Memoria TFC (Trabajo Final Carrera)

Proyecto:

Creación del material audiovisual en formato web, para un taller de iniciación a un instrumento musical

Juan Antonio Torres Escámez jtorrese@uoc.edu

Consultor: **Llogari Casas Torres** lcasas@uoc.edu
Profesor: **Antoni Marín Amatller**

Enero 2012

Índice

1. Introducción ... 4
1.1. Objetivos y justificación ... 4
1.2. Descripción ... 4
1.3. Usuarios ... 4
1.4. Viabilidad ... 5
2. Cuerpo de la Memoria ... 6
2.1. Objetivos del proyecto ... 6
2.1.1. Objetivos generales ... 6
2.1.2. Objetivos específicos ... 6
2.2. Contenidos ... 6
2.2.1. Definición de los contenidos ... 6
2.2.2. Estructura de los contenidos ... 7
2.3. Definición de la interfaz ... 8
2.3.1. Estilo artístico ... 8
2.3.2. Tipología de los media ... 9
2.3.3. Formas de interacción ... 10
2.3.4. Navegación ... 11
2.3.5. Estructura de página ... 12
2.3.6. Dimensión de la aplicación ... 13
2.4. Análisis tecnológico ... 13
2.4.1. Solución tecnológica adoptada ... 13
2.4.2. Requerimientos técnicos de producción ... 13
2.4.3. Requerimientos técnicos de usuario ... 15
2.6. Calendario y plazos ... 16
2.7. Presupuesto ... 16
ANEXOS ... 17
ANEXO 1: Recursos utilizados ... 17
ANEXO 2: Planificación del proyecto ... 20

ANEXO 3: Esbozos de la interfaz 21

ANEXO 4: Bibliografía y enlaces relacionados con el proyecto 23

ANEXO 5: Estudio del tipo de usuario de la aplicación 25

Trabajo Final de Carrera

Memoria: Entrega Final

1. Introducción

1.1. Objetivos y justificación

El objetivo general del proyecto es crear el material audiovisual, en formato web, que sirva como documentación de base para un taller[1] presencial de iniciación a un instrumento musical. Esta propuesta lúdico-formativa está promovida por un ayuntamiento.
El proyecto es un claro ejemplo de cómo pueden tener aplicación las tecnologías de la información y la comunicación en sectores tradicionales como el de la enseñanza, enriqueciéndolos y facilitando su labor.

1.2. Descripción

El proyecto consiste en la creación del material audiovisual que sirva de apoyo a un curso presencial de iniciación a un instrumento musical (guitarra), organizado por un ayuntamiento. Este material se estructurará en formato web, por lo que también hay que desarrollar un web site como soporte y, previamente, optimizar todos los recursos para que se distribuyan con facilidad por la red.

La web a desarrollar es estática, puesto que por su finalidad (ofrecer información permanente sobre un tema específico) no tiene la necesidad de implementar funcionalidades relacionadas con un sistema de gestión de bases de datos (foros, consultas on-line, buscadores, apartado de noticias, comercio, etc.), ni necesita una actualización periódica de sus contenidos.
Sin embargo, no se trata de crear un mero producto audiovisual en el que el usuario se limite a recibir los contenidos secuencialmente y de forma pasiva, como un espectador, sino de crear un producto multimedia, en el que dicho usuario pueda decidir cómo va a recibir la información, en qué orden y en qué momento. Además, podrá interactuar con determinados contenidos de la aplicación creados en Flash, aumentando así su motivación (simuladores, por ejemplo). Por lo tanto, aunque la web sea estática, contendrá ciertas características dinámicas.

El material audiovisual creado será fruto de la combinación de distintos media, como texto, imágenes, audio, vídeo y animaciones en 2D realizadas con Flash. Este material multimedia tiene como objeto captar la atención del usuario y facilitar el aprendizaje del alumno. Tales recursos se integrarán en la web mediante Flash.

1.3. Usuarios

El target o público objetivo sería el que acude normalmente a los talleres municipales de enseñanza no reglada, puesto que la aplicación que queremos crear va destinada a

[1] Conviene aclarar que dicho taller presencial no pretende en ningún momento ser un curso de una escuela municipal de música, sino un simple taller de iniciación a un instrumento.

un taller cultural organizado por un ayuntamiento. Sin embargo, no resulta tan evidente el poder encontrar datos genéricos que permitan establecer un perfil concreto por edades, sexo y nivel de estudios, de las personas que acuden a este tipo de talleres municipales. Para ello habrá que acudir directamente al ayuntamiento que encarga el proyecto, para que en la definición del proyecto a aportar como cliente, nos facilite el tipo de alumnado que se apunta a sus talleres de iniciación a un instrumento musical.

Al no disponer de esta información real, para poder desarrollar el proyecto de modo académico, se ha decidido equiparar el perfil del target con el de las personas que cursan enseñanzas no regladas, tomando como fuente datos una encuesta del *INE* (Instituto Nacional de Estadística). Ver anexo 6.

De las conclusiones de la encuesta del *INE*, se desprende que:

- El tipo de público al que se dirige la aplicación se encuentra segmentado por edades, y además se trata de usuarios con un rango de intereses variable y con distintos niveles de conocimiento del entorno informático. Por lo tanto, habrá que conferir al producto un carácter de difusión general.
- Usuario focal (principal): edad entre los 25/44 años.
- Usuario secundario: edad entre los 45/54 años.
- Usuario no prioritario (poco frecuente): edad entre los 16/19 años, y mayores de 55 años.
- Usuario excluido (para el que no se diseña): infantil.[2]
- Por sexo, el porcentaje de mujeres será algo mayor que el de hombres.
- Se trata de usuarios adultos con tiempo libre, de carácter activo y con motivación y predisposición para realizar actividades lúdicas-formativas.

1.4. Viabilidad

Debido a la crisis económica actual, los ayuntamientos y cualquier organismo público en general, se encuentran seriamente endeudados, llegando incluso al extremo de no poder hacer frente al pago de las deudas con sus proveedores. Multitud de pequeñas empresas de cualquier sector, que se embarcaron en proyectos relativamente importantes para un ayuntamiento, han quebrado al no poder cobrar de estas entidades.[3]
Por lo tanto, teniendo en cuenta que nuestro proyecto va destinado a un ayuntamiento, existe un riesgo muy elevado de que no resulte viable económicamente en la coyuntura actual. En cambio, sí sería plenamente viable si fuera destinado a una empresa privada solvente.

La opción más sensata con vistas a nuestros intereses, sería la de exigir al ayuntamiento el pago fraccionado de la cantidad presupuestada, coincidiendo con las sucesivas entregas al cliente previstas en la planificación del desarrollo del proyecto.

---

[2] Generalmente, los padres suelen apuntar a los niños a actividades extraescolares impartidas en el mismo colegio en que estudian, o directamente en academias o conservatorios de música.

[3] Según *ATA* (Federación Nacional de Asociaciones de Trabajadores Autónomos), las administraciones públicas deben unos 14.983 millones de euros a los autónomos.
ATA (2011, 11 de agosto). "Nuevo record histórico de la deuda de las administraciones con los autónomos". *Federación Autónomos* [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2011].
< http://www.ata.es/noticia.php?id=242>

2. Cuerpo de la Memoria

2.1. Objetivos del proyecto

2.1.1. Objetivos generales

El principal objetivo es diseñar un web site con contenido audiovisual multimedia, como material pedagógico de apoyo, a utilizar en un taller presencial de iniciación a un instrumento musical.

2.1.2. Objetivos específicos

Como objetivos específicos podemos citar:

- Conseguir que el proyecto se convierta en la documentación de base de una propuesta lúdico-formativa presencial.
- Creación de material audiovisual que pueda distribuirse con facilidad a través de la web mediante la optimización de los recursos utilizados.
- Desarrollar un web site accesible al usuario, en el que éste pueda encontrar fácilmente la información ofrecida.
- Limitar el uso de las animaciones y otros recursos multimedia al estrictamente necesario, con la finalidad de no distraer al usuario y evitar que pierda su atención en el aprendizaje.
- Crear contenidos interesantes y de calidad, para captar el interés del usuario y que éste se mantenga en el web site el mayor tiempo posible.
- Proporcionar información elemental sobre la guitarra a cualquier principiante inexperto que quiera iniciarse en su aprendizaje.

2.2. Contenidos

2.2.1. Definición de los contenidos

El web site contendrá información básica con la que cualquier persona sin conocimientos de guitarra, pueda tener una primera aproximación a su aprendizaje.
Hay que evitar formarse expectativas poco realistas ante los contenidos del site: ningún usuario sin idea previa, será capaz de saber tocar la guitarra por el mero hecho del seguimiento de este material ni del taller al que acompaña.[4]

De todas formas, los contenidos pueden servir como una primera toma de contacto con este fascinante instrumento, que motiven a su futuro aprendizaje, ya sea con un profesor, acudiendo a una escuela de música, siguiendo un curso específico on-line, o bien de forma autodidacta. Lo que se busca es despertar la inquietud del usuario.

La información se presentará organizada en distintas categorías:

- Historia: breve historia de la guitarra, desde sus orígenes hasta la época moderna, destacando algunos de los guitarristas más significativos.
- Partes: componentes de la guitarra clásica.
- Tipos: principales tipos de guitarra (clásica, flamenca, acústica, electroacústica y eléctrica), con sus particularidades y estilo musical en que se emplean.

---

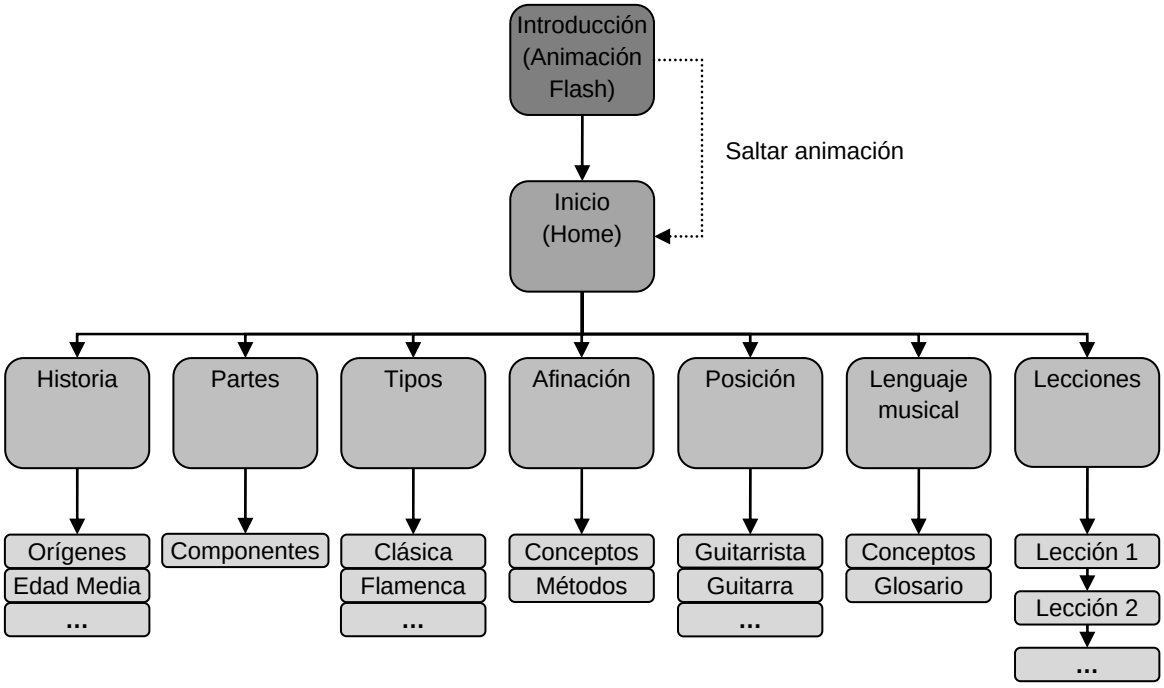
[4] El aprender a tocar un instrumento requiere motivación, paciencia, dedicación, esfuerzo, y muchísima práctica. Tocar la guitarra correctamente requiere años de aprendizaje, por lo que sería iluso pretender lograrlo simplemente con nuestro proyecto.

- Afinación: (guitarra de seis cuerdas) cómo se numeran las cuerdas de la guitarra, su notación, nota correspondiente (tono de cada cuerda tocada al aire) y posición en el pentagrama. Qué posición ocupa cada cuerda en las clavijas de afinación y cómo elevar o disminuir el tono del sonido de una cuerda.
  Dispositivos de afinación. Métodos para afinar una guitarra. Cómo afinar la guitarra de oído.
- Posición: posición del guitarrista. Cómo se debe sostener la guitarra. Posición de la mano izquierda, numeración de sus dedos y cómo colocarlos sobre una cuerda. Posición de la mano derecha, numeración de sus dedos y punteo. Cómo sostener una púa.
- Lenguaje musical: conceptos musicales elementales para familiarizarse con la notación musical y su lectura (notas musicales –nombres, figuras y valor-, pentagrama, clave, compás, tablatura, diagrama de acordes, etc.).
  Incluye un breve glosario con terminología de la guitarra y del lenguaje musical.
- Lecciones: algunos ejercicios repetitivos para cada mano, para practicar e ir adquiriendo control y coordinación, con el objetivo de lograr reproducir un sonido musical (equilibrado acústica y rítmicamente).
  Primero se practicarán las cuerdas libres (al aire) con la pulsación de los dedos de la mano derecha, comenzando con el pulgar, alternando índice y medio, para familiarizarse con las cuerdas, la nota a que corresponden y el sonido que emiten.
  Después se darán a conocer y practicarán las principales notas que se pueden reproducir presionando con los dedos de la mano izquierda, para familiarizarse con las posiciones donde se tocan y el sonido que emiten.

Estos contenidos se presentarán de forma clara y sencilla, combinando texto, fotografías, animaciones, audio y vídeos.

2.2.2. Estructura de los contenidos

La estructura de los contenidos se puede representar mediante el siguiente árbol:



Se trata de una estructura jerárquica, un modelo de organización de la información en forma de árbol, típico de las aplicaciones educativas. La información más general se encuentra en los niveles superiores, y la más específica en los inferiores. Así pues, en la raíz del árbol se situará la página de introducción o bienvenida, con una animación en Flash que el usuario podrá saltar para acceder a la página principal o de inicio. A partir de esta página de inicio, mediante un menú general (que se repetirá en el resto de páginas) se podrá acceder a cualquiera de las categorías de información, y a su vez, a cualquiera de sus respectivos contenidos.
En este tipo de estructura el usuario se siente guiado en su navegación en todo momento, y aunque es más difícil que se desoriente, se ha procurado mantener un equilibrio entre la anchura y la profundidad de la jerarquía.

2.3. Definición de la interfaz

2.3.1. Estilo artístico

Vamos a partir de la base de que aunque el proyecto sea el encargo de un ayuntamiento, no se nos limita a ceñirnos a las directrices de un supuesto libro de estilo de dicha entidad.

El estilo visual de la aplicación será sobrio y conservador, acorde al rango de edad del público adulto al que va destinada. Aunque nuestro público esté segmentado por edades, hay que tener bien presente que el usuario focal está comprendido entre los 25/44 años, sin olvidar que también hay un porcentaje considerable de usuarios secundarios de 45 a 54 años. En consecuencia, se descarta imprimir un estilo artístico agresivo o demasiado atrevido, que sería más apropiado para un tipo de público adolescente o juvenil.

Atendiendo a nuestro perfil de usuario, sabemos que con la edad se va perdiendo capacidad de visión[5], con lo que el diseño visual ha de ser accesible en este sentido, procurando que texto y fondo estén bien contrastados para no dificultar la lectura, y que las combinaciones de colores utilizadas tengan en cuenta sus posibles discapacidades visuales en la percepción del color. Para incrementar la legibilidad del texto se adoptará un interlineado no inferior al 120%.

La familia tipográfica elegida es *sans-serif*, la más indicada cuando el dispositivo de visualización es un monitor. Al no tener remates en los extremos, conseguimos que el texto se vea más nítido y favorecemos la legibilidad (hay que tener en cuenta que la resolución de la pantalla es mucho menor que la del papel impreso).
El tamaño de letra se escogerá relativamente grande, por lo menos de 12 puntos.
El color de la tipografía será negro sobre fondo blanco, pues por su alto contraste resulta la más legible. Los títulos irán en otro color, a modo de resalte, pero el número de colores no será superior a dos.
No se utilizarán más de dos tipos de letra, con lo que además de evitar un aspecto visual desordenado, evitaremos desorientar al usuario y ayudaremos a que capte mejor la información.

La gama cromática utilizará colores claros, neutros, nada estridentes; destacaremos el blanco como color de fondo de todas las páginas del web site. Pretendemos transmitir

[5] La pérdida de capacidad visual con la edad se debe a problemas funcionales de varias partes del ojo. Además de la presbicia o vista cansada, que se manifiesta alrededor de los 40/45 años, existe una pérdida de la retina a la sensibilidad a la luz, lo que origina una necesidad de utilizar luz más brillante en los lugares de lectura o trabajo, y también se produce opacidad en los cristalinos, que ocasiona menor visión y oscuridad en los colores.

una sensación de pulcritud, estabilidad, armonía y elegancia en todo el site. Se descarta el uso de fondos con motivos decorativos, pues dificultarían la lectura de los contenidos. También se pretende que los media utilizados (fotografías, gráficos, animaciones en 2D, vídeos) resalten más y tengan un mayor impacto visual.

En cuanto al logo de la aplicación, por lógica se utilizará el del ayuntamiento que ha encargado el proyecto. A efectos académicos, para poder desarrollar este TFC, supondremos que el logo es el del ayuntamiento de la localidad donde resido: Palma de Mallorca. Con tal de aportar un pequeño toque artístico al diseño gráfico, este logo se modificará debidamente, de modo que adquiera la forma de una guitarra, pero conservando los rasgos distintivos originales que permitan asociarlo al organismo público que representa. El logo aparecerá en la cabecera de todas las páginas del site.

No conviene olvidar que la usabilidad de la aplicación depende no sólo del diseño de la interfaz, sino también de la parte no visible del diseño, es decir, de su arquitectura (estructura y organización).

2.3.2. Tipología de los media

Como elementos multimedia, además de texto, se utilizarán fotografías, ilustraciones, animaciones, audio y vídeo:

- Texto: es incuestionable que el texto ha de estar presente en todas las categorías de contenidos del web site, ya que al ser una aplicación educativa hay ciertos conceptos teóricos que es necesario explicar mediante texto. Sin embargo, se procurará reducir el contenido textual al máximo, en la medida de lo posible, con información clara y concisa, pues estamos desarrollando un producto multimedia de carácter audiovisual.
  Para facilitar la comprensión del texto y siempre teniendo bien presente el objetivo general de la aplicación, se minimizará el uso de tecnicismos propios del mundo de la música. En su lugar se utilizará un lenguaje fácil de entender por el público inexperto a quien va destinado el producto.
- Fotografías: las fotografías tendrán especial relevancia dentro de las categorías *Partes* y *Tipos*, donde harán referencia a las partes de la guitarra y a sus diferentes tipos, complementando los contenidos de texto.
- Ilustraciones: principalmente, las ilustraciones se utilizarán para representar pentagramas y tablaturas[6], dentro de las categorías *Lenguaje musical* y *Lecciones*. También tendrán cabida en la categoría *Posición*, para representar gráficamente la posición correcta de la guitarra con respecto al guitarrista (vista frontal del ángulo que forma el mástil de la guitarra con respecto al suelo, vista superior del ángulo que forma el mástil de la guitarra con el pecho del guitarrista, etc.).
- Audio: el audio tiene una doble función. La primera, como funcionamiento interno de la propia aplicación, para construir su interfaz sonora. El sonido se utilizará como señalización acústica de los botones y comandos que formen parte de la interfaz de usuario, para cada una de las funciones de la aplicación. Se incluirán sonidos cortos y variados que se asociarán unívocamente a algún aspecto de la respuesta de dicha aplicación, aumentando así el grado de inmersión del usuario.
  La segunda función del audio, es como medio de expresión de contenidos, para representar de forma sonora ciertos sonidos y acordes de guitarra, cuya activación

[6] Una tablatura es una forma de escritura musical para ciertos instrumentos, que visualiza las posiciones y colocaciones de los dedos para la interpretación de una pieza, sin necesidad de saber solfeo ni teoría musical.

vendrá disparada por la interacción del usuario con determinados iconos, gráficos y animaciones interactivas (como en el caso de un simulador de sonido).

- Vídeo: el vídeo será uno de los recursos más importantes de la aplicación y que más la enriquecerán. Se obtendrá de material propio (no de terceros) a partir de grabaciones a un guitarrista profesional. Se encontrará fragmentado en diferentes clips, cada uno acerca de un concepto diferente, por ejemplo, cómo se sujeta la guitarra, ó primeros planos de cómo se posicionan los dedos de la mano izquierda en las cuerdas para reproducir ciertos acordes.
- Animaciones: diseñadas en 2D, con Flash, constituirán un elemento de gran importancia de cara al aprendizaje del usuario, en forma de simuladores de sonido, o por citar otro ejemplo, como medio para superponer a los fotogramas de un clip de vídeo, una tablatura de guitarra animada sincronizada con la música que vaya reproduciendo un guitarrista.
  Otra utilidad de las animaciones la tenemos como presentación del site. Al entrar en la aplicación, se visualizará una animación realizada en Flash. Esta animación, que el usuario podrá omitir si lo desea, dará paso a la página de inicio (home).

Los medios audiovisuales a los que hacemos alusión, combinados adecuadamente, además de aportar un valor añadido a la parte textual, mejorarán notablemente la atención, la comprensión y el aprendizaje del usuario.

Por otro lado, la utilización de todos estos recursos también queda justificada por el tema desarrollado en el proyecto. Sería difícil concebir un producto relacionado con el aprendizaje de un instrumento musical, en el que todo el contenido fuera de tipo textual y no se incluyeran, como mínimo, ni audio ni gráficos...

2.3.3. Formas de interacción

No se necesitan dispositivos físicos especiales de interacción con el usuario. Será suficiente el ratón.

El usuario interaccionará con la aplicación con una doble finalidad: la primera, navegar a través de su estructura de contenidos para acceder a cierta información; la segunda, reproducir ciertos recursos multimedia incluidos en la misma (animaciones, vídeos y audio).

Para poder desplazarse por los distintos contenidos del web site, se deberá hacer click sobre los botones de cada menú, ya sea el menú general o uno secundario.
Cuando se pase por encima de un botón, éste cambiará de color (efecto *rollover*), y cuando se haga click en él, cambiará a otro color diferente para indicar que está seleccionada (o activa) esa categoría o subcategoría.
Los botones de menú serán de tipo texto, con el nombre de la categoría o subcategoría, evitando cualquier confusión en el usuario y facilitando la navegación.

Por otro lado, vídeos, recursos sonoros y determinadas animaciones, tendrán asociado un panel de reproducción con botones de tipo icónico (play, stop y pausa), con los que el usuario podrá actuar para controlar su visionado o audición. Estos botones icónicos tendrán una representación gráfica análoga a los que podamos encontrar en cualquier dispositivo de reproducción tradicional (triángulo apuntando hacia la derecha, cuadrado, doble barra vertical), y estarán situados debajo del recurso, en disposición horizontal.

Todas las acciones descritas para cualquier tipo de botón, ya sea un botón de menú o un botón de control de reproducción, irán acompañadas de un sonido en señal de respuesta de la aplicación, que identificará de forma unívoca el tipo de acción del usuario.

2.3.4. Navegación

La navegación de la aplicación se ha diseñado tomando una estructura jerárquica de la información[7], de modo que el usuario pueda llegar con facilidad a todos los contenidos sin perderse. El flujo de la aplicación se dirige desde los contenidos más generales, ubicados en los niveles más altos de la jerarquía, hasta los más particulares, ubicados en los niveles más bajos.
Este tipo de estructura es muy recomendable en aplicaciones educativas, porque el usuario se siente guiado en su navegación en todo momento y es más difícil que se desoriente.

Al entrar en la aplicación, el usuario se encuentra con una pantalla de bienvenida y una animación en Flash que identifica al propietario (ayuntamiento) y su objetivo. Esta animación, que se puede omitir si se desea, da paso a la página de inicio (home) del web site, con un menú principal que permite acceder a las distintas secciones clasificadas por categorías temáticas, de forma que el usuario sabe en todo momento a dónde se dirige.

Todas las categorías, excepto la de *Partes* (de la guitarra), incluyen un segundo nivel de menús o subcategorías para poder acceder a los contenidos específicos de cada categoría (fragmentación de la información). Estos submenús son desplegables, muestran el contenido de cada categoría al posicionarse con el cursor encima de la misma. El botón del menú que la representa cambiará de aspecto y estado, para indicar al usuario su elección y ubicación en la estructura de contenidos del site.

Se trata pues, de un sistema de navegación cerrada, en la que el usuario sólo puede ascender o descender en la estructura de categorías y subcategorías que hemos creado. Es un sistema en el que el usuario puede navegar muy fácilmente por la aplicación. De todas formas, para mejorar la navegación, se han adoptado las siguientes medidas:

- Elección de un número no excesivo de categorías temáticas, para no agotar la memoria a corto plazo del usuario: siete opciones de navegación desde el menú principal, y un número inferior en los menús secundarios.
- Diseño de la información claro, sencillo y directo, organizado en breves módulos con los que el usuario puede interactuar sin necesitar ayuda.
- Inclusión de un mapa web del site, que aporta al usuario una visión global de su estructura y de todo su contenido, le permite orientarse en caso de pérdida, y le facilita un acceso rápido a la información. Todas las páginas contendrán un enlace bien visible a este mapa.
- Consistencia tanto gráfica como visual, para que el usuario perciba en todo momento que continúa en nuestro site independientemente del punto donde esté navegando, mediante el uso de hoja de estilos CSS, retículas de composición…
- Rutas de navegación o *breadcrumbs* en cada página, para indicar visualmente al usuario en qué lugar se encuentra, esto es, qué tema de cada categoría está visitando.
- Consistencia terminológica en todo el site, manteniendo los mismos conceptos en los menús y en los títulos de contenidos.
- Reducción del uso del *scroll* vertical, no sobrepasando en exceso el tamaño de una pantalla.
- Utilización de enlaces reconocibles como tales, con indicación de su estado (activos, visitados…).

---

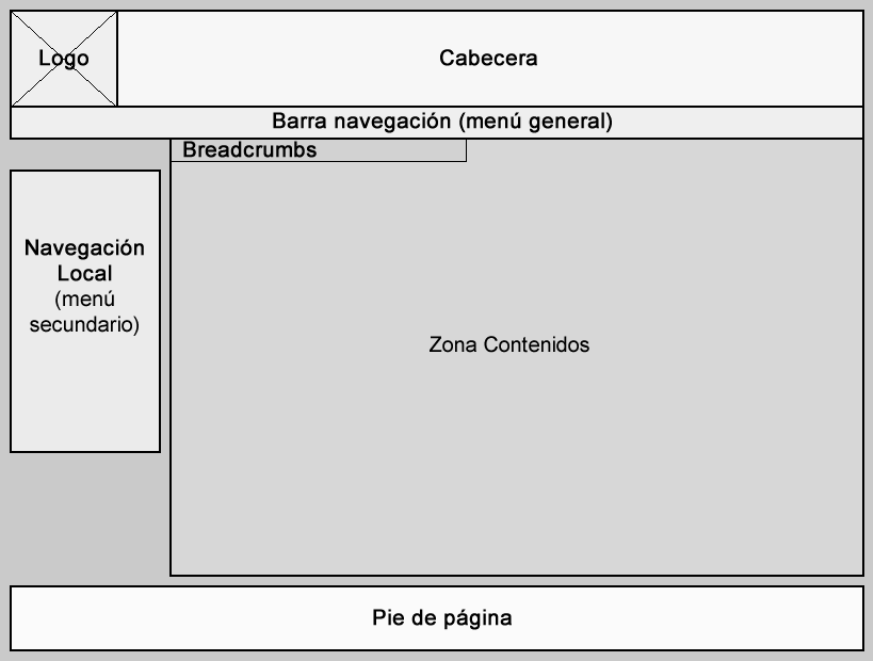
[7] Puede verse un esquema del árbol de contenidos de la aplicación, en el apartado 2.2.2 de esta memoria, titulado *Estructura de los contenidos*.

- Inclusión de enlaces de vuelta al inicio de cada página (en caso de sobrepasar el tamaño de una pantalla), así como un enlace al *home* en todas las páginas (para evitar páginas huérfanas).
- Mostrar la identidad del web site a través de cada una de sus páginas, mediante el logo del propietario y un eslogan que defina qué objetivo tiene la aplicación (del tipo "Taller de iniciación a la guitarra"…). Con este detalle, el usuario sabrá en todo momento que está navegando en nuestro site, además de conocer su finalidad.

2.3.5. Estructura de página

Las páginas se diseñarán de forma consistente gráfica y visualmente, tanto en su estructura como en el uso de iconos, y en la designación y ubicación de títulos y opciones. El usuario debe percibir en todo momento que se encuentra navegando dentro de nuestro site. Para ello, se mantendrá un diseño coherente, esto es, una uniformidad en la estructura de todas las páginas (retícula de composición) y en el uso de colores y tipografía.

La estructura de página puede representarse con el siguiente gráfico:



El logo ocupará la zona de más alto nivel jerárquico de la pantalla: la esquina superior izquierda. Será visible en todas las páginas y servirá para enlazar a la página principal.

La cabecera incluirá el título y la identificación del web site. Tiene menos jerarquía que el logo, pero más que el resto de elementos.

El menú general se localizará debajo de la cabecera, en disposición horizontal, formando una barra de navegación, mientras que los menús secundarios serán del tipo flotante (aparecerán por debajo de las categorías del menú general cuando el usuario pase por encima de ellas), mostrando las subcategorías correspondientes de cada categoría.
Una vez seleccionada una subcategoría, se cargará la página correspondiente y aparecerá el menú secundario de navegación local, a la izquierda de la pantalla y colocado verticalmente, con el título de la categoría general (para no crear confusión en el usuario). También aparecerá una ruta de navegación o *breadcrumbs* en la esquina superior izquierda de la zona de contenidos, de modo que el usuario quede

informado del lugar en que se encuentra dentro del site.

A pie de página se colocará información relativa al autor del site, el copyright, o un enlace al mapa web.

En cada página se procurará evitar la sobrecarga informativa y se incluirán zonas vacías entre los contenidos, para que el usuario pueda descansar la vista.

2.3.6. Dimensión de la aplicación

La dimensión de la aplicación viene condicionada por los contenidos que debe soportar, por su tipo y cantidad, y por su estructura. Resulta difícil cuantificar el tamaño total del web site sin haber desarrollado antes los contenidos de vídeo, audio y animaciones.
Lo que sí podemos indicar, al ser una web estática, es que el número aproximado de páginas que tendrá, estará sobre las veinte. Esto dependerá sobre todo, de cuánto se quiera desarrollar la categoría de contenidos *Lecciones* (a mayor cantidad de lecciones, mayor cantidad de páginas) y también, de cuánto se esté dispuesto a fragmentar la información en bloques independientes (a mayor fragmentación, mayor claridad de contenidos para el usuario, pero mayor cantidad de páginas).

2.4. Análisis tecnológico

2.4.1. Solución tecnológica adoptada

La aplicación se implementará con código HTML y se usarán hojas de estilo en cascada (CSS) para maquetarla, separando así el contenido del diseño. Como solución tecnológica se utilizará Flash, un lenguaje que permite publicar animaciones y contenidos interactivos, completando el vacío que deja en este sentido el lenguaje HTML. Flash constituye además, una valiosa herramienta para integrar los recursos multimedia que se van a utilizar (gráficos, animaciones, audio y vídeo).

Todos los recursos se optimizarán para su correcta difusión por Internet, eligiendo el formato, calidad y tamaño de archivo más adecuados, ya que a mayor volumen de los ficheros, mayores tiempos de transferencia, lo que sería totalmente contraproducente. Con esto conseguiremos que las páginas se carguen más rápido.

Se tendrá especial cuidado con el vídeo, ya que es el tipo de contenido que más ancho de banda consume, por lo que el parámetro que primará será el de reducir al máximo el peso del archivo dentro de unos límites de calidad. El formato será *Flash Video* (FLV), basado en streaming (no necesita ser cargado por completo desde el servidor para poder ser visualizado), bastante generalizado para distribución de vídeo por Internet. Además, prácticamente todos los navegadores actuales vienen ya con el pluguin instalado para su reproducción.

En el caso del audio, y al ser su destino la web, también se procurará economizar el peso de los archivos resultantes sin comprometer la calidad. El formato será el *MP3*, con un ratio de transferencia de 128 kbits/s, y pérdida de calidad casi inapreciable.

2.4.2. Requerimientos técnicos de producción

1. Hardware:

Como hardware para desarrollar la aplicación, disponemos de un ordenador portátil HP Pavilion HDX9200 Notebook PC, con procesador Intel® Core™ 2 Duo T8100 a 2,10 GHz, memoria RAM de 4.096 MB DDR2 SDRAM, disco duro de 500 GB, y tarjeta gráfica NVIDIA GeForce 8800M GTS con 512 MB de memoria dedicada de vídeo.
Este equipo dispone de un puerto IEEE 1394 para la captura de vídeo digital (DV),

imprescindible para poder transferir al disco duro el material de vídeo que grabemos, para su posterior edición.
El sistema operativo instalado es Windows Vista™ Home Premium de 32 bits.

2. Software:

Como software de desarrollo del web site, se utilizarán las siguientes aplicaciones:

- Edición Web: *Adobe Dreamweaver® CS4*.
- Diseño animaciones e integración de recursos: *Adobe Flash® CS4 Professional*.
- Edición imágenes: *Adobe Fireworks® CS4* y *Adobe Photoshop® CS4 Extended*.
- Edición vídeo: *Adobe Premiere® Pro CS4* y *Adobe After Effects® CS4*.
- Edición audio: *Audacity® 1.3.12-beta*.

Asimismo, la memoria del proyecto se ha redactado con *Microsoft Office Word® 2007*, y su planificación se ha llevado a cabo con *Microsoft Office Project® 2003*.

3. Otros aparatos y accesorios:

- Una videocámara digital Sony DCR-TRV510E, formato Digital8, sistema PAL, con salida digital de vídeo mediante puerto IEEE 1394.
- Cable *Firewire* (IEEE 1394), para conectar la videocámara al ordenador.
- Una guitarra clásica con previo B-Band (salida amplificador), para obtener material fotográfico, de vídeo y de audio propios.
- Dispositivo de captura de audio *Guitar Link Cable* con conexión USB a PC, para capturar el sonido procedente de la guitarra, junto con el software *Guitar Rig 2*.
- Un cable de audio mono con tomas Jack, para conectar la guitarra a la interfaz capturadora de sonido externa.

4. Servidor Web:

Por último, como la aplicación es un web site, necesitaremos un servidor para alojarlo. El cliente (ayuntamiento) podrá optar entre albergar la aplicación en su servidor actual junto con su propia web, seguramente un servidor dedicado, o bien en un nuevo servidor. Esto dependerá de las características del servidor que ya tenga, pero conviene tener en cuenta que los archivos de audio y vídeo de la aplicación, consumirán un ancho de banda muy elevado en momentos puntuales, coincidiendo con las clases del taller y dependiendo también del número de alumnos que utilicen la aplicación simultáneamente, con lo que podría ralentizarse el tráfico de la propia web del ayuntamiento.
Por lo tanto, quizás sería interesante contratar el *hosting* (alojamiento) en otro servidor, ya sea compartido o dedicado, o incluso un VPS (servidor virtual, *Virtual Private Server*), en función de lo que el cliente esté dispuesto a gastar.

Lo que está claro es que sea cual sea el servidor elegido, deberá tener una buena capacidad de almacenamiento, y de transferencia, que se habrá de calcular en función del peso total de los archivos de vídeo y de audio que contenga el site, y del número de usuarios que lo visiten. Tenemos que pensar que aunque la duración de los clips de vídeo esté sobre los 30 segundos, su número puede llegar a ser elevado, aumentando así el espacio requerido, y también que a mayor número de usuarios que asista al taller, mayores tasas de transferencia se necesitarán.

Existen muchos otros factores a tener en cuenta en la elección de las características del servidor, pero básicamente recomendaríamos lo siguiente:

- Elegir un *hosting* para entornos de Windows (ver requerimientos técnicos de usuario, apartado 2.4.3).
- Descartar el uso de servidores que ofrezcan alojamiento gratuito a cambio de publicidad. Además de brindar poco espacio, tráfico limitado, ser lentos y nada confiables, no transmitirían una buena imagen de nuestro cliente.

- Elegir servidores de pago, pues ofrecen más capacidad de almacenamiento y mayor tráfico mensual que los gratuitos, además de otros recursos.
- El *hosting* dedicado ofrece mayor fiabilidad, rapidez y seguridad, pero es el más caro de todos.
- Si consideramos que el tema de la seguridad no reviste gran importancia, al no tener que almacenar información sensible (la aplicación no es dinámica), podríamos decantarnos por un *hosting* compartido. Los usuarios no van a ingresar sus datos personales en formularios, ni se necesita implementar funcionalidades de comercio electrónico, registro de usuarios, etc.
- El servidor deberá ofrecer el uso de nuestro propio dominio, en este caso, el de nuestro cliente.
- Contratar, preferiblemente, un servidor que esté físicamente en España, para mejorar los tiempos de respuesta. Los usuarios de la aplicación van a ser exclusivamente locales (no de otros países).

Por citar algún ejemplo, entre los planes que ofrece Hostalia, una de las principales empresas de *hosting* del país, podemos encontrar:

- ✓ *Hosting* compartido –avanzado- con 1 dominio gratuito, 25 GB de espacio en disco, 40 GB de transferencia al mes, 50 cuentas de correo y 10 bbdd, por unos 59,00 € anuales más IVA.
  (Esta opción podría quedarse escasa en cuanto a transferencia).
- ✓ *Hosting* dedicado –base- con procesador Pentium Dual Core 2,2 GHz, 1 GB SDRAM DDR2, 2 x 160 GB SATA de espacio en disco, 1.000 GB de transferencia al mes, por unos 990,00 € anuales más IVA.
- ✓ VPS Windows con 1 GB de RAM, 40 GB de espacio en disco, 300 GB de transferencia al mes, por 708,00 € anuales más IVA.
  (Sin dominio propio, por lo que habría que contratar un pack de 10 dominios por 10,00 €/mes + IVA).

Hostalia. [Consulta en línea]. [Fecha de consulta: 29 de octubre de 2011].
<http://www.hostalia.com/>

2.4.3. Requerimientos técnicos de usuario

La aplicación se va a utilizar en uno o más centros educativos pertenecientes a un ayuntamiento, en talleres presenciales. Esto implica que los usuarios no accederán a la aplicación desde su casa, utilizando su propio equipo, sino que lo harán desde el centro educativo y con el equipamiento que éste disponga. Si bien es cierto que este tipo de centros no dispone de equipos informáticos con la última tecnología, ello no supondrá ningún impedimento para la correcta visualización del web site.

El usuario dispondrá de un ordenador de sobremesa con sistema operativo *Windows XP* con Service Pack 2, ó *Windows Vista*. Como mínimo, se requerirá un procesador Intel® x86 ó compatible, 256 MB de RAM (se recomienda 512 MB ó más, para no ralentizar en exceso el sistema cuando se ejecuten varias aplicaciones a la vez), 128 MB (o más) de memoria gráfica, pantalla con una profundidad de color de 16 bits (se recomienda 32 bits), y una tarjeta de sonido genérica.
También se dispondrá de altavoces y otros periféricos habituales como ratón y teclado.

Al estar alojada la aplicación en un servidor, para acceder a ella se requiere una conexión a Internet de banda ancha y tener instalado cualquiera de los navegadores más utilizados hoy en día, como Firefox, Internet Explorer (IE), Google Chrome, o Safari.
En el caso de IE, aunque no sea el navegador más usado, se necesitará su versión 6 como requerimiento mínimo (dependerá del sistema operativo instalado: si es XP,

entonces IE será como mucho el 6, mientras que si es Vista, IE será el 7 ó superior).

Para poder visualizar correctamente los contenidos de Flash, se deberá tener instalado el *plugin* de Adobe Flash Player (preferiblemente el último) en el navegador correspondiente.

La resolución de pantalla recomendada es de 1.024 x 768 píxeles, una de las más utilizadas. Permitirá visualizar correctamente la aplicación sin necesidad de utilizar el *scroll* horizontal del navegador. Se descarta la configuración de 800 x 600 píxeles (en desuso).

2.6. Calendario y plazos

El proyecto tiene una duración estimada de unos 80 días laborables, desde las primeras negociaciones con el cliente (22 de septiembre), su inicio (3 de octubre de 2011), y hasta su finalización (15 de enero de 2012).

Durante este período se han pactado con el cliente tres entregas, la primera el 30 de octubre de 2011, la segunda el 2 de diciembre de 2011, y la tercera y última el 15 de enero de 2012.

22/09/2011 … 02/10/2011	• Predefinición del cliente • Predefinición del proyecto
03/10/2011 …	• Preproducción (plan producción) • Diseño (análisis contenidos, análisis formal, análisis tecnológico)
30/10/2011	**Primera entrega al cliente**
31/10/2011 …	• Desarrollo (creación contenidos, tratamiento información)
02/12/2011	**Segunda entrega al cliente**
05/12/2011 …	• Desarrollo (…programación, elaboración site, integración contenidos) • Testeo • Explotación (alojamiento de la web en servidor)
15/01/2012	**Entrega final al cliente**

2.7. Presupuesto

Concepto	Duración (horas)	Precio (€)
PREPRODUCCIÓN		
Plan de producción	19	665,00
Diseño (análisis contenidos, análisis formal, análisis tecnológico)	118	3.540,00
Reunión cliente	1	35,00
PRODUCCIÓN		
Creación contenidos	139	3.475,00

Tratamiento información	79	1.975,00
Programación	146	4.380,00
Reunión cliente	1	35,00
POSTPRODUCCIÓN		
Pruebas usuario, testeo y correcciones	40	880,00
Alojamiento site	2	90,00
OTROS		
Derechos autor	-	290,00
Gestión proyecto	95	3.325,00
TOTAL	640 h	18.690,00 € + IVA

En caso de aceptación del presupuesto, el cliente deberá abonar el 50% del importe total al inicio de la actividad, y el resto del pago se fraccionará haciéndolo coincidir con la fecha de las distintas entregas pactadas.
Al precio ofertado hay que añadir el 18% de IVA.

No se contempla el mantenimiento de la aplicación; menos aún al no ser una aplicación dinámica. En principio, no se prevé que los contenidos se tengan que actualizar periódicamente, ni que el perfil del usuario y sus necesidades sean cambiantes. Sin embargo, en caso de que al cliente le interesase, se concretaría con él en qué consistiría y se le ofertaría en un presupuesto aparte.

ANEXOS

ANEXO 1: Recursos utilizados

Listado de los recursos utilizados, especificando su autor y licencia bajo la que se usan. Ordenado por tipo de recurso y categoría temática en la que aparece dentro del web site.

- **Imágenes:**

  Página Inicio:
  - Fotografías:
    -Fig. I-04. Copyright. Sin permiso. Fuente: Stockmusical.com.
  - Gráficos:
    -Fig. I-01. Denon, Dominique V. (1802). Libre de derechos de autor.
    -Figs. I-05, I-06. Autor: ? Copyright. Sin permiso.

  Historia:
  - Fotografías:
    -Fig. H-01. Lira. Autor: ? Copyright. Sin permiso.
    -Fig. H-02. Pintura egipcia. Libre de derechos de autor.
    -Fig. H-03. Laúd árabe. Autor: Viken Najarian. Licencia Creative Commons. Fuente: <http://www.oud.net/acoustic.htm>

-Fig. H-11. Portada libro. Gaspar Sanz. (1674). Libre de derechos de autor.
-Figs. H-13, H-14. Copyright. Sin permiso. Fuente: <www.guitarsalon.com>
-Fig. H-15. N. Yepes. Copyright. Sin permiso. Fuente:
<http://narcisoyepes.org>
-Fig. H-16. A. Segovia. Copyright. Sin permiso.
-Fig. H-17. Frying Pan. Copyright. Sin permiso. Fuente:
< http://www.frudua.com/tipo_pastilla_guitarra.htm>
-Fig. H-18. Fender Telecaster. Copyright. Sin permiso. Fuente:
<http://www.taringa.net/posts/musica/2287881/Guitarras-Electricas-_-Fotos-con-informacion_.html>
-Fig. H-19. P. de Lucía. Autor: Kornell. Licencia Creative Commons. Fuente:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Paco_de_Luc%C3%ADa>

- Gráficos:
  -Fig. H-10. Portada libro. Alonso Mudarra. (1546). Libre de derechos de autor.

Partes:

- Fotografías:
  -Fig. C-01. Vista posterior, lateral y frontal de guitarra clásica, partes. Creación propia, composición derivada de las imágenes C-01-1-orig, C-01-2-orig, C-01-3-orig, las tres con Copyright. Sin permiso. Fuentes originales:
  <http://www.guitarsalon.com/p3847-jose-ramirez-quotcentenarioquot-cdcsar.html>
  -Fig. C-02. Guitarra eléctrica, partes. Creación propia, composición derivada de la imagen C-02-orig, con Copyright. Sin permiso. Fuente original:
  <http://www.taringa.net/posts/musica/2287881/Guitarras-Electricas-_-Fotos-con-informacion_.html>
  -Figs. C-03.1, C-03.2. Afinador automático Gibson. Copyright. Sin permiso. Fuente:
  <http://www.taringa.net/posts/musica/2287881/Guitarras-Electricas-_-Fotos-con-informacion_.html>
  -Fig. C-04. Pastillas electromagnéticas. Autor: Feitscherg. Dominio público. Fuente:
  <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/Pickups_Humb_2Single.jpg>
  -Fig. C-05. Pastilla piezo. Autor: ? Copyright. Sin permiso. Fuente:
  <http://www.rockandclassics.com/fotos/2932011100623759358.jpg>
  -Fig. C-06. Pastilla piezo. Detalle despiece. Autor: ? Copyright. Sin permiso. Fuente:
  <http://i985.photobucket.com/albums/ae335/BeerKiller46/Piezo.png>
  -Figs. C-07, C-08. Trastes eléctrica. Autor: Galeazzo Frudua. Copyright. Sin permiso. Fuente:
  <http://www.frudua.com/tamano_trastes_guitarra.htm>

Afinación:

- Gráficos:
  -Fig. A-02.1. Correspondencia clavijas-cuerdas, clavijero clásico. Composición derivada. Autor del original: ? Publicación impresa. Fuente: Método de Guitarra por Tablatura (ver anexo 4, bibliografía). Copyright. Sin permiso.
  -Fig. A-02.2. Correspondencia clavijas-cuerdas, clavijero en línea. Creación propia. Libre distribución.
  -Fig. A-03. Afinador viento. Copyright. Sin permiso. Fuente:

<http://www.vendio.com/stores/Bertrand25/item/guitar-other/afinador-instrumento-viento-gu/lid=4700286>
-Fig. A-04. Afinador cromático. Autor: Langec. Licencia Creative Commons. Fuente: < http://es.wikipedia.org/wiki/Afinador_electr%C3%B3nico>
-Fig. A-5. Diagrama afinación oído. Creación propia. Libre distribución.

Posición:

- Fotografías:
  -Figs. P-01, P-05, P-06, P-07, P-08, P-09, P-10, P-13, P-14, P-15, P-17, P-18, P-20, P-21, P-22, P-23, P-24, P-26. Creaciones propias. Libre distribución.
  -Fig. P-25. Copyright. Sin permiso. Fuente: Rock & Classics <http://www.rockandclassics.com/accesorios-guitarra-y-bajo>

- Gráficos:
  -Figs. P-02, P-03, P-04, P-11. Abel Carlevaro (1979). Copyright. Sin permiso.
  -Fig. P-12. Dr. Carlos Rubén Gómez. Copyright. Sin permiso. Fuente: Guitarraline <http://www.guitarraline.es/ergonomia.htm>
  -Figs. P-14, P-15. Ilustraciones manos. Autor: Eeva Tervala. Publicación impresa. Fuente: Basic Pieces [Piezas de guitarra fáciles y agradables para principiantes] (1996). Copyright. Sin permiso.

Lenguaje musical:

- Gráficos:
  -Figs. T-01 Pentagrama; T-05 Valor relativo notas; T-07.1 Barras compás; T-08 Doble barra; T-09.1,…, T-09.4 Repeticiones. Creaciones propias. Libre distribución.
  -Fig. T-02.1, T-02.2 Notas en líneas y notas en espacios del pentagrama, respectivamente. Autor: V. Porcelli. Licencia: dominio público.
  Fuente: <http://www.gratispiano.com.ar>
  -Fig. T-03. Claves. Autor: Díaz/Guzmán. Licencia Creative Commons. Fuente:
  <http://enciclopedia.us.es/index.php/Archivo:Claves_de_musica.png>
  -Figs. T-04.1,…, T-04.5 Alteraciones notas; T-05.1,…, T-05.7 Figuras; T-05.1.1,…, T-05.7.1 Silencios; T-10.1,…, T-10.3 Prolongaciones. Autor: Denelson. Licencia Creative Commons.
  Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Signos_musicales>
  -Fig. T-07.2 Tipos compás/partes. Composición derivada. Autor del original: J.C. Arias. Licencia Creative Commons. Fuente del original:
  <http://enciclopedia.us.es/index.php/Archivo:Partes_compases.png>

Lecciones:

- Gráficos:
  -Figs. L-19.1, L-20.1 y L-20.2 Notas *La*, *Sol* sostenido y *Do* sostenido. Composiciones propias derivadas de los gráficos LM-clave.sol-wikipedia (clave de Sol) y LM-sostenido-wikipedia (sostenido), ambas con licencia Creative Commons. Libre distribución. Autor ambas originales: Denelson. Fuente ambas originales: <http://es.wikipedia.org/wiki/Signos_musicales>
  -Figs. L-26, L-27 Creaciones propias. Libre distribución.
  -El resto de figuras son pentagramas extraídos de las últimas ocho referencias bibliográficas indicadas en el anexo 4 (Bibliografía). Copyright. Sin permiso.

- **Vídeos:**
  Todos los vídeos son de creación propia (grabados y editados por el autor del

proyecto), excepto tres de ellos, utilizados en la categoría Historia:

-Narciso Yepes interpretando Recuerdos de la Alhambra.
Copyright. Sin permiso. Fuente: You Tube
<http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=RLHR8zaEsA8#!>
-Andrés Segovia interpretando Sonata (Scarlatti).
Copyright. Sin permiso. Fuente: You Tube
<http://www.youtube.com/watch?v=Eql_S0w6k0o&feature=related>
-Paco de Lucía interpretando Fuente y caudal. Autor: Canal 2 Andalucía.
Copyright. Sin permiso. Fuente: You Tube
<http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=Hq0YFZ7lTN4#!>

- **Audio:**
Todos los fragmentos sonoros de guitarra, de la categoría *Lecciones,* son de creación propia (grabados con el consentimiento de un músico y editados por el autor del proyecto).

- **Animaciones:**
Afinación:
- A-anim1_afinador-Gieson.swf. Película flash, afinador online Gieson. Autor Gieson. Libre distribución desde la página del autor: http://www.gieson.com/Library/projects/utilities/tuner/index_old_version.html
- A-anim2_mini-guitar-tuner-HTTAG.swf. Película flash, afinador online Mini Tuner. Autor: How To Tune A Guitar. Libre distribución desde la página del autor: http://www.howtotuneaguitar.org/mini-tuner/

ANEXO 2: Planificación del proyecto

Según el plazo pactado con el cliente, la duración estimada del proyecto es de 80 días laborables, el equivalente a 640 horas.
Estas horas hay que dividirlas entre cada una de las fases del proyecto, en función de la complejidad y la extensión (en número de tareas) de cada fase, y en función de los recursos disponibles, tanto humanos como materiales. En nuestro caso, sólo tendremos una persona para realizar todo el proyecto (el propio estudiante), que además trabaja por cuenta ajena en otra actividad distinta al multimedia. Así pues, este recurso tendrá que compensar las horas diarias que dejará de dedicar al proyecto por su otro trabajo, dedicándole tiempo extra al proyecto los fines de semana…

A continuación se detallan las actividades necesarias para la ejecución del proyecto, con algunas fechas aproximadas de inicio/realización. Las fechas de entrega al cliente son improrrogables.

DEFINICIÓN PROYECTO……. (22/09/2011) - (02/10/2011)
PREPRODUCCIÓN…….. (03/10/2011)
Revisión Predefinición proyecto
DISEÑO (no sólo diseño gráfico, sino qué contenidos habrá y con qué tecnología)
Análisis contenidos (diseño estructura contenidos, funcionalidades)
Análisis formal (se concreta cómo será la interfaz gráfica)
Diseño del Site (cómo será)
Diseño estructura páginas

Diseño navegación
Diseño interacción
Diseño funcional
Creación ejemplo interfaz (prototipo)
Reunión con el cliente (validación interfaz)
Análisis tecnológico (solución técnica a adoptar y análisis programación)
Primera entrega cliente…… (30/10/2011)

PRODUCCIÓN…….. (31/10/2011)

Creación contenidos
Creación del contenido textual
Elaboración guiones contenidos vídeo, audio, fotografía y animaciones
Creación gráficos y obtención fotografías
Creación animaciones
Grabación contenido vídeo (con productora propia)
Creación contenido audio
Pagar derechos autor canciones (caso no utilizar material libre derechos autor)
Grabación banda sonora (si procede)

Tratamiento de la Información
Corrección y traducción texto
Compresión y tratamiento de gráficos, fotografías y animaciones
Edición y compresión audio
Edición, montaje, digitalización y compresión vídeo
Segunda entrega cliente…….. (02/12/2011)

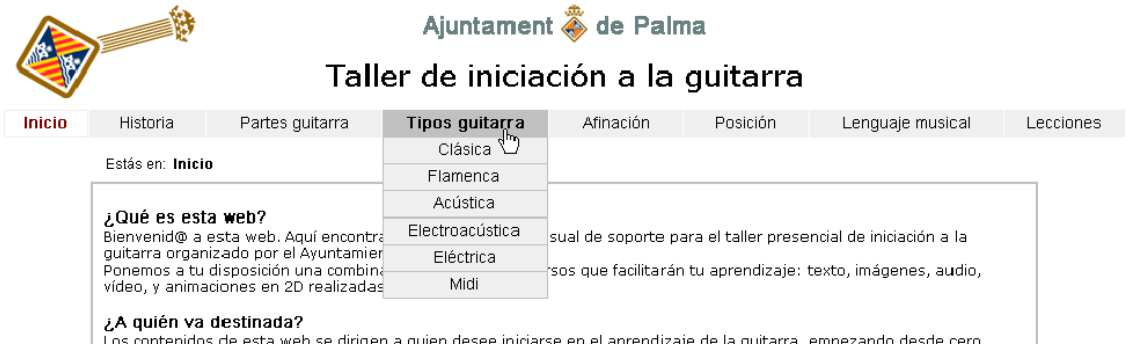
Programación…….…… (05/12/2011)
Desarrollo Lógico del Sistema: escritura del código
Desarrollo páginas HTML
Implementación código Flash en páginas HTML (integración contenidos)
Reunión con el cliente
Creación Frontend (interfaz gráfica usuario)

POSTPRODUCCIÓN
Pruebas usuario real
Testeo (versión beta)
Corrección errores
Publicación (upload) web site
Tercera entrega cliente (Entrega del web site)…….. (15/01/2012)

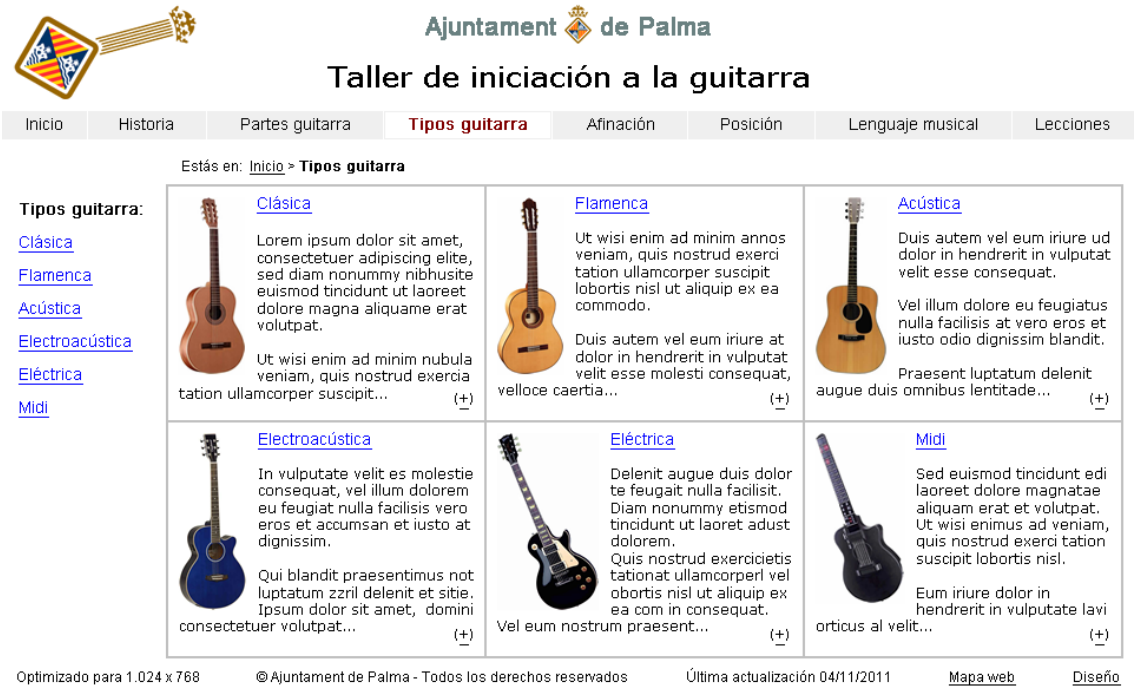
ANEXO 3: Esbozos de la interfaz

Página Inicio:

Detalle menú desplegable barra navegación:



Página Tipos guitarra:



ANEXO 4: Bibliografía y enlaces relacionados con el proyecto

- **Hassan Montero, Y.; Martín Fernández, F. J.; Ghzala Iazza**. "Diseño Web centrado en el usuario: Usabilidad y arquitectura de la información". *Hipertext.net*, núm. 2, 2004 [artículo en línea]. <http://www.hipertext.net/web/pag206.htm#Modelado%20del%20usuario>

- **Hassan Montero, Y.; Martín Fernández, F. J.** "Elementos de navegación y orientación del usuario". *No Sólo Usabilidad*, núm. 1, 2002 [artículo en línea]. < http://www.nosolousabilidad.com/articulos/orientacion_usuario.htm>

- **Hassan Montero, Y.; Martín Fernández, F. J.** "Estructuración de la Información: Aproximación descendente". *No Sólo Usabilidad*, núm. 3, 2004 [artículo en línea]. < http://www.nosolousabilidad.com/articulos/estructuracion_descendente.htm>

- **Chapman, R.** (2000). Guitar [Enciclopedia de la guitarra] (edición 2001). Madrid: Raíces. ISBN: 84-86115-47-7.

- **Manus, R.; Manus, M.** (1996). Método de guitarra por tablatura 1 (edición 1997). Van Nuys (Los Ángeles): Alfred Publishing Co., Inc. ISBN: 978-88-63880-48-9.

- **Bennett, J.** (2010). El joven guitarrista al completo (edición 2010). Londres: Wise Publications. ISBN: 978-1-84938-450-6.

- "Historia de la guitarra". *Wikipedia*, 2011 [artículo en línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_guitarra>

- "Guitarra". *Wikipedia*, 2011 [artículo en línea]. < http://es.wikipedia.org/wiki/Guitarra>

- "Posición fisiológica o funcional del guitarrista sentado". *Guitarraline*, 2011 [artículo en línea]. <http://www.guitarraline.es/ergonomia.htm>

- **Bellido, N.** "Posición del guitarrista clásico-El libro de Abel Carlevaro". *La guitarra clásica y eléctrica*, febrero de 2011 [artículo en línea]. <http://laguitarraclasica.wordpress.com/2011/02/17/posicion-del-del-guitarrista-clasico-el-libro-de-abel-carlevaro>

- **Navarro, J. L.** "Posición de la guitarra y movimiento de las manos desde la perspectiva de la naturaleza anatómica del cuerpo humano.". *Curso de guitarra clásica en línea*, mód. 4, 2007 [artículo en línea]. < http://cursodeguitarraclasicaenlineamodulo4.blogspot.com>

- "Plectro". *Wikipedia*, 2011 [artículo en línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Plectro>

- "Curso de guitarra on-line gratis". *GuitarAcordeS*, 2008-2011 [artículos en línea]. <http://www.guitaracordes.com/cursoguitarra>

- **Frudua, G.** Información detallada sobre ajuste y construcción de guitarra y bajo eléctricos. *The Frudua Guitar Craftpedia*, 2011 [artículos en línea]. <http://www.frudua.com/guitar_craftpedia_es.html>

- "Pentagrama". *Wikipedia*, 2011 [artículo en línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Pentagrama>

- "Figura musical". *Wikipedia*, 2011 [artículo en línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Figura_musical>

- "Alteración (música)". *Wikipedia*, 2011 [artículo en línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Alteraci%C3%B3n_%28m%C3%BAsica%29>

- "Signos musicales". *Wikipedia*, 2011 [artículo en línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Signos_musicales#Notas_y_silencios>

- **Ander.** "Teoría musical". *Sitio de guitarra de Ander*, 2011 [artículo en línea] <http://guitarra.lawebdeander.com/>

- **Muro, J. A.** Basic Pieces [Piezas de guitarra fáciles y agradables para principiantes] (edición 1996). Ohio: Mel Bay Publications Inc. Catalogue No. MB95721. ISBN: 0-7866-1768-3.

- **Ruggero Chiesa** (1966). Tecnica fondamentale della chitarra. Le Scale. Milano: Edizioni Suvini Zerboni. ISBN: ?

- **Julio S. Sagreras** (1966). Las primeras lecciones de Guitarra. Buenos Aires: Ricordi Americana S.A.E.C. ISBN: ?

- **Fernando Sor** (1985). Studi Per Chitarra. Milano: Edizioni Suvini Zerboni. ISBN: ?

- **Masaru Koyama** (1975). Guitar Method For Children. Zen-on Music Co. Ltd. ISBN: 411240140X.

- **Oscar Rosati** (año?). Cartilla de la guitarra (95 edición). Buenos Aires: Antigua Casa Núñez S.A.I.C. ISBN: ?

- **Guillem Noguera Cerdà** (2003). Jo Guitarra (mètode). 100 exercicis progressius d'iniciació a la guitarra. Editorial: Guillem Noguera. ISBN: 978-84-607-7051-0.

- **Juan Hidalgo Montoya** (1984). Método y canciones para guitarra por cifra y música. Madrid: Música Moderna. ISBN: 848629200X, 9788486292003.

ANEXO 5: Estudio del tipo de usuario de la aplicación

Para establecer el perfil de los usuarios de la aplicación, a falta de la definición del proyecto a aportar por el cliente en lo referido al tipo de usuario, acudimos a la consulta de la web del *INE* (Instituto Nacional de Estadística), y en concreto al análisis de los datos reflejados en la encuesta '*Población de 16 y más años que ha recibido algún curso de enseñanza no reglada en los últimos 12 meses*':

Módulo año 2003. Cursos de educación/formación recibidos en los últimos doce meses
(Metodología EPA-2005)

Resultados nacionales

Población de 16 y más años que ha recibido algún curso de enseñanza no reglada en los últimos 12 meses por sexo, nº de horas dedicadas a dicha formación, valor absoluto/porcentaje y grupos de edad.

Uds.: valor absoluto/%

	Valores absolutos en miles						Porcentajes					
	Total miles	16-19 años	20-24 años	25-44 años	45-54 años	55 ó más años	**Total %**	16-19 años	20-24 años	25-44 años	45-54 años	55 ó más años
Ambos sexos												
Total horas	3070,6	176,3	412,8	**1795,1**	432,3	254,2	100	100	100	100	100	100
0-10	197,4	4,3	17,2	119,9	36,5	19,5	6,4	2,4	4,2	6,7	8,4	7,7
11-25	406,7	10,8	36,2	245,3	76,8	37,6	13,2	6,1	8,8	13,7	17,8	14,8
26-50	659,2	23,3	70	396,5	109,8	59,7	21,5	13,2	17	22,1	25,4	23,5
51-100	702,9	43,8	83,3	413,5	99,2	63,2	22,9	24,8	20,2	23	23	24,9
101-200	507,7	39,9	79,6	278	61,2	49,1	16,5	22,6	19,3	15,5	14,1	19,3
201-400	355	28,4	63,2	215,5	27,4	20,5	11,6	16,1	15,3	12	6,3	8
401 ó más	241,7	25,8	63,3	126,4	21,5	4,6	7,9	14,6	15,3	7	5	1,8
Hombres												
Total horas	**1448**	88,9	190	857,2	214,7	97,2	100	100	100	100	100	100
0-10	107,9	2,5	9,9	60,5	24,7	10,3	7,5	2,8	5,2	7,1	11,5	10,6
11-25	216,8	4,6	19,5	131,5	43,4	17,8	15	5,1	10,3	15,3	20,2	18,3
26-50	330,5	12,8	36,4	196,7	56,5	28,1	22,8	14,3	19,2	22,9	26,3	28,9
51-100	331,4	20,5	36,3	203,5	49,8	21,3	22,9	23,1	19,1	23,7	23,2	21,9
101-200	207,8	17,7	34,2	120,2	22,7	12,9	14,3	19,9	18	14	10,6	13,3
201-400	151,7	16	26,2	95	9,5	5	10,5	18	13,8	11,1	4,4	5,1
401 ó más	101,9	14,8	27,4	49,9	7,9	1,9	7	16,6	14,4	5,8	3,7	1,9
Mujeres												
Total horas	**1622,7**	87,4	222,8	937,8	217,7	157	100	100	100	100	100	100
0-10	89,5	1,8	7,3	59,4	11,8	9,3	5,5	2	3,3	6,3	5,4	5,9
11-25	189,9	6,2	16,7	113,9	33,3	19,8	11,7	7,1	7,5	12,1	15,3	12,6
26-50	328,8	10,5	33,5	199,8	53,3	31,6	20,3	12,1	15,1	21,3	24,5	20,1
51-100	371,6	23,3	47	210	49,4	41,9	22,9	26,6	21,1	22,4	22,7	26,7
101-200	299,9	22,2	45,3	157,8	38,5	36,1	18,5	25,4	20,3	16,8	17,7	23

201-400	203,3	12,4	37,1	120,5	17,8	15,5	12,5	14,2	16,6	12,8	8,2	9,9
401 ó más	139,8	11	35,9	76,5	13,6	2,8	8,6	12,6	16,1	8,2	6,2	1,8

INE. "Módulo año 2003. Cursos de educación/formación recibidos en los últimos doce meses (Metodología EPA-2005)". [Consulta en línea bdd]. [Fecha de consulta: 1 de octubre de 2011]. <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t22/e308/meto_05/modulo/2003/l0/&file=01007.px&type=pcaxis>

De esta encuesta podemos deducir que:

1. Por edades, los porcentajes de alumnos que cursan enseñanzas no regladas, son los siguientes:

    - Entre los 25…44 años: 58,46%
    - Entre los 45…54 años: 14,08%
    - Entre los 20…24 años: 13,44%
    - Igual o más de 55 años: 8,28%
    - Entre los 16…19 años: 5,74%

    Total 100%

    El número de alumnos entre los 25…44 años supera casi cuatro veces y media a los comprendidos entre los 20…24 años, y siete veces y media a los más jóvenes (16…19 años).
    Por lo tanto, la gente que se apunta a este tipo de enseñanza no reglada, es mayoritariamente gente adulta con sus estudios obligatorios terminados, y con tiempo libre para dedicar a actividades de ocio (ya establecida), lo que ratifica que para acudir a los talleres lúdico-formativos se necesita tiempo libre.

2. Acuden más mujeres que hombres:
    - Mujeres: 52,85%
    - Hombres: 47,15%

3. El porcentaje de adolescentes (16…19 años) es el más reducido. Será el tipo de usuario menos probable. Es inferior incluso, al grupo de los mayores de 55 años.