



Propuesta de Proyecto Final Para optar al grado de Ingeniero en Informática

Profesor	Dahianna Vega L.
Guía:	
Alumnos:	Rogelio Elías Rodrigo Riquelme Manuel Canales
Fecha:	Noviembre 2010

1. ANTECEDENTES.

1. Título del Proyecto	“Marco de Trabajo para un Acceso Multimedia Universal Mediante Patrones Modelo-Vista-Controlador”
2. Nombre de los Alumnos	Rogelio Elías Rodrigo Riquelme Manuel Canales
3. RUT	10.096.280-2 13.272.164-5 14.124.827-8
4. Dirección	Vicuña Mackenna 1962, Ñuñoa
5. E-Mail	Rogelio.elias@sonda.com rodrigo.riquelme@latercera.com mcanalesaraneda@yahoo.es
6. Profesor Guía Propuesto	Dahianna Vega L

FIRMA

Profesor: Dahianna Vega L.
Página 2 de 73
Alumnos: Rogelio Elías, Rodrigo Riquelme, Manuel Canales
Tema: Marco de Trabajo para un Acceso Multimedia Universal Mediante Patrones Modelo-Vista-Controlador

Índice General

Capítulo 1. Introducción	7
Resumen.....	7
1.1. Formulación General del Proyecto.....	10
1.2. Objetivos	13
1.2.1. Objetivo General.....	13
1.2.1. Objetivos Especificos.....	13
1.3. Metodología a Emplear para Desarrollar el Proyecto.....	15
1.4. Planificación Inicial.....	16
Capítulo 2. Marco Teórico.....	18
2.1. Acceso Multimedia Universal	18
2.2. Protocolo XML orientado a objetos	24
2.2.1. SOAP.....	24
2.2.2. REST	26

Profesor:	Dahianna Vega L. Página 3 de 73
Alumnos:	Rogelio Elías, Rodrigo Riquelme, Manuel Canales
Tema:	Marco de Trabajo para un Acceso Multimedia Universal Mediante Patrones Modelo-Vista-Controlador

2.2.3. RSS	27
2.2.4. XML Orientado a MVC	28
2.3.1. Servidor Web	30
2.3.2. Stream	31
2.3.2.1. HTTP Delivery.....	31
2.3.2.2. Streaming	32
2.3.2.3. Media Streaming.....	33
2.4. Codecs de Video	36
2.4.2. H263 Sorenson	37
2.4.4. OGG Theora	38
2.4.5. MPEG-4	38
2.4.6. WMV	39
2.5. Tecnologías Clientes.....	41
2.5.1. Real Media Player.....	42
2.5.2. Windows Media Player	43
2.5.3. Quicktime Player.....	44

2.5.4. Adobe Flash.....	45
2.5.5 Video HTML 5	48
2.6. Conversión de videos	49
2.6.1. FFmpeg	49
2.7. IPTV	51
2.8. Metodología de Desarrollo	53
Capítulo 3: Estado del Arte.....	55
3.1. Frameworks	55
3.1.1. Zend Framework	56
3.2. Gestores de Contenidos multimedia existentes	58
3.2.1. PHPMotion.....	58
3.1.2. OsTube	60
3.3. Sitios de contenidos multimedia de referencia	61
3.3.1. Youtube	61
3.3.2. Google Video	62

3.3.3. Vimeo.....	65
3.3.4. Terra TV.....	66
3.3.6. 3TV	68
3.4. Google TV.....	69
4. BIBLIOGRAFÍA PROPUESTA	72

Capítulo 1. Introducción

Resumen

Durante los últimos años ha existido un gran incremento de la oferta y demanda de material audiovisual disponible en Internet, en gran parte debido a las mejores condiciones de acceso e incremento en los anchos de banda. Junto con esto ha aumentado la variedad de dispositivos que son usados para acceder a este material, pero muchas veces este contenido no es compatible con el dispositivo con que se accede, ya que la forma para mostrarlo no ha sido diseñada para éste.

Como una forma de enfrentar esta problemática ha surgido en forma incipiente en el sector de las telecomunicaciones el concepto de **UMA** o **Acceso Multimedia Universal**.

El Acceso Multimedia Universal se enfoca a una línea de investigación en el sector del área de la multimedia, que busca una solución universal a la problemática nacida por el vertiginoso acrecentamiento del contenido audiovisual disponible para la gran mayoría de la población nacional y mundial. Además de la disparidad de redes de acceso y terminales del mercado.

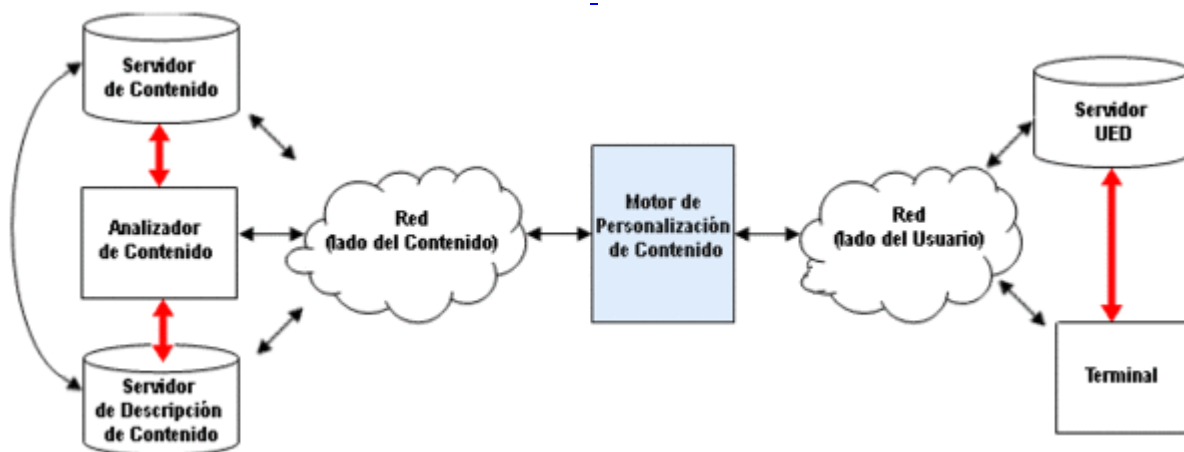
Hoy existen además temas de restricciones y patentes de tecnologías de reproducción de tecnología multimedia, esto debido en gran medida al lanzamiento al mercado de diferentes tipos de dispositivos portátiles con capacidades de navegar por la Internet y acceder a contenidos audiovisuales.

Algunas empresas involucradas en estas nuevas tecnologías tienen como parte de su política de negocios hacer soluciones privativas por lo que no les interesa fomentar la compatibilidad.

Un conjunto de circunstancias y factores plantean la necesidad de tecnología UMA:

- Gran cantidad de contenido audiovisual.
- Dificil acceso a la información sin etiquetar.
- Condiciones de acceso a la red diferentes y variables.
- Heterogeneidad de dispositivos cliente.
- Exigencias del usuario, calidad insatisfactoria para tecnología cliente.
- Altos costos de mantenimiento.

En el siguiente diagrama se encuentra un esquema de un Sistema UMA.



Esquema de un sistema UMA

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Sistema_UMA.gif.

1.1. Formulación General del Proyecto

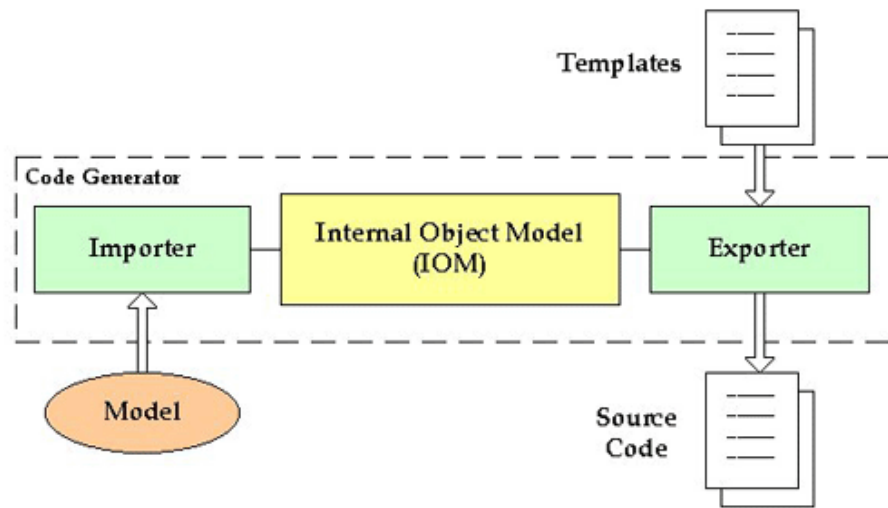
Para dar una solución a la problemática se plantea implementar un **marco de trabajo** que sirva de plataforma de desarrollo de sistemas con capacidades **UMA** basado en patrones Modelo-Vista-Controlador.

Como marco de trabajo nos referimos a un enfoque conceptual y técnico con implementación de software que sirva de guía al desarrollo de aplicaciones compatibles con UMA.

Un marco de trabajo para un Acceso Multimedia Universal debiera lograr la independencia entre contenido y dispositivo cliente en el cual se despliega tal contenido.

Por ello este Marco de Trabajo usará los patrones Modelo-Vista-Controlador para armar componentes MVC.

En la siguiente ilustración se muestra un diagrama MVC con uso de plantillas.



Esquema de MVC con uso de templates
Fuente: <http://onjava.com/onjava/2004/06/02/cg-vel-2.html>

El siguiente es un esquema propuesto de un componente XML con elementos modelo y vista que reflejaría en un código universal una situación similar al diagrama anterior.

```
<? xml version="1.0"?>
<component name="Model">
  <model name="InternalObjectModel">
    <id>%v</id>
  </model>
  <view name="Exporter">
    <template>cajita.html</template>
    <public_attribute>true</ public_attribute >
  </view>
</component>
```

Como se puede apreciar en este ejemplo existe un objeto modelo y un objeto vista, dichos objetos modelados en XML no dependen de ningún lenguaje de programación en particular, por lo tanto se puede mantener el **diseño** de los **componentes** XML sobre diferentes plataformas logrando una buena **portabilidad**. Ocupando estos mismos componentes es posible comunicarse con diferentes plataformas a la vez, las cuales no necesariamente deben ser compatibles entre si de forma nativa, de esta forma se maximiza la **interoperabilidad**.

Otro factor importante es que se separa el trabajo de programación en duro del diseño lógico de los componentes.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Desarrollar un Marco de Trabajo para el desarrollo de aplicaciones con características de Acceso Multimedia Universal.

1.2.1. Objetivos Especificos

- Generar un **framework MVC** sobre una plataforma **específica** como Java o PHP que interactúe con componentes XML que a su vez puedan ser interpretados en cualquier plataforma **genérica** con la programación necesaria.
- Generar un **CMS** con este framework tomando en cuenta los principios UMA, esto quiere decir que el contenido audiovisual subido una sola vez debiera ser compatible con distintas plataformas (PCs, móviles, blackberrys, iphones, ipads, etc).
- Resolver la **codificación** (FLV, MP4, MPG, etc.) del material audiovisual para que este pueda ser reproducido en las principales plataformas.
- Mostrar el despliegue de la información adecuado para cada dispositivo para que los contenidos sean accesibles en forma transparente a través de ellos, mediante los **componentes XML** generados.

- Usar los reproductores adecuados para la reproducción en cada plataforma (Flash, Quicktime, HTML 5, etc.).
- El CMS debiera ser escalable para aceptar nuevos dispositivos aunque aún no existan.

1.3. Metodología a Emplear para Desarrollar el Proyecto

Se utilizará la metodología **XP** para el desarrollo del proyecto para mantener una retroalimentación fluida entre los desarrolladores, lo cual implica lanzamientos cortos y frecuentes.

Se utilizará un sistema de control de versiones para el software y documentación del desarrollo basado en **Subversión** para ello se usará el servicio de repositorio Subversión de Google y liberará el software bajo la licencia GNU GPL.

Se fijarán **reuniones** semanales para controlar y coordinar el avance del proyecto.

Se utilizará un IDE basado en **Eclipse** para desarrollar en un lenguaje con orientación a objetos y sincronizar el proyecto con el cliente SVN de éste IDE.

Se usarán las convenciones Java para generación de código y se documentará en el mismo proceso de codificación mediante un sistema compatible con Java docs.

Se sincronizará el proyecto en 2 ambientes:

Desarrollo: instalado en cada PC local con un IDE basado en Eclipse y sincronización mediante SubVersion.

Producción: instalado en un servidor web accesible públicamente montado en una máquina Linux.

1.4. Planificación Inicial

Según lo planteado el proyecto se dividirá en 7 etapas, las cuales se presentan planificadas a continuación:

Etapas	Tareas posibles	Tiempo Tentativo
Recopilación de antecedentes (Creación del marco conceptual y estado del arte)	Investigación de sistemas con capacidades UMA (Universal Media Access). Investigación de frameworks MVC multiplataforma.	2 Semanas
Toma de requerimientos	Se definirán requerimientos específicos del sistema mediante la investigación previa y recopilación de antecedentes.	2 Semanas
Modelado del Sistema.	Modelamiento del framework Lanzamiento de pequeños prototipos para hacer pruebas del framework MVC.	2 Semanas
Maqueta del sistema	Creación de maqueta funcional Lanzamientos de pequeños prototipos para verificar comportamiento del framework.	1 Semana
Desarrollo e Implementación	Desarrollo de la aplicación Implementación de los ambientes de desarrollo y producción en Beta.	3 semanas

Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> - Se generará un set de pruebas unitarias y de integración. Dejando documentación y observaciones pertinentes muy breves. 	2 semanas
Liberación	<ul style="list-style-type: none"> - Al término de las pruebas se entregará un primer prototipo de producción junto con la documentación generada en la etapa de desarrollo. - Después de un período de uso se definirán nuevos requerimientos como parte de un programa de mejoras continuas. 	1 semana

Capítulo 2. Marco Teórico

2.1. Acceso Multimedia Universal

El concepto de **Acceso Multimedia Universal** hace referencia a una línea de investigación en el sector de las comunicaciones multimedia, que busca una solución universal a la problemática surgida por el vertiginoso aumento del contenido audiovisual disponible para la gran mayoría de la población y la disparidad de redes de acceso y terminales del mercado.

La motivación inicial de **UMA** era posibilitar el acceso a contenido multimedia enriquecido a dispositivos con limitaciones de comunicación por disponer de capacidades "pobres" de procesamiento, almacenamiento y visualización.

Los esfuerzos se han centrado en dos líneas de trabajo:

- **Técnicas de transcodificación del contenido:** un sistema UMA requiere incorporar métodos de adaptación del contenido original a los recursos de la sesión y preferencias del usuario, tales como cambios de formato, reducción de tasa de bits, velocidad de reproducción o cambio de modalidad (*transmoding*), como por ejemplo pasar de texto a voz, o viceversa, etc.

- **Herramientas de acceso al contenido:** tareas como la descripción, indexado, análisis, búsqueda y filtrado. Son necesarias para conseguir entregar el contenido deseado y se basan en el uso de meta datos y aplicaciones dirigidas a realizar estas funciones. La mayoría se centra en los estándares MPEG-7 y MPEG-21 ¹

¹ UMA, Wikipedia http://es.wikipedia.org/wiki/Acceso_Multimedia_Universal

Un conjunto de circunstancias y factores plantean la necesidad de tecnología UMA:

- **Gran cantidad de contenido audiovisual:** el aumento de los aparatos capaces de generar contenido multimedia ha disparado la cantidad de material disponible.
- **Difícil acceso a la información:** la búsqueda de un determinado contenido es una tarea ardua, ya que la mayoría de la información no es ordenada ni catalogada, y por lo tanto no se tiene ningún control sobre el contenido ni sobre su localización.
- **Condiciones de acceso a la red diferentes y variables.** no todos los terminales manejan los mismos protocolos de comunicación ni tienen el mismo ancho de banda.
- **Heterogeneidad de dispositivos cliente,** con capacidades y necesidades diferentes (cada fabricante intenta diferenciarse de sus competidores y no facilitan la compatibilidad entre aparatos). El auge de las comunicaciones móviles ha fomentado la diversidad de terminales.

- **Exigencias del usuario:** No siempre la información o contenido deseado consigue llegar al usuario final con la mejor calidad posible. Cuando un dispositivo intenta acceder a contenido para el cuál no ha sido diseñado, el resultado es decepcionante.²

² UMA, Wikipedia http://es.wikipedia.org/wiki/Acceso_Multimedia_Universal

- **Altos costos de mantenimiento y almacenamiento** de información. Es imposible tener una versión original del contenido para cada tipo de terminal.

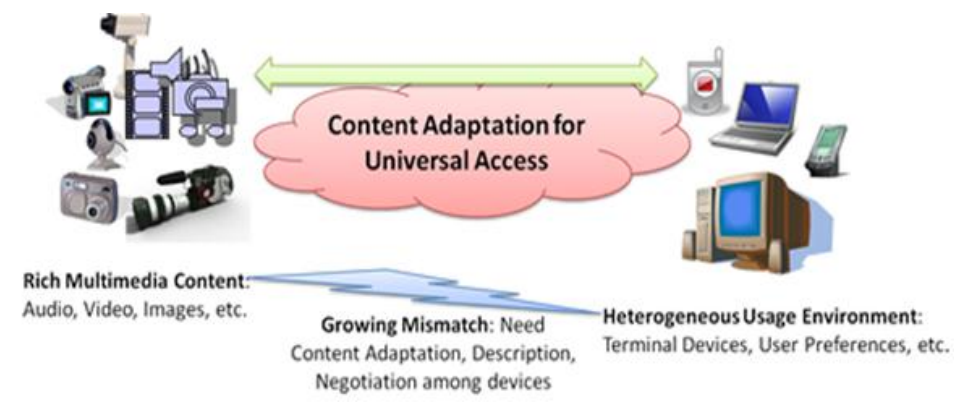


Figura 1: Adaptación de contenidos para un acceso universal

<http://multimediacommunication.blogspot.com/2007/02/multimedia-communication-for-universal.html>

Los sistemas UMA están orientados a establecer una especie de "puente" entre el contenido original y el terminal de uso final, siendo un nexo de unión entre los diferentes componentes de la cadena de comunicación para optimizar su gestión.

Se trabaja en la adaptación de contenido creado una sola vez y almacenado en un solo formato, implementando sistemas capaces de transformar la información original en el formato que aproveche al máximo las características y condiciones ³

³ UMA, Wikipedia http://es.wikipedia.org/wiki/Acceso_Multimedia_Universal

2.2. Protocolo XML orientado a objetos

Se pretende generar un marco de trabajo basado en objetos XML el cual funcionara como una capa de objetos a ser interpretados por un motor de scripting principalmente en el servidor (JSP, PHP) y eventualmente en el cliente (javascript).

Por esta razón se hizo para este proyecto un resumen de la investigación en implementaciones lo mas parecidas posible en este paradigma de desarrollo en cuanto a construcción de objetos con XML.

2.2.1. SOAP

SOAP (Simple Object Access Protocol) es un protocolo de mensajes entre computadores basado en XML para invocar procedimientos en forma remota y utiliza protocolos para trasportar mensajes de texto. Siendo cualquier aplicación que cumpla las especificaciones puede invocar y proveer de servicios.

Soap contiene información adicional en el documento XML, como arreglos, el modelo descentralizado, es decir, puede ser procesado por varios intermediarios. Además posee características específicas para operaciones RPC con parámetros de entrada /salida.

La siguiente figura muestra un esquema de un objeto SOAP como envoltura para un mensaje de correo electrónico.

Attachment feature properties

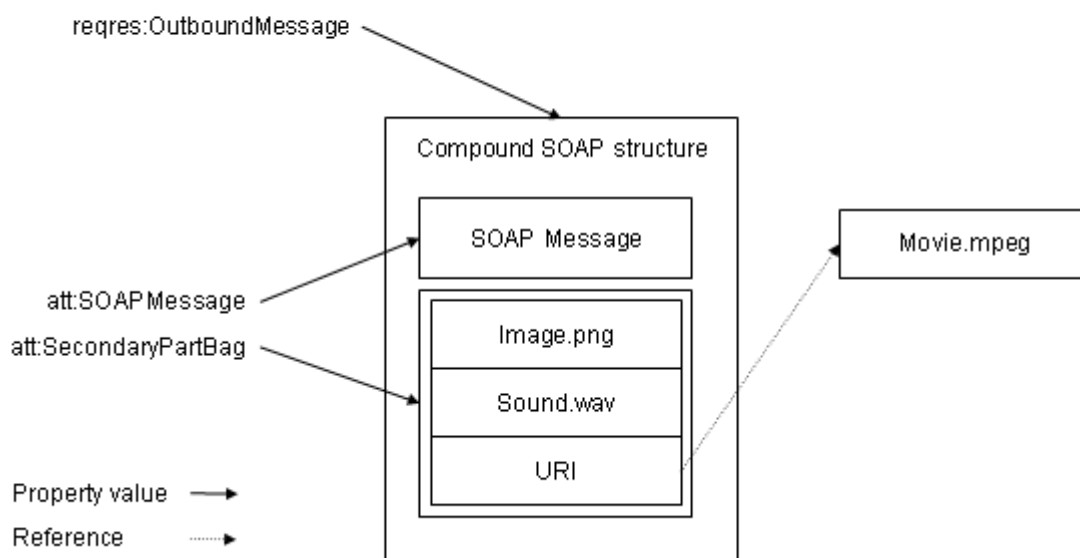


Figura 2: Esquema SOAP según la W3C.

Fuente: <http://www.w3.org/TR/soap12-af/#W3C.WD-soap-part2>

SOAP fue desarrollado por Microsoft junto con IBM y actualmente es parte de los estándares de la W3C.

2.2.2. REST

REST (Representational State Transfer) es un conjunto de principios de una arquitectura de software para sistemas hipermedia que son del tipo distribuido como www. En la actualidad para describir cualquier tipo de interfaz web que utilice XML y http, claro que sin las abstracciones de protocolos de intercambio de servicios SOAP.

Rest posee una serie de diseños fundamentales y que son claves:

- Un protocolo cliente/servidor sin estado.
- Un conjunto de operaciones bien definidas que se aplican a todos los *recursos* de información: POST, GET, PUT y DELETE.
- Una sintaxis universal para identificar los recursos. En un sistema REST, cada recurso es direccionable únicamente a través de su url.
- El uso de hipermedios, HTML o XML.

2.2.3. RSS

RSS (Site Summary or Rich Site Summary) es un formato XML para compartir contenido en la web. El cual es usado para difundir información a los usuarios que se han adherido a una fuente o repositorio de contenidos que es actualizado de forma permanente. El formato RSS permite gestionar y distribuir contenido sin la necesidad de tener un navegador, ocupando un software desarrollado para leer el contenido RSS.

El RSS facilita la gestión y publicación de información y noticias de la web de forma estandarizada entre las páginas y los usuarios lectores de las paginas, Información que se distribuye a través de las fuentes RSS o Canales RSS conservando toda la información en un solo lugar que se actualiza de forma permanente y automática.

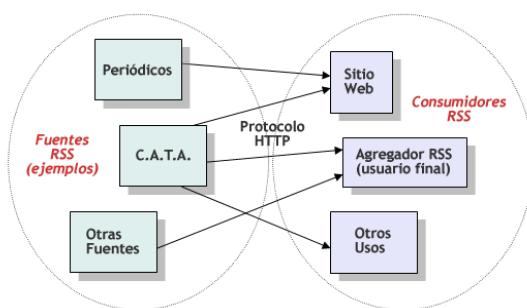


Figura 2: Esquema del funcionamiento de RSS

<http://www.monografias.com/trabajos29/protocolo-acceso/protocolo-acceso.shtml>

2.2.4. XML Orientado a MVC

El protocolo XML orientado a MVC (Modelo Vista Controlador) o XML a 3 capas, es la integración de diferentes aplicaciones en real time compartiendo data base diferentes. Segmentado en 3 capas, siendo cada capa la que se preocupa de gestionar cada recurso en su nivel correspondiente.

Utilizando la capa de presentación para gestionar las interfaces graficas de las aplicaciones.

La capa de de datos será la encargada de obtener los datos de la aplicación desde la capa anterior o capa de presentación y la capa xml nos permitirá obtener y manejar la distribución de los datos de las distintas aplicaciones desde una interfaz.

Obteniendo los siguientes beneficios:

- Un protocolo cliente/servidor sin estado.
- Acceso a la información en tiempo real.
- Indexación y organización de la información desde una misma interfaces
- Obtención y distribución de datos desde varias aplicaciones desde un mismo.
- Portabilidad de la interfaces de presentación a otras plataformas.

- Desarrollos abiertos y escalables, que permitirán ampliar funcionalidades e integrarlas.

En la siguiente figura se puede resumir el esquema de una solución XML bajo un modelo de 3 capas.



Figura: Esquema de XML Orientado a MVC <http://www.titansol.com/?sec=bloque4&lang=es>

2.3.1. Servidor Web

Dado que el ámbito del proyecto es la web y los contenidos que transporten los objetos están alojados en servidores web se hará una pequeña definición de los que es un servidor web

Un servidor web es una máquina, real o virtual, en la cual se encuentra instalado un software especial que implementa el protocolo http, con él, la máquina servidor atiende las peticiones de conexión de las máquinas clientes. Las máquinas clientes se comunican con el servidor entregándole la URL a un navegador Web u otro programa de conexión, la primera parte de la URL indica el nombre de dominio del servidor y el resto indica el archivo que se desea obtener dentro de la máquina servidor.

2.3.2. Stream

Para que los contenidos almacenados en un servidor web sean visibles por usuarios del servicio debe existir un descarga total o parcial de contenido.

A este flujo de descarga de contenidos audiovisuales en tiempo real se le llama **stream**.

Stream es una tecnología que permite la visualización de archivos multimedia mientras éstos se encuentran en plena transferencia.

Existen dos modos de realizar Streaming de video: HTTP Delivery y Streaming.

2.3.2.1. HTTP Delivery

Es cuando se descarga un archivo multimedia almacenándolo en el dispositivo, generalmente de manera temporal, para luego ser abierto y leído. Este método posee la ventaja de poder acceder a las diferentes partes del archivo en forma más expedita pero a su vez posee la gran desventaja de que es necesario descargar todo el archivo para poder acceder a cualquier parte de este. La forma más sencilla de difundir videos de esta manera es realizando un hyperlink (vínculo) al archivo.

Esta forma de entrega de archivos también es conocida como HTTP Streaming porque utiliza el protocolo HTTP para su difusión. Dicho protocolo es el encargado de enviar la información desde sitios Web, es por esta razón que es tan simple de implementar ya que prácticamente cualquier navegador será capaz de descargar el archivo.

Técnicamente este método no es Streaming de video pero es considerado como uno de los métodos.

2.3.2.2. Streaming

Permite la descarga de un archivo el cual no posee ni principio ni final, donde el caso más claro es la transmisión en directo. El tema es que un Stream debe ser transmitido de modo que cualquiera pueda conectar con él en cualquier momento, y no solo al principio de la transmisión. El Streaming de video funciona de manera diferente al HTTP Delivery, el usuario final es capaz de ver el archivo desde que éste se comienza a descargar. El archivo es enviado en forma de tramas relativamente constantes para que el usuario final pueda verlas mientras descarga el archivo.

Este método posee la desventaja de una velocidad de acceso a distintas partes del archivo de forma más lenta, la ventaja de este método es que es posible ver el

archivo en forma inmediata. A su vez existe la posibilidad de transmitir eventos en vivo gracias a que las tramas son enviadas mientras se generan.

Para realizar Streaming de video es necesario un servidor especializado en Streaming.

2.3.2.3. Media Streaming

Bajo este término se engloban una serie de productos y técnicas cuyo objetivo es la difusión de contenidos multimedia tales como audio y video. Este sistema de distribución se caracteriza por la visualización de los contenidos en el cliente sin la necesidad de esperar la descarga completa de un fichero.⁴

⁴ [web15] What is Streaming?, Matt Voss. Texas A&M University.
<http://helpdesk.doit.wisc.edu/helpdesk/page.php?id=5325>

Con la recepción de una pequeña parte el cliente es capaz de entregar su contenido al usuario, mientras continua recibiendo la corriente de datos (Streaming) que irá mostrando posteriormente. La parte almacenada actúa como “colchón” entre el ancho de banda irregular, que caracteriza a las redes TCP/IP y la continuidad que requieren las transmisiones de audio y video.

Los productos de media Streaming contemplan la distribución de contenidos tanto en la Internet. Los contenidos pueden estar almacenados previamente en un servidor (video ondemand, media Streaming), o crearse en el mismo momento de su difusión (live media Streaming). En ambos casos el audio y video se distribuyen con un formato de codificación.⁵

⁵ What is Streaming?, Matt Voss. Texas A&M University.
<http://helpdesk.doit.wisc.edu/helpdesk/page.php?id=5325>

2.3.2.4. Modelo de un servicio de streaming

El esquema convencional para la instalación de un servicio de video streaming tiene dos actividades fundamentales y bien diferenciadas, la elaboración de contenidos en un formato digital, utilizando procedimientos de compresión y la distribución de los contenidos por la red de los clientes o usuarios finales.

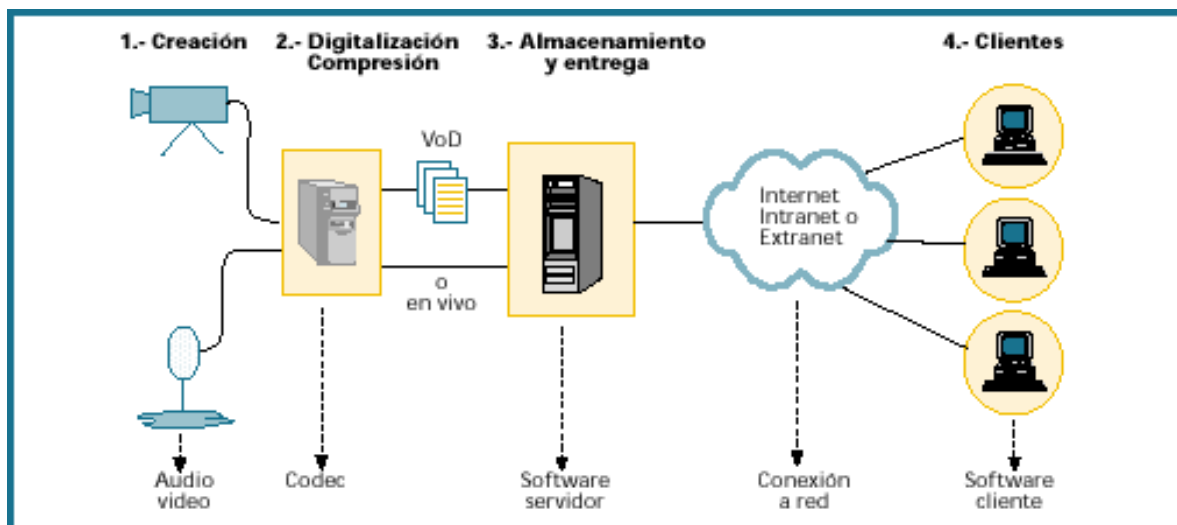


Figura 2: Modelo típico de un servicio streaming
<http://www.rediris.es/difusion/publicaciones/boletin/58-59/ponencia10.html>

2.4. Codecs de Video

Los contenidos multimedia son interpretados por codecs los cuales permiten capturar y reproducir el contenido con distintas tasas de compresión según el algoritmo que posean. La eficiencia de estos algoritmos ha ido mejorando progresivamente lo que nos permite una mejor calidad con menos peso, esto también implica la conveniencia de reconvertir contenidos con codecs antiguos a otros más avanzados en la medida de lo posible.

Un códec de video es un programa computacional que permite comprimir y descomprimir un archivo de video digital. La utilización de un códec de video genera una pérdida de información en el archivo por la utilización de algoritmos de compresión que permite archivo de video de tamaño más reducido. En la compresión de datos de video, se ahorra espacio analizando cada cuadro (“frame”) y almacenando o muestreando solo la diferencia con el cuadro precedente. Este tipo de compresión es conocido como “compresión temporal”. El otro método de compresión de video elimina los datos de los pixeles que no cambian y es conocido como “compresión espacial”. Regularmente un **códec** es asociado a un formato de archivo en particular, pero un formato de archivo puede trabajar con más de un tipo de códec. Al momento de la visualización del archivo de video son descomprimidas parte de éste.

2.4.1. H264

Algoritmo de codificación de video también llamado MPG-4 parte 10 AVC. Creado específicamente para uso de video conferencias o Internet. Fue adaptado para ser usado con video de alta calidad manteniendo las propiedades de transportabilidad por internet

2.4.2. H263 Sorenson

También llamado Sorenson Video Códec, sorenson video Quantizer(SVQ), es un códec de video digital desarrollado por la empresa sorenson media. Este códec es utilizado en formatos de video como Apple's QuickTime y Macromedia flash.

La primera vez que se utilizó este códec fue con el lanzamiento de QuickTime 3 en 1998, este método de comprensión se hizo popular luego que la incorporación en QuickTime 4 y la codificación del tráiler de la película "las guerras de las galaxias episodio 1 : amenaza fantasma" en 1999. La versión de QuickTime 5.0.2, que incorporaba la 3 versión del códec de sorenson, fue la única en incluir exclusivamente este códec ya que Apple decidió migrar a sistemas de codificación propietarios de la empresa. La nueva versión de sorenson códec llamada Sorenson Spark fue incluida en Macromedia flash MX convirtiéndose en el códec a utilizar por los productos Macromedia (Ahora Adobe) para la codificación de video en su formato FLV.

2.4.3. TrueMotion

Códec de video desarrollado por la empresa On2 technologies principalmente para juego de consolas y PC pero esta tecnología fue migrada por la empresa para la aplicación de Streaming de video de otras empresas como Adobe, Apple, Skype y AoL.

2.4.4. OGG Theora

Es un formato de comprensión de archivos multimedia, desarrollado por la fundación xiph.org, este formato que es libre de patentes comerciales. Está diseñado principalmente para soporte a la transmisión de videos on line y la comprensión de archivos multimedia.

Ese formato encapsula el audio y el video comprimido, el mismo formato puede ser utilizado para contener tanto audio como video codificado.

2.4.5. MPEG-4

Formato realizado en la década de los 90 como estándar para la industria pero lamentablemente no obtuvo los resultados esperados y las empresas que lo apoyaban dejaron de utilizarlo aunque existen algunas que aun dan soporte a este formato. La principal ventaja es la alta calidad de video y el reducido tamaño de sus archivos.

2.4.6. WMV

Formato de video generado por Microsoft, por lo que una de sus ventajas es que es soportado por todos los dispositivos que posean algunas de las versiones de sistemas operativos de la compañía. Este formato se caracteriza por tener buena calidad de imagen y tamaño de los archivos relativamente pequeños. Las extensiones de este formato son Windows media video (.WMV) y advancedStreamingformat(.ASF).

Dentro de las desventajas es que Microsoft suele cambiar los formatos por lo tanto, por ser propietario, podría tener problemas con productos que no fueran de la compañía.

2.4.7. VP8

VP8 es el último códec de video de On2 Technologies diseñado para reemplazar a su antecesor, VP7. Fue anunciado el 13 de septiembre de 2008.

El 19 de mayo de 2010, Google, la cual adquirió On2 Technologies en 2009, liberó el códec VP8 como código abierto (bajo una licencia permisiva similar a la licencia BSD), en el marco de la conferencia Google I/O en mayo del 2010. Esto causó que VP8 fuese el segundo producto de On2 cuyo código fuente esté disponible a la comunidad del software libre, siendo el primero el códec VP3, liberado bajo la licencia GNU Lesser General Public License en 2002 a la Fundación Xiph.org, del cual posteriormente derivó el códec de video Theora. La Free Software Foundation fue la que más instó a Google para que llevara a cabo esta liberación. El 12 de marzo de 2010, esta fundación envió una carta abierta a Google solicitándole el reemplazo gradual del reproductor Adobe Flash Player y del códec H.264 en YouTube, con una mezcla de HTML5 y un VP8 de código abierto.

Junto con el lanzamiento del código fuente de VP8 también se presentó el denominado proyecto WebM, que incorpora contribuciones y apoyo oficial de empresas como «Mozilla, Opera, Google, además de otros 40 editores y fabricantes de software y hardware» en un esfuerzo combinado para utilizar VP8 como el formato multimedia estándar en el lenguaje web HTML5. Microsoft también anunció que su más reciente versión de navegador Internet Explorer 9 también será capaz de soportar el códec VP8 si está instalado en el equipo.

2.5. Tecnologías Clientes

Existe una gran variedad de formatos de video con los cuales es posible realizar Streaming, a continuación serán nombrados los que se encuentran más estandarizados como Quicktime, Real Player, Windows Media y el mas difundido a la fecha: Flash Player, sin embargo Flash está fuertemente amenazado con el objeto player de HTML 5 el cual ya viene integrado en los navegadores mas avanzados y además de su no inclusión en gadgets Apple a partir de la creación del iPod.



Figura3: Formatos comerciales más difundidos

2.5.1. Real Media Player

Real Media Player es uno de los primeros formatos en generar una solución de Streaming de video real, por esta razón es que su uso fue bastante difundido a mediados de la década de los 90, pero a pesar de su gran popularidad ha sido relevado por otros formatos de Streaming por el hecho de que su reproductor no estaba disponible en forma gratuita. La extensión de este formato es “.RM” (de real media). La última versión de su reproductor es Real Player version11.



Figura 4 Real Player 11- <http://www.real.com/>

2.5.2. Windows Media Player

Microsoft se encuentra en un proyecto bastante ambicioso el cual consiste en agrupar y estabilizar todos los tipos de contenidos multimedia dentro de un único concepto de estación de entretenimiento. aunque no se han podido ver avances reales dentro de esta tecnología, solo versiones de la aplicación que reúnen los contenidos dentro de un manejador multimedia.



Figura 5: Presentación de Windows Media Center en Windows 7

2.5.3. Quicktime Player

Es uno de los formatos más utilizados para la transmisión de Streaming de video, una de sus ventajas es la posibilidad de realizar videos interactivos, panoramas, realidad virtual, entre otras opciones multimedia. La gran desventaja es lo complejo de utilizar para la realización de videos por parte de usuarios con poca experiencia. La extensión de este formato es .mov, las versiones más recientes soportan el códec H.264. La última versión de su reproductor es quicktime 7 es una alternativa propietaria al HTML 5 en iPods y iPhones.



Figura 6: Reproductor Quicktime 7 - Screenshot en Windows

2.5.4. Adobe Flash

Es uno más usados para el uso de Streaming de video. Éste formato utiliza dos extensiones los .SWF y los .FLV. Los .FLV son los videos propiamente tal y los .SWF son los que reproducen dichos archivos. La gran ventaja de este formato es el número de opciones de presentación que entrega adobe Flash entre las cuales está la generación de video interactivo. usa el formato FLV para la decodificación de los archivos, a partir de la versión 9 soporta el códec H.264.

Al ser Flash una plataforma de desarrollo permite ofrece una amplia gama de posibilidades para personalizar el reproductor. Dado esto, existen players genéricos comerciales y no comerciales basados es esta plataforma, entre los cuales podemos mencionar:

Flowplayer

Es un reproductor de vídeo para la Red en el ámbito mundial. Permite que los usuarios incrustar streams de videos personales en su página web. Es Software Libre bajo la licencia GPL. También tiene una versión comercial.

Algunas de las características incluyen alto nivel de posibilidades de personalización, una API javascript, arquitectura de plugins y el apoyo a diversos servidores de streaming.

JWPlayer

De Long Tail Video, es uno de los reproductores más populares de Internet, es flexible y de código abierto. Admite la reproducción de cualquier formato que Adobe Flash Player pueda manejar (FLV, MP4, MP3, AAC, JPG, PNG y GIF).

Además, JW Player admite RTMP, HTTP, transmisión en vivo, formatos de listas diferentes, una amplia gama de ajustes y una extensa API de JavaScript.

Tiene una arquitectura de plugins que lo hace muy versátil.



Figura 7: JW Player - <http://www.longtailvideo.com>

Open Video Player

Open Video Player (OVP) es una iniciativa que abarca el uso de estándares abiertos, mejores prácticas y metodologías establecidas de desarrollo de aplicaciones para reproductores multimedia.

En la actualidad este proyecto ofrece una base de código que puede ser utilizado para resolver problemas comunes, como parte de la construcción de prácticas avanzadas, escalables y sólidas basadas en la Web aplicadas a reproductores multimedia basados en Flash y Silverlight.

No es un reproductor específico es un marco de trabajo creado por una comunidad de desarrolladores en tecnologías propietarias y apoyado por grandes empresas como Adobe y Microsoft.

2.5.5 Video HTML 5

Algunas de las nuevas características de HTML 5 son funciones para incluir, audio, vídeo, gráficos, del lado del cliente almacenamiento de datos y documentos interactivos.

El grupo de trabajo HTML 5 incluye AOL, Apple, Google, IBM, Microsoft, Mozilla, Nokia, Opera, y muchos otros proveedores.⁶

Aún no es un estándar de la W3C pero ya existen distintas implementaciones en los navegadores más avanzados.

⁶ HTML5, W3C <http://dev.w3.org/html5/spec/>

2.6. Conversión de videos

La conversión de videos consiste en recodificarlo para hacerlo compatible con otras plataformas además de ajustar la relación de peso y calidad para un streaming fluido tomando en cuenta factores como tamaño de pantalla y ancho de banda.

Si bien existe una gran variedad de software de conversión de escritorio con interfaz gráfica dedicado a productores audiovisuales y aficionados, para hacer un conversión a través de un servidor web requiere algo de más bajo nivel y que pueda ser ejecutado y configurado a través un script o líneas de comandos que se ejecuten en una consola.

Una tecnología que cumple estas condiciones es FFmpeg.

2.6.1. FFmpeg

FFmpeg es una colección de software libre que sirve para grabar, convertir y realizar streaming de video y audio, la cual está desarrollada en lenguaje de programación C. Incluye libavcodec que es una biblioteca que contiene la gran mayoría de codecs FFmpeg en Linux, también puede ser compilado en plataformas Windows.

Cabe mencionar que muchos de los codecs se realizaron de desde cero y la visión de que este código sea altamente reutilizable.

Libavcodec es la biblioteca principal del proyecto FFmpeg ,La cual es capaz de codificar y decodificar en diferentes formatos de audio y video.

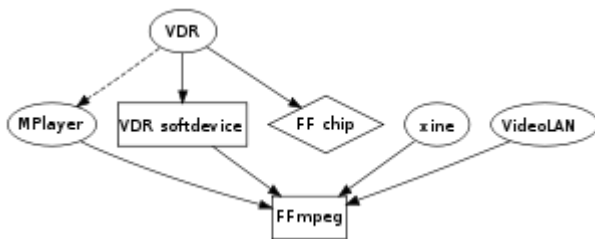


Figura 8: Esquema de la estructura FFmpeg <http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:FFmpeg.svg>

2.7. IPTV

Internet Protocolo Televisión (IPTV) de servicios es cada vez más y más popular entre las compañías de telecomunicaciones, ya que puede ofrecer programas de televisión en cualquier momento en cualquier lugar. Basado en el protocolo IP, IPTV características ventajas como la eficiencia de ancho de banda y la facilidad de gestión. IPTV es compatible con los servicios de radiodifusión como LiveTV y VideoOnDemand. Sistema de WiMAX móvil, capaz de garantizar altos anchos de banda y baja latencia, es adecuado para la prestación de servicios multimedia. Además, también proporciona una cobertura de área amplia, apoyo a la movilidad, y no la línea de operación de la vista. Por lo tanto, WiMAX es una solución prometedora para la entrega de servicios de IPTV en cualquier momento en cualquier lugar, especialmente a las zonas rurales o lugares remotos.

Formatos más ocupados son: H261, MPEG1, H263, MPEG2, MPEG3, MPEG4, WMV.

La siguiente ilustración muestra el funcionamiento e infraestructura de los servicios de IPTV

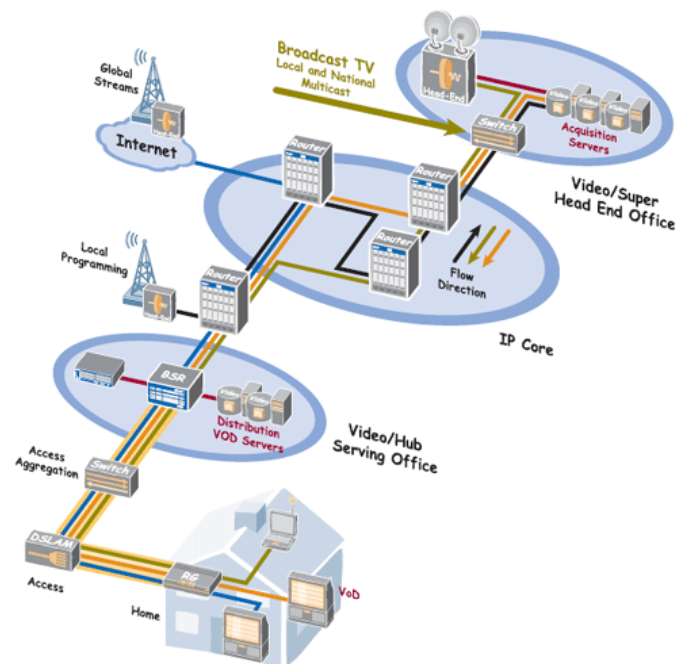


Figura 21: Diagrama IPTV - <http://edna.dml.ce.sharif.edu/dmlsite/content/iptv>

2.8. Metodología de Desarrollo

Como se pudo apreciar dentro del campo de acción de este proyecto hay un grado considerable de incertidumbre en cuanto a cuales tecnologías dominarán el mercado de la difusión de contenidos multimedia en la Internet. Aún falta mucho por estandarizar y existen muchas tecnologías candidatas a ser un estándar dentro del mediano plazo que en este momento están en un estado incipiente.

Por lo anterior se necesita trabajar con una metodología en la que las iteraciones en el desarrollo puedan adaptarse lo más rápidamente posible a los cambios del entorno, por lo tanto estamos hablando de metodologías ágiles.

Dentro del paradigma de métodos ágiles se propone la metodología Extreme Programming o XP.

Se compartirá el código fuente mediante repositorios SubVersion (SVN) el cual es una herramienta para el desarrollo ágil de aplicaciones el cual sirve como control de versiones. Originalmente se fue diseñado para compartir código fuente pero sirve para cualquier tipo de archivo sea o no sea de texto plano, incluso binarios.

Se usará el servicio de Google Code para el desarrollo de proyectos de software lo cual incluye un servicio de repositorios Subversion y Mercurial, para usar este servicio el trabajo debe ser licenciado bajo una licencia Open Source.

Se escogió la licencia GPL GNU v2, esto implica que el trabajo puede ser bajado, estudiado, ejecutado y modificado por cualquier persona, pero quien lo haga debe liberar el software bajo los mismos términos.

Esta licencia no es incompatible con licencias comerciales, solo garantiza que todas las implementaciones sean Open Source.

La contraparte al paradigma de Open Source es el software privativo.

Capítulo 3: Estado del Arte

3.1. Frameworks

Parte medular de este proyecto es la creación de un marco de trabajo o Framework, por esta razón es pertinente de hacer una definición técnica de lo que es un Framework una pequeña descripción de algunos de los más usados en la web.

Un **Framework** es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, con base en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

Típicamente, puede incluir soporte de Programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros programas para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Los Framework hoy en día simplifican el desarrollo de aplicaciones web y muchos implementan el patrón arquitectónico MVC (Modelo, Vista, Controlador).

3.1.1. Zend Framework

Zend es la principal compañía que está detrás del desarrollo de PHP. Este framework se centra en la construcción de desarrollo más seguro, fiable y moderno en aplicaciones y servicios Web 2.0. Es de código abierto simple, cien por ciento dirigido a la orientación a objeto. Zend Framework ofrece un gran rendimiento y robusta implementación Modelo Vista Controlador (MVC).

En el siguiente diagrama podemos ver un resumen de sus componentes.

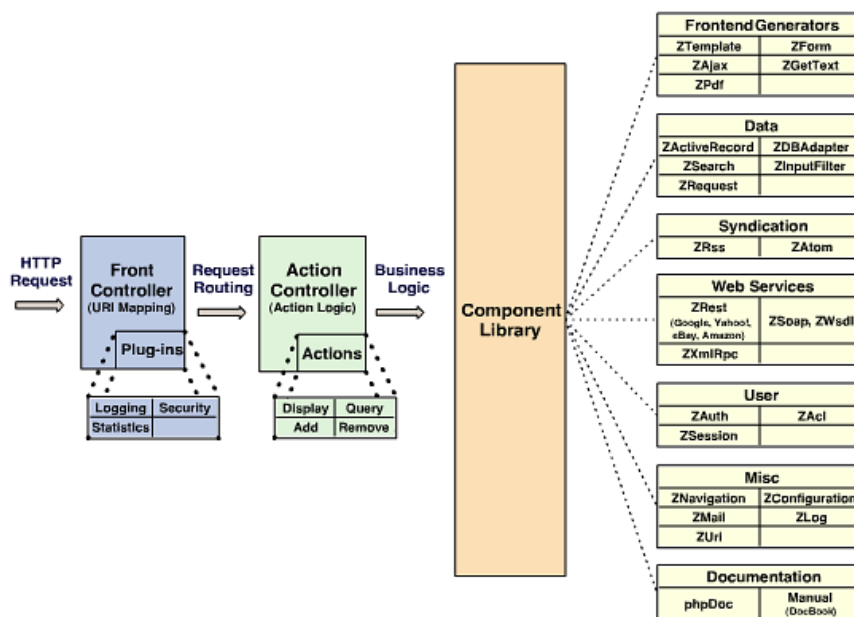


Figura 19: visión general - <http://www.programania.net/otros/zend-framework-una-vision-general/>

3.1.2. Google Web Toolkit

Google Web Toolkit (GWT Framework) es un conjunto de herramientas de desarrollo para crear y optimizar la complejidad basada en las aplicaciones del navegador. Está bajo la plataforma Java, su objetivo es permitir el desarrollo productivo de rendimiento de aplicaciones Web de alto nivel sin que el desarrollador tenga que ser un experto en navegadores, XMLHttpRequest y JavaScript. GWT es utilizado por muchos productos de Google, incluyendo Google Wave y la nueva versión de AdWords. Es Open Source.

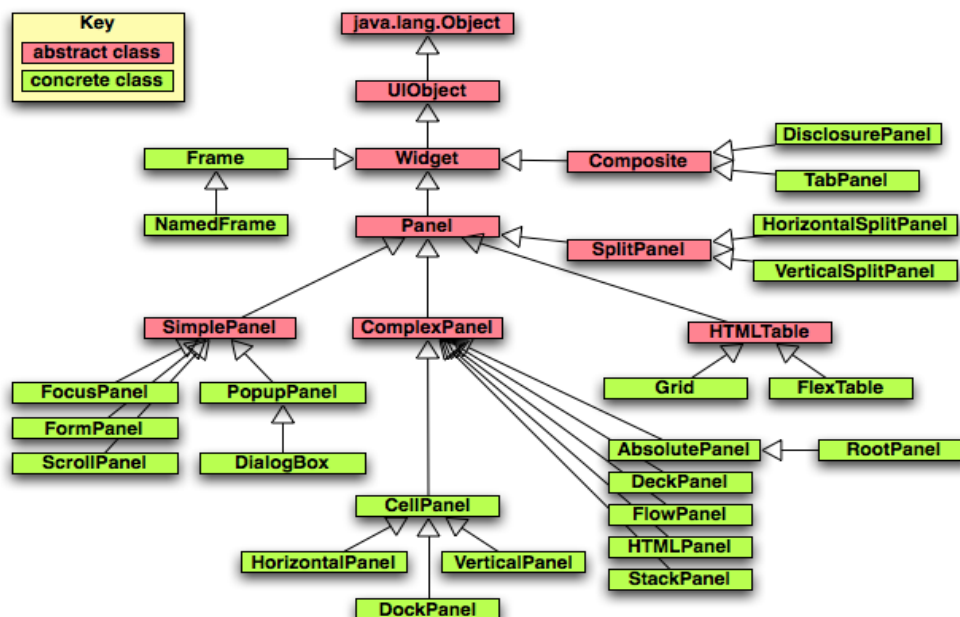


Figura 20: esquema de contenedores de widgets en GWT.

<http://java.ociweb.com/mark/programming/GWT.html>

3.2. Gestores de Contenidos multimedia existentes

El marco de trabajo o Framework a desarrollar deberá servir en última instancia para un Gestor de Contenidos o CMS (Content Management System) a continuación se presentara un resumen de los CMS que se encuentran en el mercado que tengan características multimedia.

3.2.1. PHPMotion

PHPMotion es un script creado en PHP que permite crear un sitio tipo Youtube. Entre sus principales características están:

- Facilidad para subir vídeos directamente desde el computador del usuario.
- Soporta varios formatos de vídeo (mpg, avi, divx y mas)
- Facilidad para editar los datos del vídeo (titulo, descripción y tags)
- Soporte para vídeos públicos y privados.
- Soporte para comentarios en los vídeos.
- Soporte para embeber vídeos en otros dominios.
- Soporte para grupos.
- Facilidad para crear favoritos

- Cuenta con un administrador de publicidad.

Usa PHP 4.3 MySQL, LAME MP3 Encoder, Libogg + Libvorbis, Mencoder y además Mplayer, FFMpeg-PHP, GD 2.

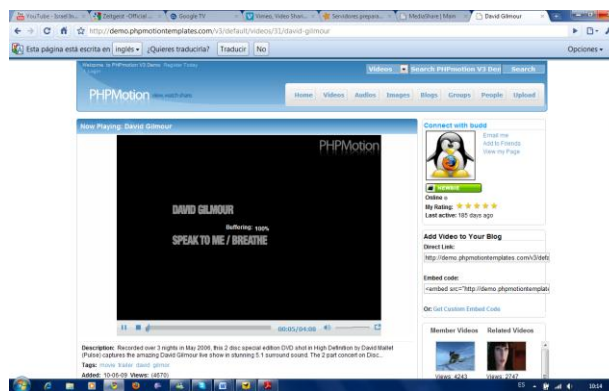


Figura 9: PHPMotion - <http://www.phpmotion.com/>

3.1.2. OsTube

OSTubeEs un CMS de videos basado en PHP4 con MySQL, con soporte de línea de comandos.

Usa MPlayer para conversión de videos, flvtool2 para generar los metadatos de los archivos generados.

Está en Inglés y Alemán, tiene versiones Free, Profesional y empresarial.

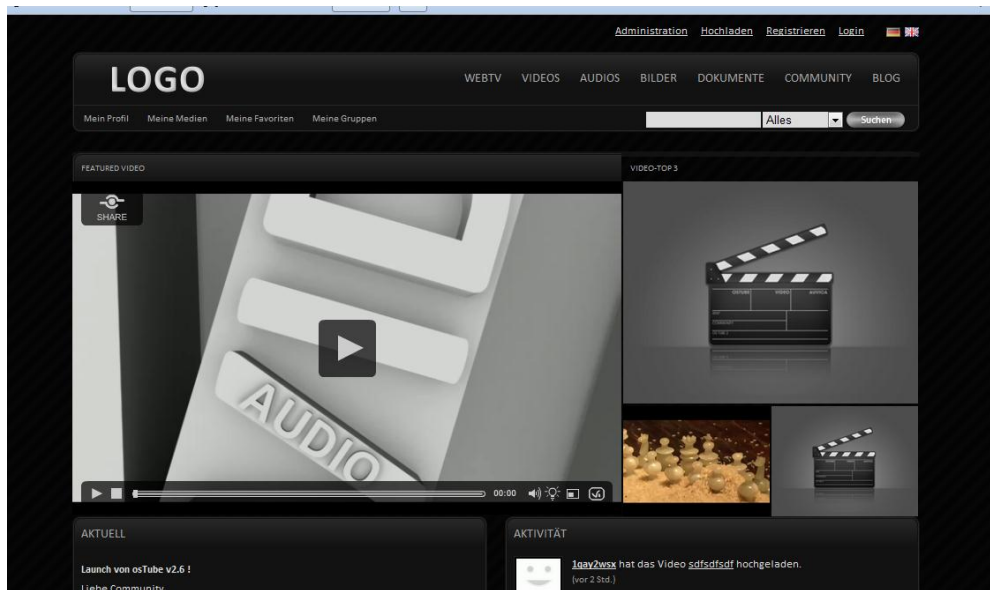


Figura 10: OSTube <http://www.ostube.de/en/ostube>

3.3. Sitios de contenidos multimedia de referencia

Los gestores de contenidos multimedia como los que se presentaron tienen como finalidad ser el soporte de software para desarrollar y mantener un sitio web con cuyo fuerte sean los contenidos audiovisuales.

A continuación se mostrará un listado de los principales sitios web de esas características a nivel mundial y nacional.

3.3.1. Youtube

Fue creado por tres antiguos empleados de PayPal en febrero de 2005. En noviembre de 2006 lo adquirió Google y ahora opera como una de sus filiales. YouTube usa un reproductor en línea basado en Adobe Flash para servir su contenido. Es muy popular gracias a la posibilidad de alojar vídeos personales de manera sencilla. Aloja una variedad de clips de películas, programas de televisión, vídeos musicales, así como contenidos amateur como videoblogs. Los enlaces a vídeos de YouTube pueden ser también puestos en blogs y sitios electrónicos personales usando API o incrustando cierto código HTML.



Figura 11: Youtube – <http://www.youtube.com>

3.3.2. Google Video

Google Video es un servicio de Google que hasta enero de 2009 permitía subir clips de vídeo a sus servidores para que cualquier persona los pudiera buscar y ver directamente desde su navegador. Inicialmente nació como competencia de YouTube, a la que terminó comprando el 2006. Finalmente, Google Vídeo pasó a funcionar como un mero buscador de vídeos en la red, pasando a ser YouTube el único servicio que permite la subida de vídeos.

En su sitio web describen así el servicio:

Nuestra misión es organizar la información del mundo, y eso incluye los miles de programas de televisión de cada día. Google Video permite buscar en un creciente

Profesor:	Dahianna Vega L. Página 62 de 73
Alumnos:	Rogelio Elías, Rodrigo Riquelme, Manuel Canales
Tema:	Marco de Trabajo para un Acceso Multimedia Universal Mediante Patrones Modelo-Vista-Controlador

*archivo de contenido televisivo – cualquier cosa desde deportes a documentales de televisión o programas de noticias.*¹²

Su objetivo, además de indexar la mayor cantidad posible de video, es llegar a tener todos los programas televisivos. En la actualidad ofrece dos tipos de servicios, uno orientado a los usuarios finales, que permite a cualquiera subir archivos de video, y otro que permite a los creadores de contenido multimedia distribuir sus creaciones pagando una pequeña tarifa.

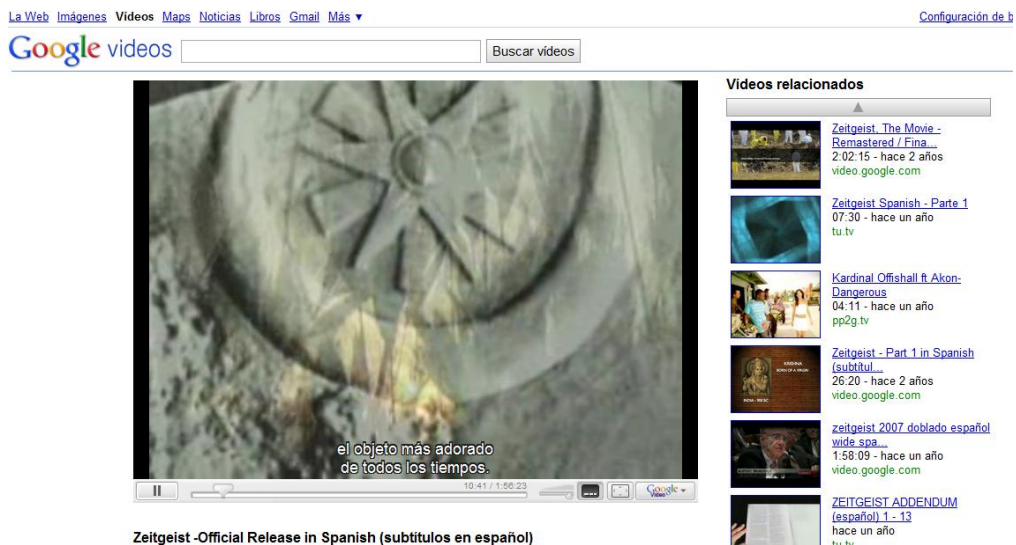


Figura 12: Google Videos <http://video.google.es/>

¹² Google Video, Wikipedia http://es.wikipedia.org/wiki/Google_Video

El 9 de enero de 2006, Google puso a disposición de sus usuarios su propio reproductor de video y añadió la posibilidad de descargar los videos de su página en formato gvi, y en formato .mp4 preparado para iPod y PSP.

Se prevee que Google paulatinamente ira migrando este servicio hacia Google TV, un servicio que funciona por IPTV, tecnologia que ya se encuentra presente en los televisores mas avanzados.

3.3.3. Vimeo

Vimeo es una red social de Internet basada en videos, lanzada en noviembre de 2004 por la compañía InterActiveCorp (IAC). El sitio permite compartir y almacenar videos digitales para que los usuarios comenten en la página de cada uno de ellos. Los usuarios deben estar registrados para subir videos, crear su perfil, cargar avatares, comentar y armar listas de favoritos.

Vimeo no admite comerciales de televisión, demostraciones de videojuegos, pornografía o cualquier contenido que no haya sido creado por el usuario. El sitio, además, ha ganado reputación como «proveedor de imágenes» para diversos artistas, debido a la alta tasa de bits y resolución de sus videos. Desde octubre de 2007, Vimeo ofrece una opción para videos de alta definición

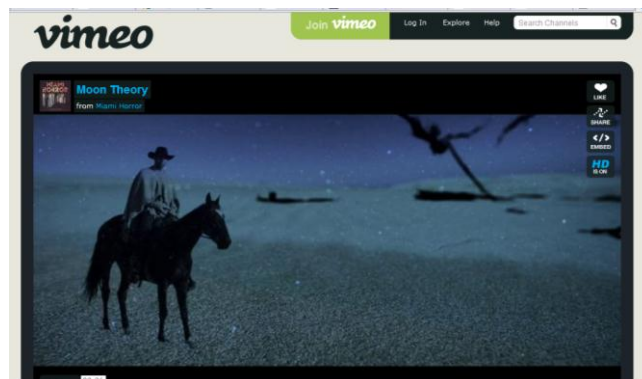


Figura 13: Vimeo - <http://vimeo.com/>

3.3.4. Terra TV

Está basado en Flash Player tiene muy bien resuelto el tema de las cortinas publicitarias, logra emular el concepto de televisión a través de un flujo continuo logrado con el uso de listas de reproducción que hace que los videos corran uno detrás de otro sin necesidad de actividad de parte del usuario, al igual que en la TV el usuario no tiene control de las listas.

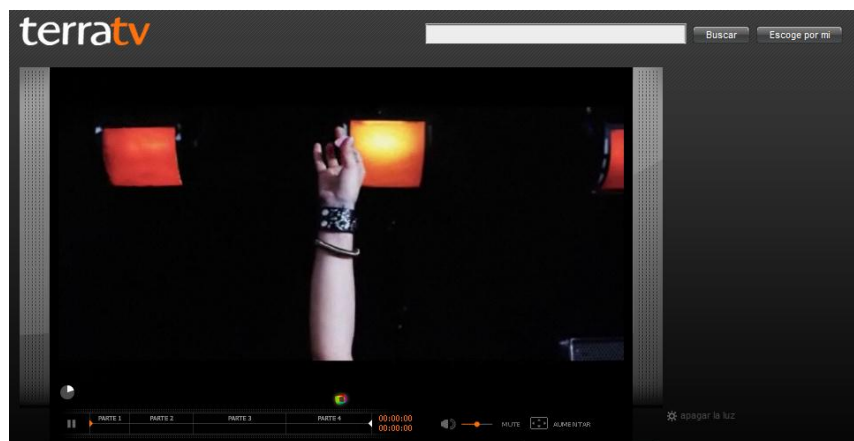


Figura 14: Terra TV - <http://www.terratv.terra.cl>

3.3.5. EmolTV

Es el portal de videos de El Mercurio, tiene una interfaz bastante ágil en la navegación aprovechando las ventajas de Ajax para cargar los videos. Esto se ha logrado sacrificando un poco el feedback del usuario el cual no tiene la posibilidad de poner sus comentarios en el mismo sitio, lo cual permite que la interfaz sea más simple.

No maneja listas de reproducción lo que exige la interacción del usuario para mantenerse funcionado.

Aparentemente no tiene una solución inteligente para las cortinas publicitarias, éstas aparecen fusionadas en el proceso de edición manual con el video mismo.

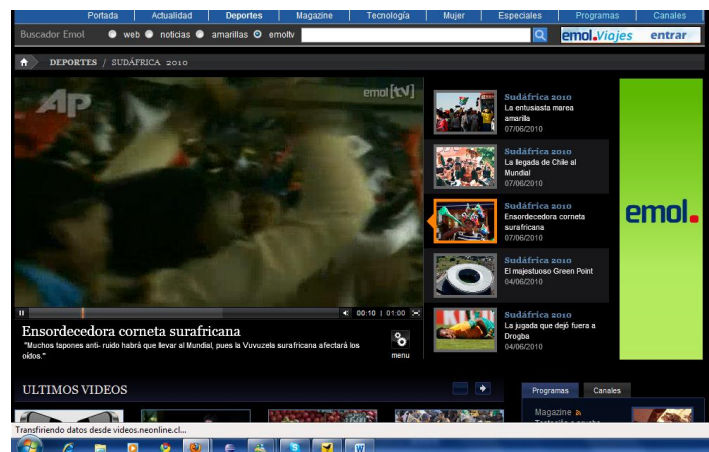


Figura 15: Emol TV - <http://www.emol.tv>

Profesor:	Dahianna Vega L. Página 67 de 73
Alumnos:	Rogelio Elías, Rodrigo Riquelme, Manuel Canales
Tema:	Marco de Trabajo para un Acceso Multimedia Universal Mediante Patrones Modelo-Vista-Controlador

3.3.6. 3TV

Es el sitio de videos de La Tercera, tiene un despliegue bastante predecible, parece un clon de una versión antigua de youtube, el único elemento visual que sale de este esquema son los carruseles de imágenes flash en los cuales se destacan algunos videos por canal.

Tiene una implementación de publicidad que aprovecha las capacidades del reproductor JW Player los videos están en versión HD (H.264) y calidad normal (flv).

No hay listas de reproducción por lo que requiere una constante interacción con el usuario para mantenerse funcionando.



Figura 16: 3TV - <http://www.3tv.cl>

Profesor:	Dahianna Vega L. Página 68 de 73
Alumnos:	Rogelio Elías, Rodrigo Riquelme, Manuel Canales
Tema:	Marco de Trabajo para un Acceso Multimedia Universal Mediante Patrones Modelo-Vista-Controlador

3.4. Google TV

Google TV es una plataforma de hardware y software para televisores de alta definición basado en el sistema operativo Android, a través del uso de IPTV. En simples palabras este consiste en llevar todo el contenido de Internet mas la TV digital a nuestras casa además de interactuar con estas.

Google TV funciona sobre Android 2.1 y puede ser actualizado de forma remota. El navegador es Google Chrome, corriendo Flash. El uso de Android permite que las aplicaciones de los móviles funcionen también en la TV.

Los desarrolladores ya pueden comenzar a crear aplicaciones para Google TV, y se espera que se lance un Android Market para este sistema a principios de 2011. Para entonces también estarán disponibles APIs para Google TV.

Existe una alianza estratégica conformada con Google, Sony e Intel para el desarrollo de esta plataforma y otras similares basadas en IPTV.

Los protocolos de comunicación de estos dispositivos con servidores web están basados en XML también acepta formatos RSS ya existentes como playlists de iTunes.

Sony lanzo el primer modelo de televisores de alta definición fusionado con Google TV a diferencia con otras TV con Internet, esta permite al usuario navegar a través de Google Chrome y ver televisión de manera simultanea utilizando la Opción Picture in Picture, estos TV están equipados con un hardware que contiene un procesador Intel Atom y una capacidad de 8GB de memoria, conectividad WiFi.



Figura 24: <http://www.fayerwayer.com/2010/05/google-tv-ya-esta-al-aire/>

4. BIBLIOGRAFÍA PROPUESTA

a) Libros

“Feature Driven Development A Human-Powered Methodology for Small Teams”. Autor: Alistair Cockburn Octubre 2004.

“Bibliografía, UML y Patrones, segunda Edición”, editorial Prentice Hall

Autor: Craing Larman.

“Desde el Desarrollo Evolutivo a las Metodologías Ágiles”, Introducción a la Gestión de Calidad de Software Autor: Pablo Straub Año 2008.

b) Sitios Web

FFmpeg, FFmpeg Project <http://www.ffmpeg.org/> (22 Marzo 2010)

UMA, Wikipedia http://es.wikipedia.org/wiki/Acceso_Multimedia_Universal (02 de Mayo 2010).

Manifiesto Ágil, dosideas.com <http://www.dosideas.com/wiki/Agil> (20 de Abril de 2010)

Google Web Toolkit (GWT) <http://code.google.com/intl/es/webtoolkit/>

Internet Protocol Televisión (IPTV) <http://es.wikipedia.org/wiki/IPTV>

DotNetNuke <http://www.dotnetnuke.com>

Google TV <http://www.google.com/tv/>