

La Internet Vocal: Aplicación de la tecnología **SALT** para la navegación *multimodal* en Internet

Ana Isabel Obregón Cuesta
obregon@tid.es

Telefónica Investigación y Desarrollo

Índice de la presentación

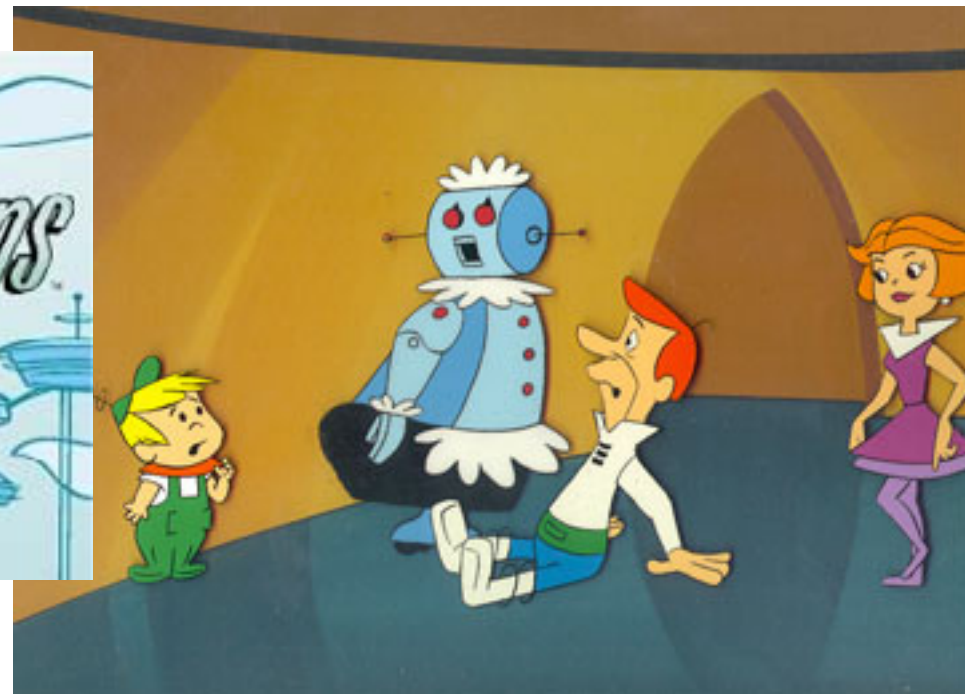
- 1 Usabilidad y Accesibilidad. Presente y Futuro
- 2 ¿Qué es SALT?. Navegación *multimodal*
- 3 Desarrollo de aplicaciones SALT
- 4 Evolución hacia la accesibilidad total
- 5 Demostración

Índice

- 1 Usabilidad y Accesibilidad. Presente y Futuro**
- 2 ¿Qué es SALT?. Navegación *multimodal*
- 3 Desarrollo de aplicaciones SALT
- 4 Evolución hacia la accesibilidad total
- 5 Demostración

Usabilidad y Accesibilidad

El poder de Internet estriba en su capacidad para hacer llegar información a **todo el mundo**



Los supersónicos ya veían el futuro como un mundo tecnológico **usable** y **accesible**.

Usabilidad y Accesibilidad

- **Usabilidad**

- La usabilidad es un atributo cualitativo que determina la **facilidad de uso** de las interfaces de usuario. Componentes:
 - *Aprendizaje*
 - Eficacia
 - Memoria
 - Errores
 - *Satisfacción*

- **Accesibilidad**

- Consiste en el acceso a la información sin limitación alguna por razón de deficiencia, discapacidad, o minusvalía
- La accesibilidad no es de interés únicamente para las personas con discapacidad sino que mejora el acceso a la web en general



La información es **accesible** cuando alcanza el mayor nivel de **usabilidad**

Usabilidad y Accesibilidad

Presente

- Las organizaciones han intentado conseguir el más rico y atractivo contenido Web posible, forzando los **elementos de diseño**
- Ahora tienen que reconvertirse a la **accesibilidad**. Han dejado fuera a más de 50 millones de clientes potenciales o visitantes de su sitio Web

Usabilidad y Accesibilidad

- **Presente**

- **Personas con discapacidad: Navegadores + Ayudas técnicas adaptadas a cada tipo de discapacidad:**
 - **CEGUERA:** Software que lee el contenido en voz alta o soluciones que traducen el contenido a Braille
 - **CEGUERA AL COLOR:** El sitio debe desarrollarse para no depender del color
 - **BAJA VISIÓN:** Programas navegadores o programas de ampliación
 - **SORDERA O DEFICIENCIA AUDITIVA:** Confían en que habrá subtítulo o transcripciones en formato texto, del contenido auditivo
 - **DEFICIENCIA MOTORA,** (incapacidad para usar teclado/ratón): dispositivos apuntadores, sostenidos con la boca u otras partes del cuerpo, interfaces por voz
- **Directrices de Accesibilidad del W3C**
- **Mejoras de acceso a la Web para nuevos dispositivos portátiles y sin cables**
- **Sistemas de gestión de contenido**

Usabilidad y Accesibilidad

Futuro

- Pasa por la introducción de **nuevas tecnologías, nuevos modelos de navegación universales**
- **Mejorar las aplicaciones presentando interfaces intuitivas y fáciles de manejar que eliminen las barreras tecnológicas**
- **Divergencia** en cuanto a **dispositivos** (cada vez más pequeños, potentes, inalámbricos...) y **convergencia de servicios**

Índice

- 1 Usabilidad y Accesibilidad. Presente y Futuro.
- 2 ¿Qué es SALT?. Navegación *multimodal***
- 3 Desarrollo de aplicaciones SALT
- 4 Evolución hacia la accesibilidad total
- 5 Demostración

¿Qué es SALT?

- **SALT (Speech Application Language Tags 1.0)** es un lenguaje de marcas (extensión de HTML), que añade prestaciones de voz a los servicios y aplicaciones web
- **SALT permite:**
 - Navegación **MULTIMODAL**: interacción con el usuario a través de diferentes *canales de comunicación*
 - Navegar mediante la propia **voz** por los contenidos de Internet, y obtener los resultados de forma igualmente vocal y en tiempo real
 - Sin tener que prescindir de los **dispositivos de entrada / salida tradicionales** como teclado o ratón
 - Sin pérdida de la **funcionalidad** actual del portal



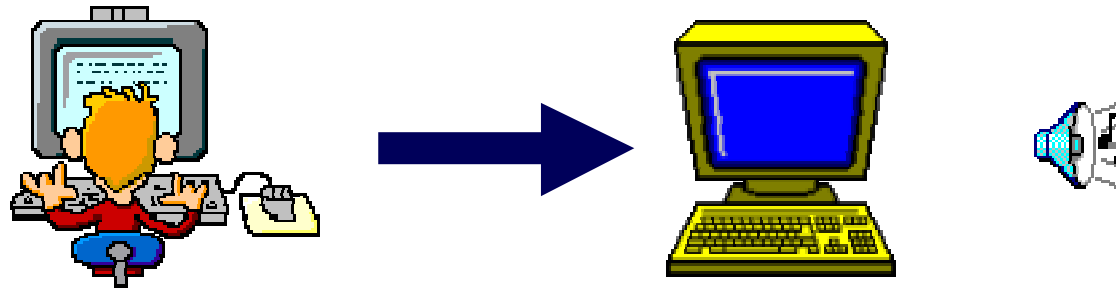
El **usuario** es quien decide en cada momento, que modo de interacción utilizar

Navegación *multimodal*

- **Aplicaciones Web con capacidad de interacción *multimodal* con el usuario**
 - **Interfaz gráfica**
 - Determinada por código XHTML
 - **Interfaz vocal**
 - Determinada por código SALT
- **Típicamente, la aplicación multimodal estará constituida por páginas web que contendrán código XHTML, código SALT y código JavaScript**
- **Funcionamiento de la aplicación multimodal viene determinado por el modo de operación del navegador web sobre el que se ejecuta**

Interfaz Vocal

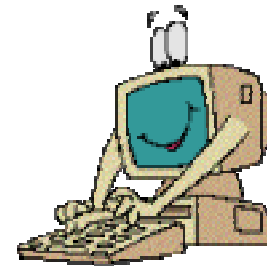
- Dos **operaciones básicas** para establecer el diálogo con el usuario
 1. **Emisión de voz:** Comunicación de datos al usuario
 - **Convertor texto-voz.** Sistema capaz de generar de forma automática mensajes orales a partir de cualquier texto escrito



Interfaz Vocal

2. Recogida de voz: Obtención de datos de usuario

- **Reconocedor de voz.** Sistema capaz de entender y reconocer la voz humana, independientemente del locutor



Pero el rastro del hombre sobre este lugar va mucho más atrás de los romanos, hasta remontarse a un tiempo en que a la mente humana cuesta retroceder...

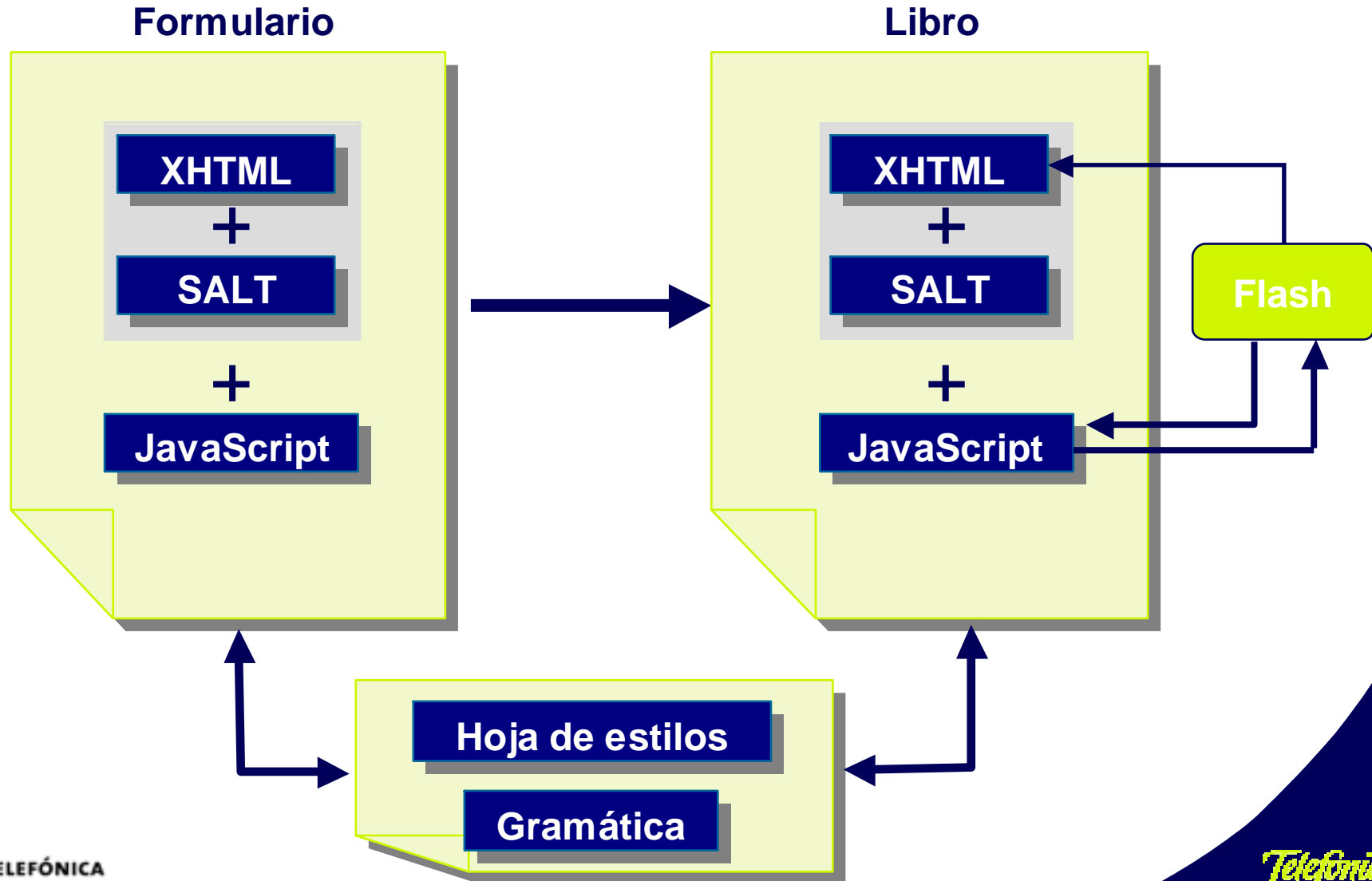
Índice

- 1 Usabilidad y Accesibilidad. Presente y Futuro.
- 2 ¿Qué es SALT?. Navegación *multimodal*
- 3 Desarrollo de aplicaciones SALT**
- 4 Evolución hacia la accesibilidad total
- 5 Demostración

Desarrollo de Aplicaciones SALT

- En **Telefónica I+D** hemos desarrollado nuestro **propio Intérprete SALT**
- Establecemos un **marco común de desarrollo de aplicaciones:** pautas a seguir para hacer uso del Intérprete SALT.
- **Contenidos propios de la aplicación**
 - La página inicial será una página HTML
- **Restricciones de interfaz gráfica**
 - Código **XHTML** según especifica el esquema transicional (XHTML 1.0 Second Edition. Transitional in XML Schema).
- **Restricciones de interfaz vocal**
 - Especificación **SALT 1.0**.
 - Las páginas con contenido SALT no deben incluirse en estructuras tipo `<frame>`.

Desarrollo de Aplicaciones SALT: Biblioteca Virtual



Biblioteca Virtual. Formulario

Biblioteca Virtual

Biblioteca Virtual

Biblioteca Virtual



<http://cervantesvirtual.com>

Título

La Regenta

Autor

Leopoldo Alas Clarín

La Regenta

Leopoldo Alas Clarín

Publicada entre 1884-1885, narra la historia de la joven Ana Ozores, casada con un hombre mayor, don Víctor Quintanar, ex Regente de la Audiencia local. La protagonista es asediada por un ambicioso clérigo, Fermín de Pas, y por un vulgar conquistador, Álvaro Mesía. El abandono en que la tiene un marido y la carencia de hijos, todo ello la arroja en brazos de Mesía y éste mata en un duelo al marido burlado. Un trágico desenlace corona esta tragedia: a la Regenta todavía le queda sufrir una prueba más, la absoluta soledad a la que la condena la sociedad vetustense tras el adulterio.

Nueva búsqueda

Biblioteca Virtual. Formulario

```

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xmlns:salt="http://www.saltforum.org/2002/SALT">
<head>
  <salt:prompt id="comprobar_libro" oncomplete="mostrar_resultado">
    Vamos a realizar la búsqueda del libro
  </salt:prompt>

  <salt:prompt id="aviso">
  </salt:prompt>

  <salt:listen id="escucha" initialtimeout="10000" onreco="buscar()" onnoreco="avisar()"
    <salt:grammar name="biblio" src="grammar/biblioteca.xml" type="application/srgs+xml" />
    <salt:bind targetelement="miAcciontitulo" value="//titulo" />
  </salt:listen>
</head>

<body bgcolor="#FFFFFF" background="imagenes/fondo.jpg" onload="top.salt.ArrancaSalt()">
<table width="500" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0" align="center">
...
</table>
<input type="hidden" name="miAcciontitulo"/>

  <script type="text/javascript">
    function avisar(){
      PromptQueue.Stop();
      aviso.Start('No te he entendido bien');
    }
  </script>
</body>
</html>

```

Estándar XHTML y SALT

Código SALT
integrado en
HTML

Órdenes
interacción vocal

Código javascript
integrado en HTML

Biblioteca Virtual. Libro



Biblioteca Virtual. Libro



Biblioteca Virtual. Libro

```

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xmlns:salt="http://www.saltforum.org/2002/SALT">
<head>

  <salt:prompt id="pagina" bargein="false">
  </salt:prompt>

  <salt:listen id="recogida" mode="multiple" babbletimeout="0" maxtimeout="0" onreco="ejecuta_accion()">
    <salt:grammar src="grammar/quijote_grammar.xml" type="application/srgs+xml" />
    <salt:bind targetelement="miAccion" value="//comando" />
  </salt:listen>

  <script src="/js/funciones2.js" type="text/javascript"></script>
  <link rel="stylesheet" href="css/estilos.css" type="text/css"/>
</head>

<body bgcolor="#FFF7E9" onload="top.salt.ArrancaSalt()">
<object type="application/x-shockwave-flash"
  width="100%" height="90%" id="libro">
  <param name="movie" value="flash/quijote.swf"/>
</object>

<input type="hidden" name="miAccion"/>
</body>
</html>

```

Código javascript en

fichero externo

Hoja de estilo

Carga de

objeto Flash

Biblioteca Virtual. Interfaz Vocal

Emisión de voz: Tag <prompt>

- Es posible agrupar emisiones en colas
- Permite capturar eventos:
 - **onbargein**: si durante la emisión de un prompt se detecta voz del usuario en una operación de recogida de voz.
 - **oncomplete**: al finalizar la emisión de un prompt.
 - **onerror**: se produce un error al encolar o solicitar la emisión del prompt.

```
<salt:prompt id="mensaje" bargein="true" onbargein="activar_listen()" oncomplete="finaliza_prompt()">
```

Bienvenido a la lectura del capítulo VII del ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha

```
</salt:prompt>
```

Eventos

Biblioteca Virtual. Interfaz Vocal

Recogida de voz: Tag <listen>

- Reconocimiento de voz con **Habla Natural**.
- El resultado del reconocimiento será un fichero en formato XML.
- **Contenidos del listen**
 - <grammar>: especifica lo que el usuario puede decir.
- Distintos **temporizadores configurables**
- Se puede actuar sobre la recogida mediante **Métodos**
 - **Start()**: iniciar reconocimiento
 - **Stop()**:parar reconocimiento
 - ...
- Permite capturar **eventos**:
 - **onsilence**: vencimiento del initialtimeout antes de detectar voz entrante.
 - **onspeechdetected**: detección de voz entrante.
 - ...

Biblioteca Virtual. Interfaz Vocal

Recogida de voz: Tag <listen>

MODO DE RECONOCIMIENTO

Determina cómo y cuándo se retorna el resultado en una operación de recogida de voz y se da por finalizada dicha operación

- **Automático**
 - Para aplicaciones tipo diálogo (ej: conversación telefónica)
- **Simple**
 - Para aplicaciones tipo “pulsa para hablar”
 - El usuario tiene que indicar que va a hablar
- **Múltiple**
 - Para aplicaciones de micrófono abierto o dictado, en las que tenga que estar constantemente recogiendo

Biblioteca Virtual. Interfaz Vocal

Recogida de voz: Tag <listen>

```

<salt:listen id="recogida" mode="multiple" onreco="ejecuta_accion()" onsilence="trata_silencio()">
  <salt:grammar name="quijote">
    <grammar xmlns="http://www.w3.org/2001/06/grammar" version="1.0" root="comando ">
      <rule id="comando">
        <one-of>
          <item> abrir </item> <item> avanzar </item> <item> cerrar </item>
        </one-of>
      </rule>
    </grammar>
  </salt:grammar>
  <salt:bind targetelement="miAccion" value="//comando" />
</salt:listen>
  
```

Gramática

Modo de reconocimiento

Evento

Valor reconocido

Biblioteca Virtual. Interfaz Vocal

Gramática

```

<grammar xmlns="http://www.w3.org/2001/06/grammar" version="1.0" root="accion">
  <rule id="accion">
    <ruleref uri="#auxiliar"/>
    <ruleref uri="#comando"/>
  </rule>
  <rule id="auxiliar">
    <item repeat="0-1">
      <one-of>
        <item> quisiera </item> <item> puedes</item> <item> por favor </item>
      </one-of>
    </item>
    <tag> "" </tag>
  </rule>
  <rule id="comando">
    <one-of>
      <item> <ruleref uri="#abrir"/> </item>
      <item> <ruleref uri="#cerrar"/> </item>
    </one-of>
  </rule>
  <rule id="abrir">
    <item>
      <one-of>
        <item> abrir </item><item> abre </item><item> leer </item>
      </one-of>
      <item repeat="0-1"> el libro </item>
      <item repeat="0-1"> el quijote </item>
    </item>
    <tag> "abrir" </tag>
  </rule>
</grammar>

```

Índice

- 1 Usabilidad y Accesibilidad. Presente y Futuro.
- 2 ¿Qué es SALT?. Navegación *multimodal*
- 3 Desarrollo de aplicaciones SALT
- 4 Evolución hacia la accesibilidad total**
- 5 Demostración

Ventajas SALT

Usuario

- Las **interfaces multimodales** serán más **intuitivas y fáciles de utilizar**.
 - El habla es el medio más común de comunicación entre las personas, *¿por qué no entre personas y sistemas informáticos?*
- Se fortalecen los mecanismos del sistema para **extraer conocimiento** de la interacción con el **usuario**.
 - Cooperación entre las modalidades de interacción.
 - Interfaces complementarias
- Incrementa la **adaptabilidad** a los diferentes **comportamientos y necesidades de los usuarios**
- Incrementa la **adaptabilidad** a los diferentes **entornos de ejecución**

Ventajas SALT

Proveedor de servicios

- **Incremento de cuota de mercado**
 - Nuevos sectores del mercado. Personas que no podían acceder a las aplicaciones basadas únicamente en interfaces gráficas y textuales.
 - Ofreciendo el acceso a las mismas aplicaciones desde diferentes dispositivos
- **Rápido desarrollo de servicios**
 - Lenguaje de marcas a los que están habituados los desarrolladores Web
 - Facilidad para añadir prestaciones de voz a servicios Web existentes

Evolución Accesibilidad Total

Interfaces multisensoriales

- Capaces de comprender e interpretar la **expresión natural** del hombre a través de la palabra, el gesto y los diferentes sentidos
- La interfaz será el **ambiente**
- Interfaces **multimodales, intuitivas, autónomas**, capaces de **aprender y adaptarse** al entorno del usuario en contextos que se modifican de modo dinámico
- **Infraestructuras de comunicaciones invisibles para el usuario**
- Interfaces portátiles, tejidos inteligentes, habitaciones inteligentes

Índice

- 1 Usabilidad y Accesibilidad. Presente y Futuro.
- 2 ¿Qué es SALT?. Navegación *multimodal*
- 3 Desarrollo de aplicaciones SALT
- 4 Evolución hacia la accesibilidad total
- 5 Demostración**

Telefónica
