada a Servicios Web externos

Ajax

Asynchronous JavaScript and XML

- **Ventajas**

- Rapidez en las operaciones.
- Más cerca de crear realmente "Aplicaciones Web".
- Menos carga del servidor
 - Menor transferencia de información.
- Menos ancho de banda.

Ajax

Asynchronous JavaScript and XML

- **Inconvenientes**

- Deja de existir el botón atrás (los usuarios deben cambiar su manera de entender los sitios web).
- El usuario no está acostumbrado (espera ver una carga de página).
- Debemos "avisar" (visualmente) al usuario que recargamos alguna parte de la página. Recargar partes lógicas. Colocar alertas visuales en un lugar privilegiado.
- Problemas con los buscadores (Google indexa las páginas, pero hay que aportar siempre rutas alternativas que no dependan de Javascript).
- No podemos pasar URLs de partes concretas de la Web (dejan de existir en parte los famosos Permalinks)
- ¿Qué pasa con los favoritos? Con Ajax no podemos añadir una página en concreta en nuestros favoritos.
- No podemos pasar la url concreta de donde estamos.
- Dependiendo de la carga del servidor podemos experimentar tiempos tardíos de respuesta.
- Es necesario Javascript, por tanto siempre hay que crear caminos alternativos.

Ejemplos de aplicaciones Ajax

- <http://www.gmail.com>
- <http://maps.google.com/>
- <http://www.uberbin.net/archivos/web20/lista-de-aplicaciones-ajax.php>
 - Es un enlace a una lista de aplicaciones Ajax

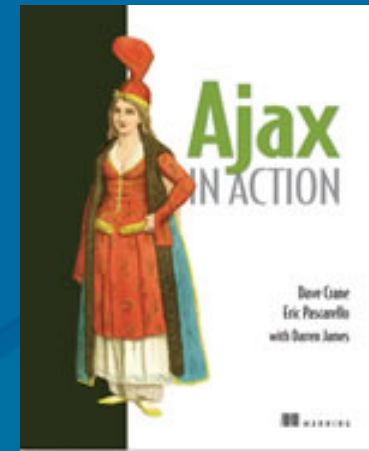
Referencias sobre Ajax

- <http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX>

- **Ajax in Action**

Dave Crane and Eric Pascarella with Darren James

Manning Publications Co.
October, 2005 | 680 pages
ISBN: 1932394613



Plataformas de desarrollo

Tecnología .NET

- ¿Qué es .NET?
 - Una plataforma de desarrollo de software
 - incluye interfaces, componentes y herramientas
 - El mayor cambio en Microsoft desde que Windows NT reemplazó a MS-DOS
 - El cambio incluye
 - Cambio de formato de los ejecutables
 - Cambio de compiladores y de su filosofía de trabajo
 - Cambio de la biblioteca de clases básicas
 - ...

Plataformas de desarrollo Microsoft .NET

- Desarrollo de software con .NET

Compilación

```
public static void Main(String[] args)
{
    Console.WriteLine("Hola mundo!");
}

class Program
{
    static void Main(String[] args)
    {
        Console.WriteLine("Hola mundo!");
    }
}
```

Código
fuente



Compilador



Assembly
(ensamblado)

C#
J#
VB
Cobol
...

IL (lenguaje intermedio)
Metadatos
Recursos



Ejecución

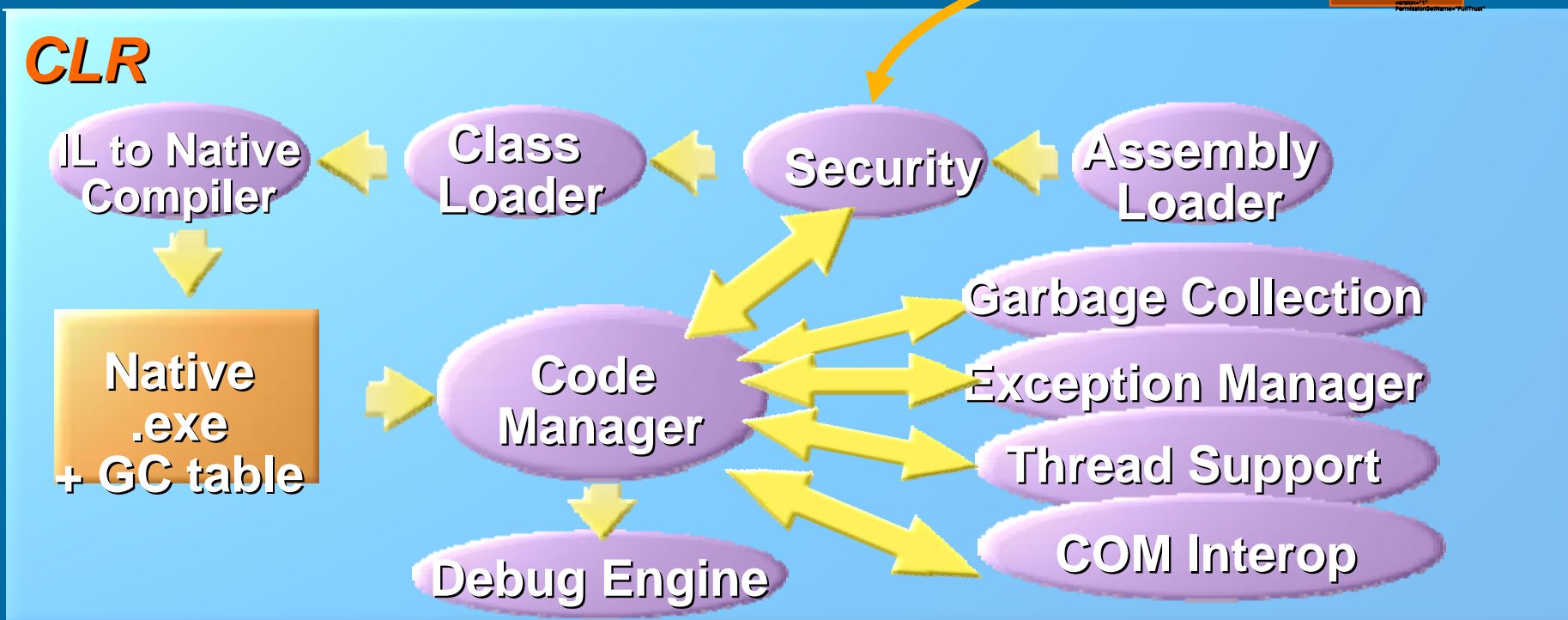
CLR
Common Language Runtime

Plataformas de desarrollo

Microsoft .NET

- En el interior de la CLR ...

```
Policy  
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>  
<configuration>  
  <security>  
    <policy>  
      <PolicyLevel version="1.0">  
        <CodeGroup class="UnionCodeGroup" version="1.0" PermissionSetName="Nothing" Name="All_Code" Description="Code group grants no permission and forms the root of the code group tree.">  
          <PermissionSet class="PermissionSet" Name="AllPermissions" version="1.0" PermissionSetName="FullTrust" />  
        </CodeGroup>  
      </PolicyLevel>  
    </security>  
  </configuration>
```



Plataformas de desarrollo

Microsoft .NET

- Facilidades al desarrollo ...
 - .NET Framework
 - Nivel software para el desarrollo y ejecución de aplicaciones sobre un sistema operativo
 - Common Language Runtime (CLR)
 - Base Class Libraries
 - Distintos lenguajes de Programación
 - Modelos de programación ASP.NET
 - Formularios Web
 - Servicios Web XML
 - Servicios Web

Plataformas de desarrollo

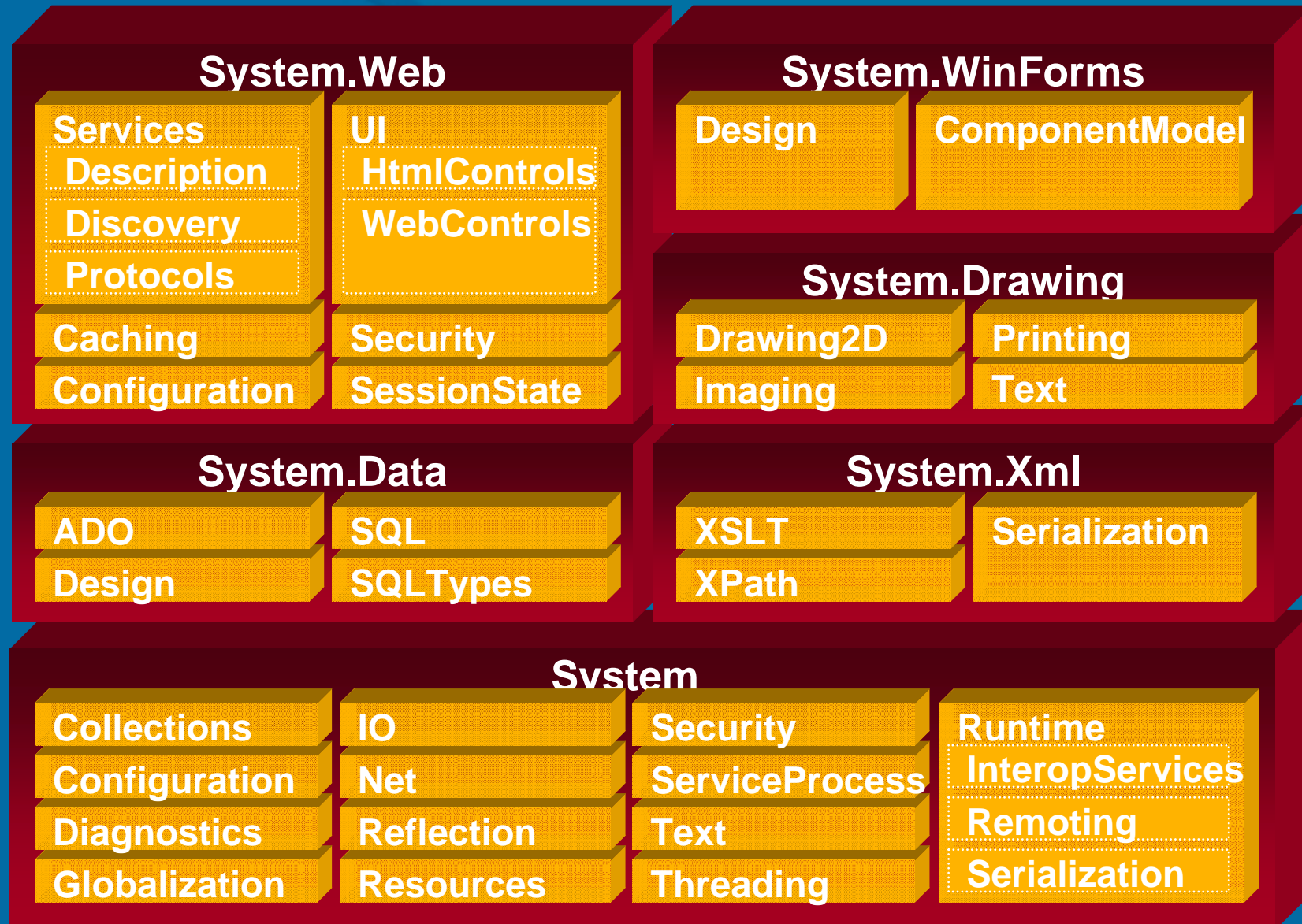
Microsoft .NET

- .NET Framework gráficamente



Plataformas de desarrollo

Microsoft .NET Framework Namespace



Plataformas de desarrollo

Microsoft .NET

- Referencias

- Así es Microsoft .NET

- David S. Platt. McGraw-Hill, 2001

- <http://msdn.microsoft.com/downloads/>

- Información pública de Microsoft

- <http://www.go-mono.com/>

- Proyecto CLR para Linux

Plataformas de desarrollo

Open Source

<http://www.gnu.org>



<http://www.php.net>



<http://www.mysql.com>



Plataformas de desarrollo

Gestores de contenidos

- ***Content Management System CMS***
- Permite la creación y administración de contenidos principalmente en sitios Web sin necesidad de realizar grandes esfuerzos de desarrollo.
- Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio.
- El sistema permite manejar de manera independiente el contenido por una parte y el diseño por otra.
- Permite la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores.
- Habitualmente usan sistemas jerárquicos de carpetas

Plataformas de desarrollo

Gestores de contenidos. Productos (I)

- Apache Lenya
 - <http://lenya.apache.org/>
 - Usa Java y XML
- Action Applications
 - <http://www.actionapps.org/>
- CMS Matrix
 - Herramienta para comparar distintos CMS
- Oscom
 - Administrador de contenido libre
- CMS Watch
- Open Source CMS
 - Test out PHP/MySQL based open source CMS solutions
- Content Repository for Java™ technology API
- Content Management Weblog by Ragnar Heil

Plataformas de desarrollo

Gestores de contenidos. Productos (II)

- [portalZINE®](#)
 - Todo sobre CMS de código abierto
- [TikiWiki](#)
- [typo3](#)
- [drupal](#)
- [WordPress](#)
- [Jaws-Project](#)
- [Kentico](#)
 - Un CMS hecho en C# y Visual Basic.NET
- [ECMTech](#)
 - Gestor de Contenidos en castellano con autoresponders y gestor de listas
- [Plone](#)

Plataformas de desarrollo

Gestores de contenidos. Productos (III)

- SPIP
 - <http://www.spip.net>
 - SPIP es el sistema de publicación desarrollado por el *minirézo* para la gestión del sitio [uZine](#).
 - SPIP se distribuye bajo licencia libre (GPL).
 - Desarrollado en PHP.
 - Con una interfaz muy intuitiva y adaptable 100%



Plataformas de desarrollo

Gestores de contenidos. Productos (IV)

- Postnuke
 - Completo CMS modular de código libre bajo licencia GNU/GPL
- POC-CMS
 - Un CMS totalmente desarrollado en español

Plataformas de desarrollo

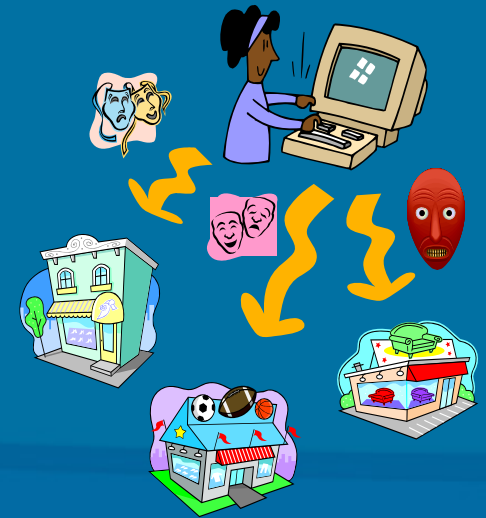
Gestores de contenidos. Enlaces

- [CMS Review](#)
 - Comparación de características y recursos
- [Content Management Systems](#)
 - A European resource for CM Systems and Solutions
- [Xmeta Content Management Directory](#)
 - CMS and XML resources
- [Choosing the Right CMS](#)
 - a guide to different kinds of CMS software
- [CMS en Español](#)
 - Comunidad de usuarios de CMS en Español.
- [CMS Glossary](#)
 - Un glosario (wiki) que contiene conceptos específicos a sistemas CMS
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/CMS>
 - <http://www.cmswiki.com/tiki-index.php?page=CmsGlossary>

Usabilidad en la Web

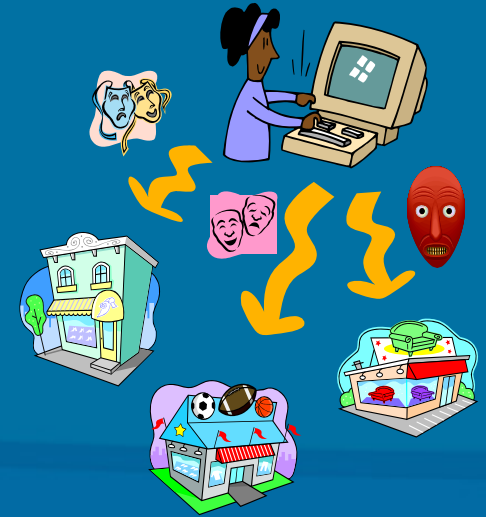
Un sistema usable es...

- Funcionalmente correcto
- Eficiente de usar
- Fácil de aprender
- Fácil de recordar
- Tolerante a los errores
- Subjetivamente agradable



Usabilidad en la Web

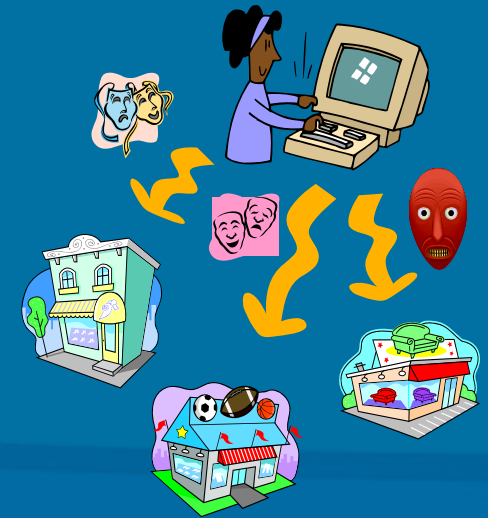
¿Por qué es importante?



- La WEB se está convirtiendo en un elemento clave en el desarrollo de las empresas
- Las instituciones ofrecen información y servicios a través de la WEB
- La usabilidad es un factor estratégico fundamental para conseguir un máximo aprovechamiento de estos recursos

Usabilidad en la Web

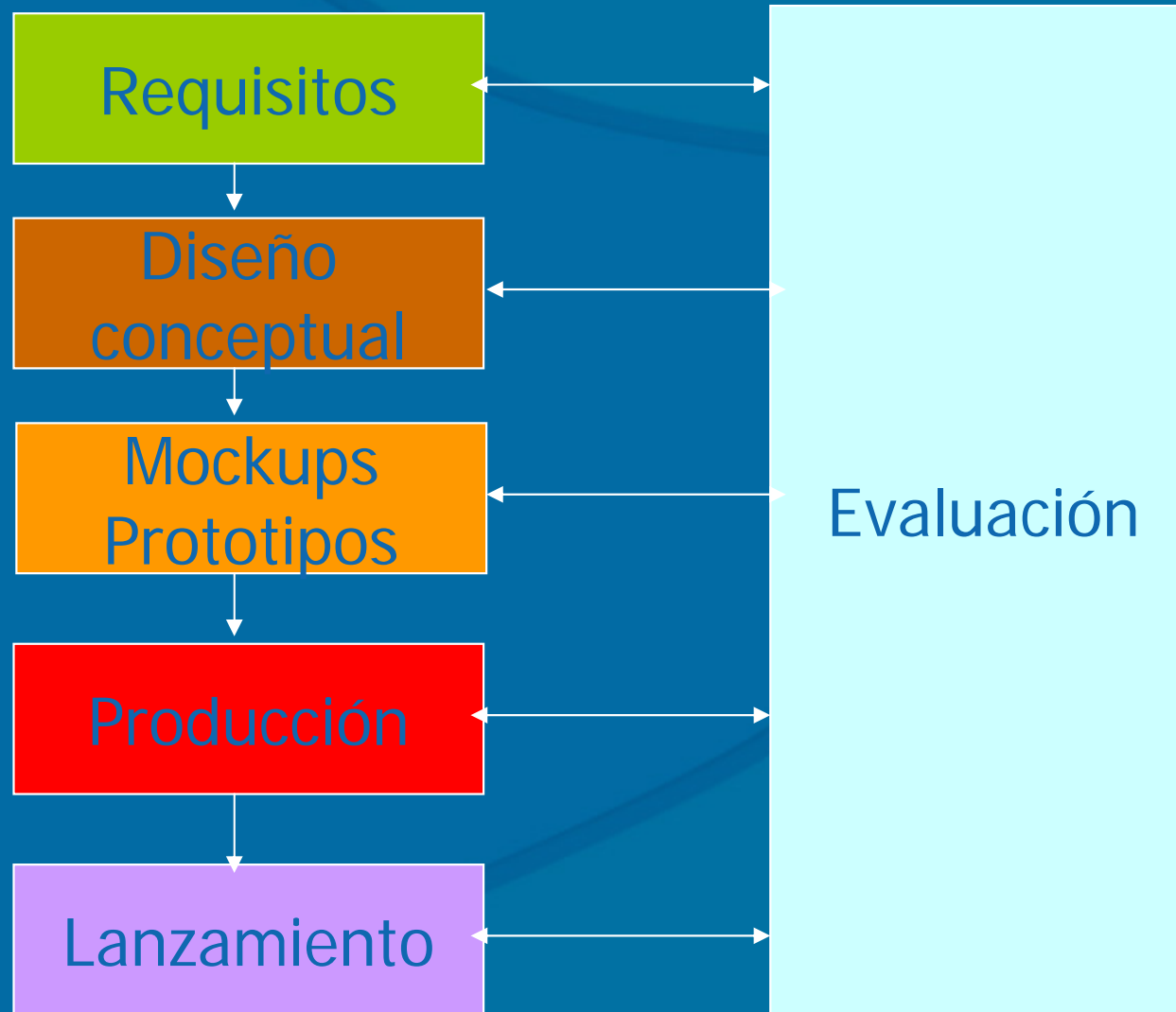
Ingeniería de la usabilidad



- Es importante utilizar la ingeniería de software
- Utilizar un modelo de proceso para sistemas interactivos
- Es importante considerar en el proceso la usabilidad desde un principio

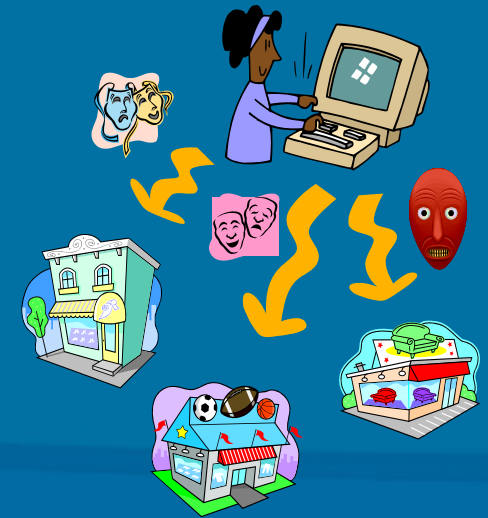
Usabilidad en la Web

Modelo de proceso



Usabilidad en la Web

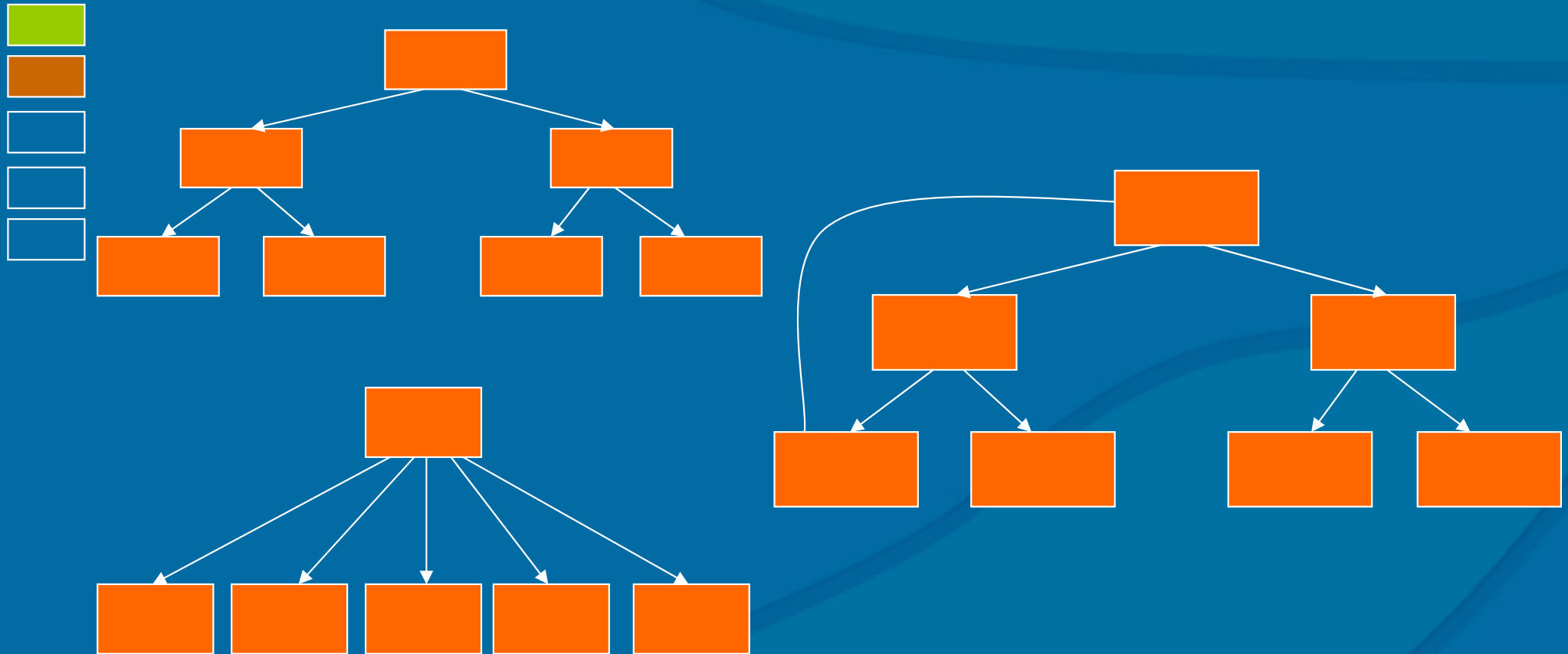
Requisitos de usabilidad



- **Audiencia**
 - Análisis
 - Escenarios
 - Análisis de la diversidad
- **Necesidades del usuario**
 - Metas y objetivos
 - Objetivos de usabilidad
 - Análisis de la competencia

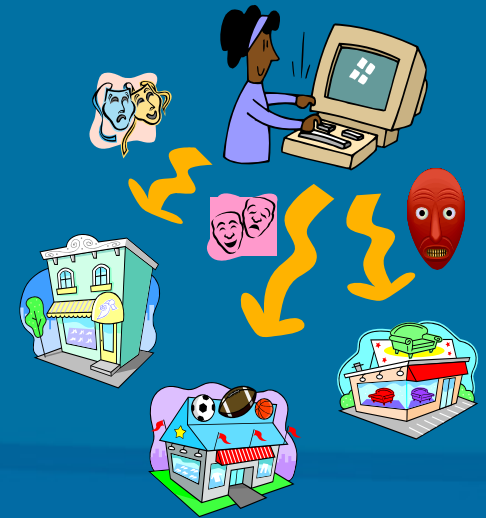
Usabilidad en la Web

Modelos organización de contenidos



Usabilidad en la Web

Modelos de navegación



- Orientado a la izquierda
- Orientado a la derecha
- Orientado por arriba
- Orientado por abajo
- Mapa del sitio Web
- Buscador
- Diagrama de navegabilidad

Mapa del sitio Web



Diagrama de navegabilidad

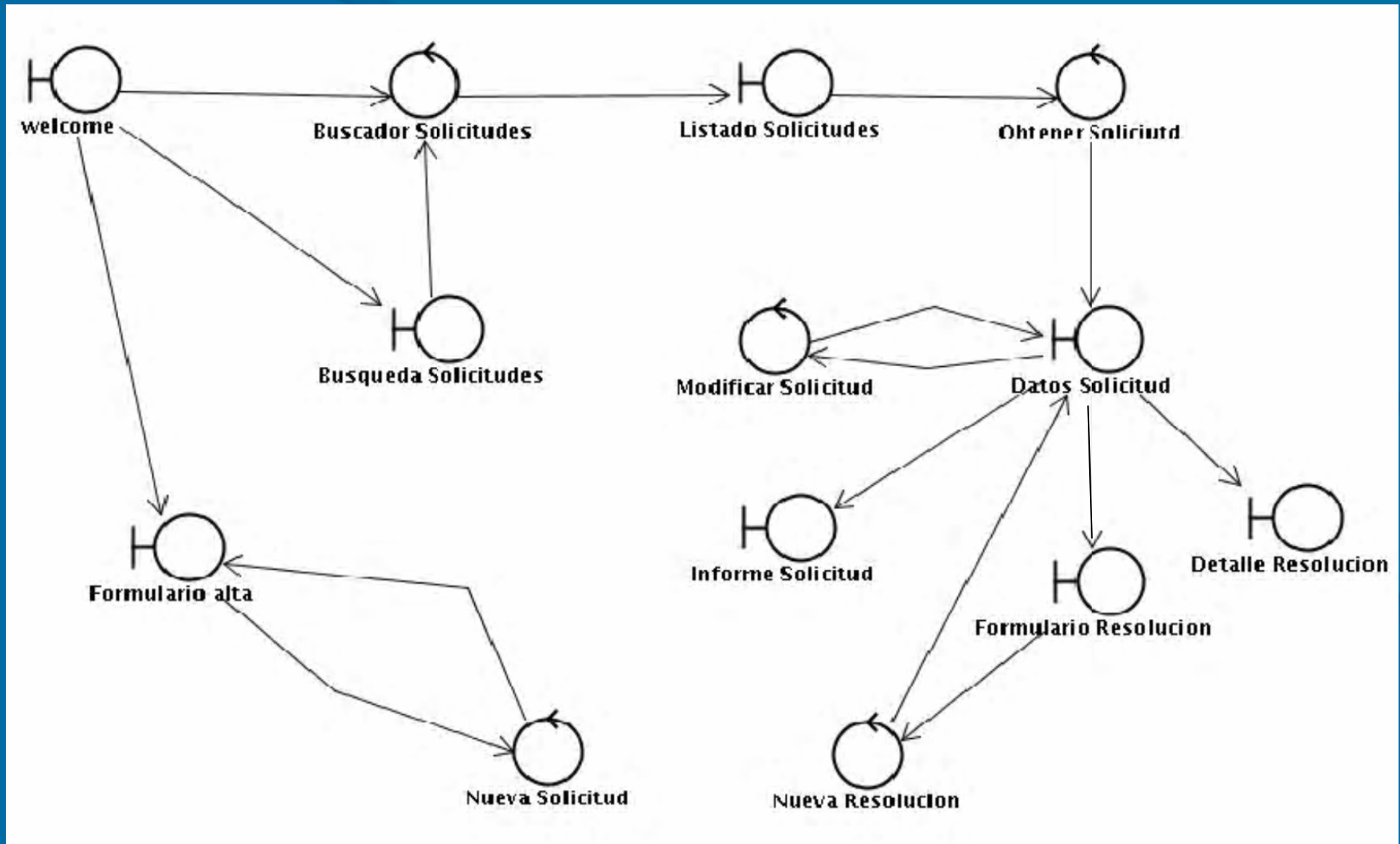
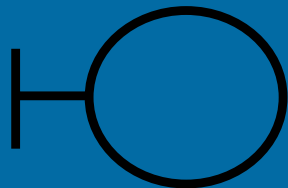
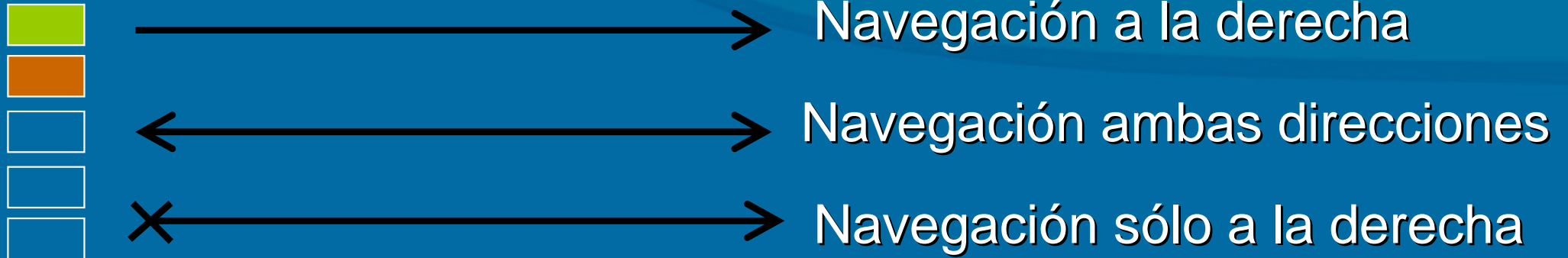
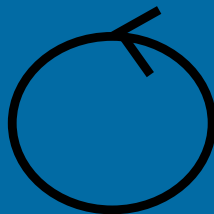


Diagrama de navegabilidad

Símbolos



Elemento de la interfaz visual



Elemento que realiza computación

Usabilidad en la Web

Maquetas (mockups)

- Representaciones estáticas de una sola página del espacio de diseño
- Son útiles para refinar el proceso visual y facilitar la comunicación entre el equipo de diseño
- Utilizable para diferentes métodos de evaluación

Usabilidad en la Web

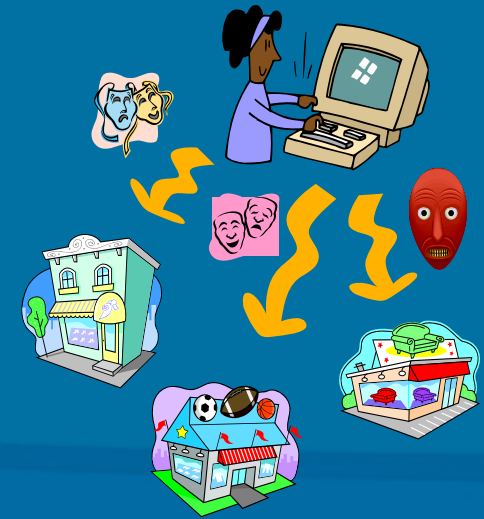
Producción



- Desarrollo de las aplicaciones
- Aplicación de la tecnología Web
- Uso de Sistemas de Gestión de Bases de Datos

Usabilidad en la Web

Pre-lanzamiento



- Registro del dominio
 - Dominios actuales:
 - .es .com .net .org .info .tv
 - ¿Cómo hacerlo?
 - <http://www.nominalia.es>
 - Precio por año .es 54 euros
- Test de tareas
- Test de código
- Test de carga
 - Tiempos de respuesta rápido es el criterio más importante en el diseño de páginas web
 - 0,1 segs es el límite aproximado para hacer sentir al usuario que está reaccionando instantáneamente
 - 1 segundo es el límite para que el usuario piense que hay una interrupción
 - 10 segundos es el límite máximo para mantener la atención mientras esperan
 - Hay que indicar el tamaño de los archivos cuya descarga durará previsiblemente más de 10 segundos
- Test de sistema

Usabilidad en la Web

Lanzamiento



- Promoción del sitio web
 - Herramienta de control y evaluación de visitas para conocer la evolución y acciones desarrolladas
 - Alta en los buscadores más adecuados y de manera profesional
 - Enlaces a nuestra página en sitios afines
 - Colocar la dirección del sitio web en los mismos sitios en que lo están los teléfonos o la dirección de la empresa:
 - Tarjetas de visita, folletos, publicidad en periódicos y revistas, vallas, pósters, regalos publicitarios de toda índole, etc.

Usabilidad en la Web

Referencias

- Jakob Nielsen
 - <http://www.useit.com>
- Cadius
 - <http://www.cadius.org>
- Sitio de Eduardo Manchón
 - <http://www.ainda.info>
- AIPO
 - <http://griho.udl.es/aipo>

Accesibilidad en la Web

- Los seres humanos son diferentes entre si y todas los sitios web deberían acomodarse a esas diferencias de forma que cualquier persona sea capaz de utilizarlas sin problemas.
- **Usabilidad universal**, para que nadie se vea limitado en el uso de algo por causa de esas diferencias
- Hay que evitar diseñar atendiendo a características de grupos de población específicos, imponiendo barreras innecesarias que podrían ser evitadas prestando más atención a las limitaciones de éstos.

Accesibilidad en la Web

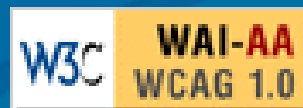
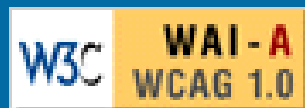
- **WAI** es la iniciativa de accesibilidad web promovida por **W3C**. Las áreas de trabajo que cubre son:
 - Asegurar que las tecnologías web permiten la accesibilidad
 - Desarrollar guías para la accesibilidad
 - Desarrollar herramientas para evaluar y facilitar la a accesibilidad
 - Difusión y educación
 - Coordinación entre investigación y desarrollo

Accesibilidad en la Web (II)

- Existen guías para ayudar al programador a crear páginas web adecuadas
 - <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>
- Existen navegadores alternativos para personas con discapacidades permanentes o temporales
 - <http://www.w3.org/WAI/References/Browsing>
- Existen páginas web que realizan test de evaluación de usabilidad
- En algunos países existe legislación específica sobre este tema.
 - <http://www.w3.org/WAI/Policy/>

Accesibilidad en la Web (III)

- Para impulsar la promoción de la accesibilidad en la Web, el W3C ha presentado los Logos de Conformidad con las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG)
- Los proveedores de contenido pueden usar estos logos en sus sitios, para indicar su declaración de conformidad con un nivel específico de conformidad con las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 1.0.
- Hay tres niveles
 - Nivel "A" de Conformidad: Se han satisfecho todos los puntos de verificación de Prioridad 1;
 - Nivel "Doble-A" de Conformidad: Se han satisfecho todos los puntos de verificación de Prioridad 1 y 2;
 - Nivel "Triple-A" de Conformidad: Se han satisfecho todos los puntos de verificación de Prioridad 1, 2, y 3.
- El W3C no verifica las Declaraciones. Los proveedores de Contenido son los responsables únicos del uso de estos logos



Métricas en la Web

- Se definen un conjunto de características y sub-características de un sitio Web agrupadas en
 - Usabilidad
 - Accesibilidad
 - Funcionalidad
 - Confiabilidad
 - Eficiencia
- Se mide cada sub-característica
- Las características se calculan a partir de las sub-características utilizando alguna ponderación o regla
- Volviendo a ponderar las características se obtiene la puntuación final del sitio Web

Métricas en la Web

Tabla 9.3 Resultados de los valores de las preferencias de calidad para las características de más alto nivel, y valores finales para los cuatro sitios de museos evaluados.

Características	Museo Louvre	Museo Prado	Museo Met	Gallery of Art
1. Usabilidad	59,73	57,81	45,66	70,39
2. Funcionalidad	27,94	72,67	49,19	80,41
3. Confiabilidad	89,67	82,97	53	89,67
4. Eficiencia	62,44	62,44	64,39	80
Preferencia Global	51,74	68,40	50,95	79,26

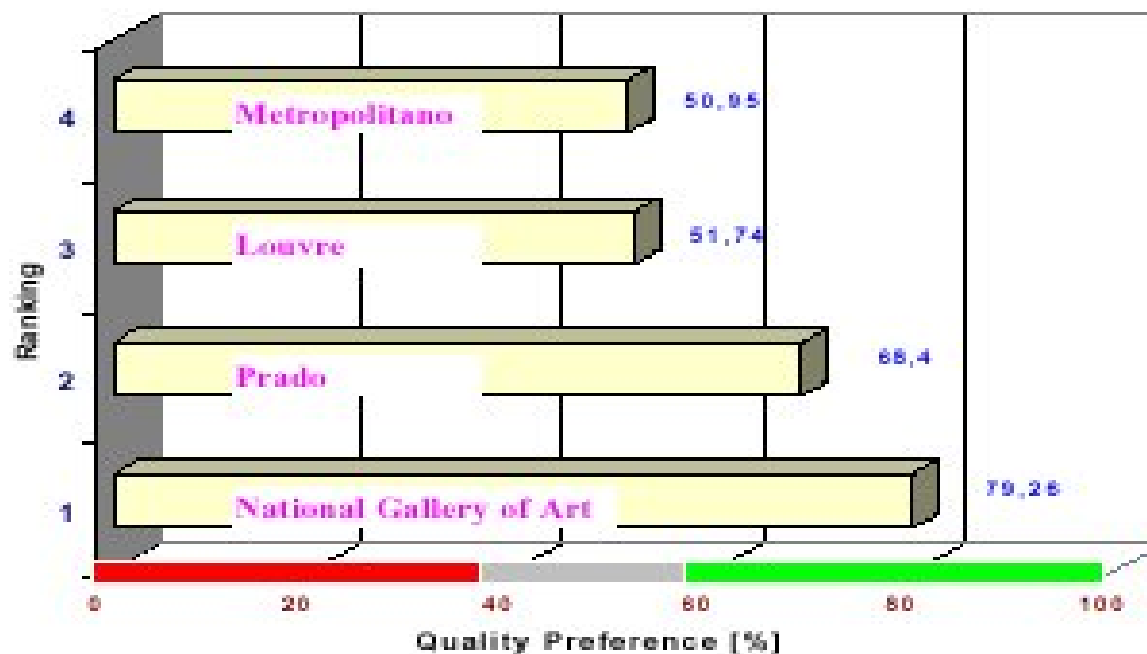


Figura 9.9 Ranking final para los cuatro sitios de museos en la Web.

Métrica de museos

- 1. Usabilidad**
 - 1.1 Comprensibilidad Global del Sitio**
 - 1.1.1 Esquema de Organización Global
 - 1.1.1.1 *Mapa del Sitio*
 - 1.1.1.2 *Índice Global (por Temas, etc.)*
 - 1.1.1.3 *Tabla de Contenidos*
 - 1.1.2 *Calidad en el Sistema de Etiquetado*
 - 1.1.2.1 *Etiquetado Textual*
 - 1.1.2.2 *Etiquetado con Iconos*
 - 1.1.3 *Visita Guiada*
 - 1.1.3.1 *Visita Convencional*
 - 1.1.3.2 *Visita Virtual (con Tecnología VR)**
 - 1.1.4 *Mapa de Imagen (de Pisos y Salas de Exhibición)*
 - 1.2 Mecanismos de Ayuda y Retroalimentación en línea**
 - 1.2.1 *Calidad de la Ayuda*
 - 1.2.1.1 *Ayuda Explicatoria acerca del sitio*
 - 1.2.1.2 *Ayuda de la Búsqueda*
 - 1.2.2 *Indicador de Última Actualización*
 - 1.2.2.1 *Global (de todo el sitio Web)*
 - 1.2.2.2 *Restringido - subsitio o página)*
 - 1.2.3 *Directorio de Direcciones*
 - 1.2.3.1 *Directorio E-mail*
 - 1.2.3.2 *Directorio TE-Fax*
 - 1.2.3.3 *Directorio Correo Postal*
 - 1.2.4 *Facilidad FAQ*
 - 1.2.5 *Cuestionario/Survey*
 - 1.3 Aspectos de Interfaces y Estéticos**
 - 1.3.1 *Cohesividad al Agrupar los Objetos de Control Principales*
 - 1.3.2 *Permanencia y Estabilidad en la Presentación de los Controles Principales*
 - 1.3.2.1 *Permanencia de Controles Directos*
 - 1.3.2.2 *Permanencia de Controles Indirectos*
 - 1.3.2.3 *Estabilidad*
 - 1.3.3 *Preferencia Estética*
 - 1.3.4 *Uniformidad en el Estilo del sitio*
 - 1.4 Misceláneas**
 - 1.4.1 *Soporte a Lenguaje Extranjero*
 - 1.4.2 *Característica de Download*
 - 2. Funcionalidad**
 - 2.1 Aspectos de Búsqueda**
 - 2.1.1 *Mecanismo de Búsqueda en el Sitio*
 - 2.1.1.1 *Búsqueda Restringida (Colecciones)*
 - 2.1.1.2 *Búsqueda Global*
 - 2.2 Aspectos de Navegación y Exploración**
 - 2.2.1 *Navegabilidad Local (de subsitio)*
 - 2.2.1.1 *Nivel de Interconexión (para el subsitio Colecciones)*
 - 2.2.1.2 *Orientación*
 - 2.2.1.2.1 *Indicador del Camino*
 - 2.2.1.2.2 *Etiqueta de la Posición Actual*
 - 2.2.2 *Navegabilidad Global*
 - 2.2.2.1 *Acoplamiento entre Subsitios*
 - 2.3 Objetos de Control Navegacional**
 - 2.2.3.1 *Permanencia y Estabilidad en la Presentación de los Controles Contextuales (Subsitio)*
 - 2.2.3.1.1 *Permanencia de los Controles Contextuales*
 - 2.2.3.1.2 *Estabilidad*
 - 2.2.3.2 *Nivel de Desplazamiento*
 - 2.2.3.2.1 *Desplazamiento Vertical*
 - 2.2.3.2.2 *Desplazamiento Horizontal*
 - 2.2.4 *Predicción Navegacional*
 - 2.2.4.1 *Enlace con Título (enlace con texto explicatorio)*
 - 2.2.4.2 *Calidad de la Frase del Enlace*
- 2.3 Funciones Misceláneas y Específicas del Dominio**
 - 2.3.1 *Relevancia de Contenido*
 - 2.3.2 *Relevancia de Enlaces*
 - 2.3.3 *Aspectos de Comercio Electrónico*
 - 2.3.3.1 *Características de Compra*
 - 2.3.3.1.1 *Carrito de Compras*
 - 2.3.3.1.2 *Catálogo de Productos*
 - 2.3.3.2 *Compra (Transacción) Segura*
 - 2.3.4 *Aspectos de las Imágenes*
 - 2.3.4.1 *Indicador del Tamaño*
 - 2.3.4.2 *Zooming*
- 3. Confiabilidad**
 - 3.1 No Deficiencia**
 - 3.1.1 *Errores de Enlaces*
 - 3.1.1.1 *Enlaces Rotos*
 - 3.1.1.2 *Enlaces Inválidos*
 - 3.1.1.3 *Enlaces no Implementados*
 - 3.1.2 *Errores o Deficiencias Varias*
 - 3.1.2.1 *Número de deficiencias o cualidades ausentes debido a diferentes navegadores (browsers)*
 - 3.1.2.2 *Número de deficiencias o resultados inesperados independientes de browsers (p.ej. errores de búsqueda imprevistos, deficiencias con marcos (frames), etc.)*
 - 3.1.2.3 *Número de nodos Web Muertos (sin enlaces de retorno)*
 - 3.1.2.4 *Número de nodos Destinos (inesperadamente) en Construcción*
 - 3.2 Deficiencia**
 - 3.2.1 *Número de deficiencias o cualidades ausentes debido a diferentes navegadores (browsers)*
 - 3.2.2 *Número de deficiencias o resultados inesperados independientes de browsers (p.ej. errores de búsqueda imprevistos, deficiencias con marcos (frames), etc.)*
 - 3.2.3 *Número de nodos Web Muertos (sin enlaces de retorno)*
 - 3.2.4 *Número de nodos Destinos (inesperadamente) en Construcción*
- 4. Eficiencia**
 - 4.1 Accesibilidad de Información**
 - 4.1.1 *Soporte a Versión sólo Texto*
 - 4.1.2 *Legibilidad al desactivar la Propiedad Imagen del Browser*
 - 4.1.2.1 *Imagen con Título*
 - 4.1.2.2 *Legibilidad Global*
 - 4.2 Performance**
 - 4.2.1 *Páginas Rápidas ***

Figura 9.1 Arbol de requerimientos de calidad para el dominio de museos en consideración de un visitante general

Métricas en la Web

Referencias

- Tesis
 - Metodología cuantitativa para la evaluación y comparación de la calidad de sitios web. Luis Antonio Olsina, 2000
 - <http://www.di.uniovi.es/~cueva/investigacion/tesis>

Gestión del Conocimiento en la Web



- **Conocimiento** es la capacidad para transformar datos e información en acciones efectivas (eficaces). [J.D.Edwards]
- **Gestión del conocimiento** significa entregar a las personas los datos e información necesarias para ser eficientes (eficaces) en sus trabajos.
- Conocimiento difiere de información y datos en aspectos significativos.

Gestión del Conocimiento en la Web



- *Las redes Intranet y Extranet como espina dorsal de la gestión del conocimiento de las organizaciones*
- *Las organizaciones, instituciones y empresas deberán considerar el capital intelectual como uno de sus grandes activos*
- *La web es el camino más fácil de llevar a cabo la gestión del conocimiento*

Web semántica

- Web actual = mayor almacén de información
 - Grandes cantidades de información sobre cualquier asunto
 - Acceso casi instantáneo desde cualquier lugar con conexión a Internet
 - Sistema no centralizado \Rightarrow Cualquier persona puede añadir más información
- Dificultades para:
 - Localizar información
 - Buscadores basados en palabras clave (sin información del contexto)
 - Automatizar tareas
 - Ej: Encontrar el mejor precio, reserva de viajes, etc.
- La Web fue diseñada para ser visualizada por personas, no por máquinas
 - Páginas Web actuales
 - Contienen información legible por una máquina para visualización
 - El contenido no se puede tratar semánticamente por una máquina
- **Web semántica (Tim Berners-Lee)**
 - Se utiliza para designar una web de nueva generación en la que los contenidos sean algo más que una gran suma de información y servicios escasamente estructurados.
 - Este nuevo enfoque propone reestructurar y enriquecer los documentos y componentes web con información semántica explícita, independiente de la presentación al usuario, y susceptible de ser procesada de forma automática por un programa.

Referencias Generales

- <http://www.di.uniovi.es/~cueva/investigacion/lineas/web>
 - Página Web del autor con enlaces a distintos temas de Ingeniería Web
- Guías breves de tecnologías W3C.
 - Oficina Española W3C
 - www.w3c.es
- Programación de Aplicaciones Web
 - S. Rodríguez de la Fuente et al.
 - Editorial Thomson, Madrid, 2003