

ANEXOS

ANEXO A - Imágenes Pruebas Emulador Nokia 6230i

Cada una de las siguientes imágenes muestra los resultados obtenidos tras la adaptación de contenidos. en cada grupo de imágenes se resalta una característica en particular de la plataforma.

En la figura A.1 se puede observar la inclusión de los llamados acceskey que dan la facilidad al usuario de realizar navegación por medio del teclado. en la figura se puede observar que es posible ingresar al link resaltado, mediante el uso de la tecla de acceso "0". Este número indica también el orden en la tabulación del teclado, es decir este enlace sería el primer salto cuando se realice una tabulación desde el teclado sobre el browser.



Figura A.1. Google Search

Al adaptar la página de la universidad del cauca se puede observar una de las características más importantes de la plataforma (ver figura A.2), la conservación de los estilos. los colores del título "noticias", así como los de "Academia" son idénticos a los presentados en la página sin adaptar, aunque en ocasiones no es posible conservarlos debido a que algunos estilos están asociado a la estructura y al eliminarla los estilos se pierden como es el caso del título de la noticia. Un ejemplo adicional de la conservación de estilos se puede observar en el portal de Comprastop.

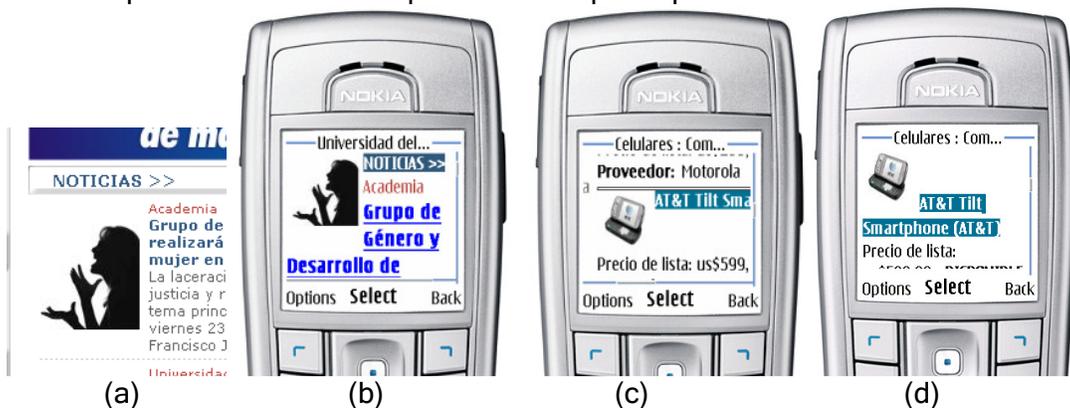


Figura A.2. Conservación de estilos. (a) Universidad del Cauca sin adaptar¹ (b) Universidad del Cauca adaptada (c) Comprastop sin adaptar (d) Comprastop adaptada

La plataforma realiza reducción de imágenes, tal como lo muestra la figura A.3, las imágenes mostradas superaban el tamaño de la pantalla del celular, pero la plataforma redujo su tamaño, calidad y su peso en Kb de acuerdo a las capacidades del dispositivo.

¹ la imagen mostrada es tomada de Mozilla Firefox 2.0, debido a que el peso del portal sin adaptar sobrepasa al máximo permitido por el celular.



Figura A.3. Reducción de imágenes. (a) el Tiempo (b) NASA (c) Yahoo Home

La información del enlace es incluido por la plataforma tal como se observa en las siguientes figuras.

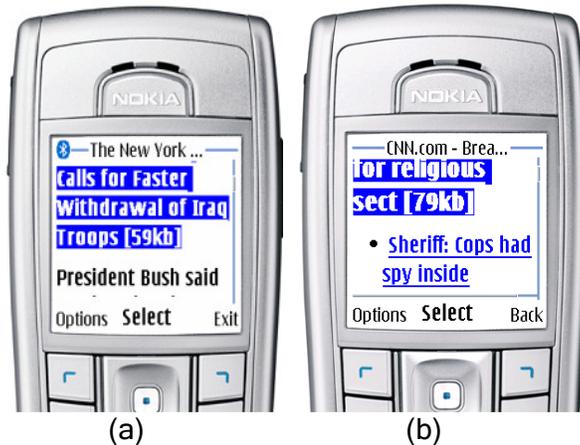


Figura A.4. Información del enlace. (a) New York Times (b) CNN

Se puede observar además que pese a que son eliminadas las estructuras de la página es conservado el orden y buen aspecto de la misma. (ver figura A.5.)



Figura A.5. Destrucción de la estructura (a) MercadoLibre (b) los Angeles Times (c) Desarrollo Cristiano

La plataforma conserva los tamaños de las fuentes, y sus características como letra negrita o letra cursiva aunque estas no se encuentre como estilos, con el fin de tener mayor fidelidad con la información original de la página (ver figura A.6).

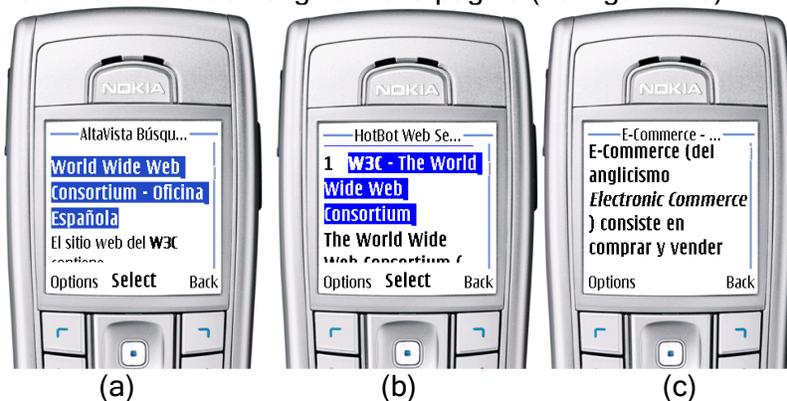


Figura A.6. Conservación de atributos en las Fuentes. (a)Altavista Search (b) HotBot Search (c) Wikipedia

En caso tal de que la plataforma conozca que las imágenes u objetos no son soportados por el dispositivo y no se tenga un texto alternativo, la plataforma muestra una imagen en forma de alarma indicando que ha sido eliminado un contenido. en la figura A.7 se muestra un ejemplo donde se han eliminado dos objetos que contenían animaciones creadas en Macromedia Flash.



Figura A.7. Contenido no soportado en portal Ebay

En la figura A.8 se puede observar el resultado de la transformada de elisión selectiva, la cual resume una barra de navegación en un hipervínculo. Dicho hipervínculo nos dirige a conocer el contenido total de la barra de navegación.



Figura A.8. Resultado transformada de elisión en el portal Amazon.com

La plataforma creada elimina los frames, pero su contenido es mostrado de forma secuencial tal como lo muestra la siguiente figura.



Figura A.9. Ejemplo de frames

Una de las grandes ventajas de la plataforma frente a otros sistemas es el soporte de mapas de imágenes. la plataforma conociendo que el dispositivo no soporta mapas de imágenes crea un sistema de navegación que permitirá navegar por los hipervínculos de este. en la figura A.10 se muestra un ejemplo en el cual los dos enlaces que contiene el mapa de imágenes dirigen hacia la misma página (#). Dichos hipervínculos mostrados en la imagen no serán incluidos si el dispositivo soporta mapas de imágenes.



Figura A.10. Ejemplo mapas de imágenes

ANEXO B. Tiempos de Procesamiento en Milisegundos para Cada uno de los Procesos de Adaptación de Contenidos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Recuperación caberas y cookies	47	32	0	0	0	63	0	0	0	94	0	0	0	0	0	47	125	0	0	0
Descarga del contenido original de la página	125	31	250	31	63	359	172	31	16	156	140	16	16	31	16	30	407	71	0	156
Eliminación de tildes	94	15	1359	172	359	47	0	0	31	0	0	0	0	109	47	47	0	0	0	16
Creación contexto de entrega	35	16	31	15	672	54	16	15	844	54	256	0	15	32	31	260	55	47	16	31
Carga de la configuración	125	0	0	0	16	218	0	16	16	109	0	16	0	0	0	156	125	0	0	0
Pre-procesamiento	719	313	7000	219	703	985	844	344	234	641	647	1078	94	250	141	1906	2110	1343	15	1000
Creación hoja de estilos externa	31	266	11156	8875	1906	78	2922	1391	578	344	1456	15906	204	375	5672	781	219	16	0	1329
Eliminación de espacios	16	15	110	0	16	0	31	15	0	16	61	16	0	16	0	15	63	0	0	15
Asignación de acceskey e información de enlace	344	0	906	4016	3125	0	2094	0	0	0	122	953	31	0	0	0	0	0	0	16
Transformada de Elisión y segmentación indexada	312	203	6422	343	1281	297	391	609	78	140	798	282	47	281	63	313	3547	0	0	281
Adaptación de mínimo de imágenes	0	13032	0	0	0	11000	0	3297	16	8703	7546	5015	0	1891	0	6540	4390	0	9766	0
Adaptación imágenes	0	6218	61547	1609	16704	2671	24469	16797	1156	0	3246	33563	0	2906	0	15611	14344	0	0	19797
Tiempo de respuesta	1848	13923	27234	13671	8141	13101	6470	5718	1813	10257	11026	23282	407	2876	6032	10095	11088	1477	9797	2844
Tiempo total de procesamiento	1848	20141	88781	15280	24845	15772	30939	22515	2969	10257	14272	56845	407	5782	6032	25706	25432	1477	9797	22641

Los encabezados de la tabla que listan los números del 1 al 20 hacen referencia a las 20 páginas de prueba utilizadas, las cuales se especifican a continuación:

1. <http://www.google.com/search?q=%22w3c%22>
2. <http://www.unicauca.edu.co>
3. <http://www.eltiempo.com.co>
4. <http://europa.eu.int/eures/home.jsp?lang=es>
5. <http://www.nytimes.com>
6. <http://www.mercadolibre.com.co>
7. <http://www.cnn.com>
8. <http://www.latimes.com>
9. <http://www.altavista.com/web/results?itag=ody&q=w3c&kgs=1&kls=0>
10. <http://www.hotbot.com/?query=w3c&ps=&loc=searchbox&tab=web&mode=search&currProv=ask>
11. <http://www.yahoo.com>
12. <http://www.nasa.gov>
13. <http://www.gnu.org>
14. <http://computers.ebay.com/>
15. <http://es.wikipedia.org/wiki/E-Commerce>
16. <http://www.comprastop.com/?nodo=301185>
17. <http://www.amazon.com/>
18. http://gias720.dis.ulpgc.es/Gias/Cursos/Tutorial_html/frames/ej_rw_cl.htm
19. <http://www.webestilo.com/html/ejem/ej13.html>
20. <http://www.desarrollocristiano.com>

A continuación se realizara una breve descripción de los rótulos usados en las filas de la tabla:

Recuperación en las cabeceras y cookies: Es el tiempo en que la aplicación tarda en almacenar en memoria las cabeceras HTTP y de almacenar las cookies para retransmitirlas en la respuesta final.

Descarga del contenido original de la página: Tiempo que tarda la aplicación en obtener el contenido a adaptar.

Eliminación de tildes: el proceso en que las tildes son eliminadas para evitar errores de codificación tarda breves lapsos de tiempo, los cuales son especificados a continuación.

Creación contexto de entrega: Hace referencia al tiempo que tarda la plataforma en recolectar todas las capacidades del dispositivo desde donde se solicita el contenido.

Pre-procesamiento: la plataforma tarda un tiempo en depurar el contenido con el fin de que este pueda ser adaptado, dicho tiempo se muestra en esta fila.

Creación hoja de estilos externa: el tiempo que se demora la plataforma en recolectar los estilos que incluye la página y almacenarlos en un archivo externo.

Eliminación de espacios: la plataforma elimina los espacios innecesarios durante el tiempo especificado en esta fila.

Asignación de acceskey e información de enlace: Tiempo en que se asignan las etiquetas acceskey para agregar la facilidad de usar el teclado en la navegación por la página y en obtener el peso de los enlaces más relevantes de la página.

Transformada de elisión y segmentación indexada: la plataforma realiza un resumen de las barras de navegación y divide la página en una serie de sub páginas que cumplen con las recomendaciones de la WMI del W3C, el tiempo que tardan estos procesos se especifica en esta fila.

Adaptación del mínimo de imágenes: Tiempo en que tarda la plataforma en descargar el mínimo de imágenes especificado en la configuración, por defecto cinco imágenes.

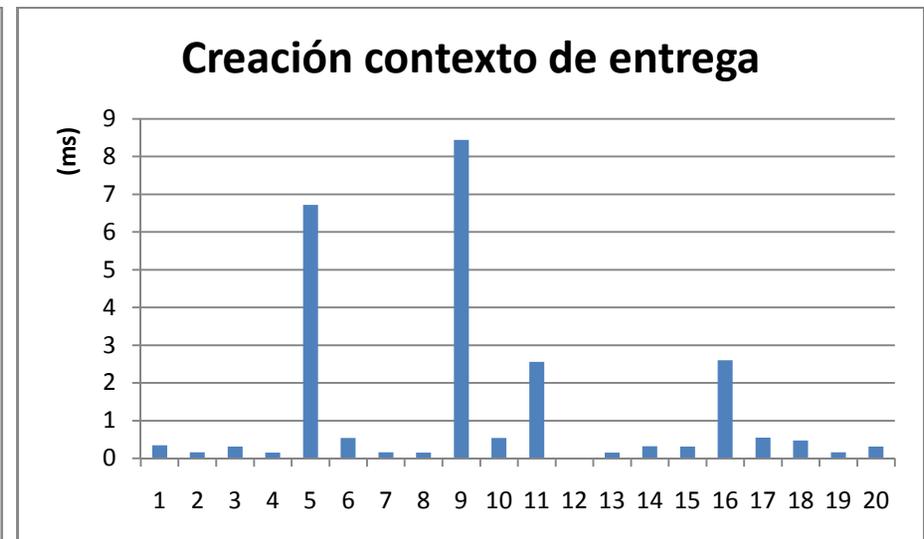
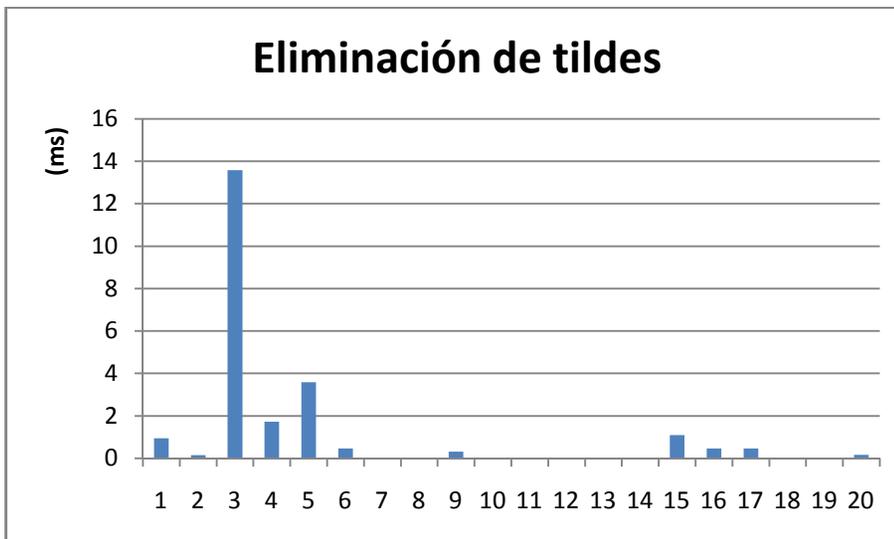
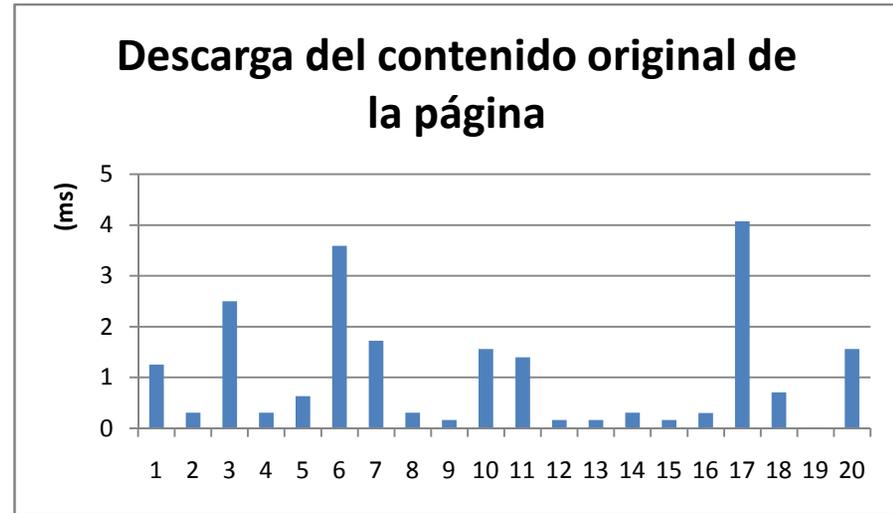
Adaptación de imágenes: Tiempo en que tarda la plataforma en descargar el total de imágenes incluidas en el contenido.

Tiempo de respuesta: Es el tiempo en que la plataforma entrega una respuesta al dispositivo.

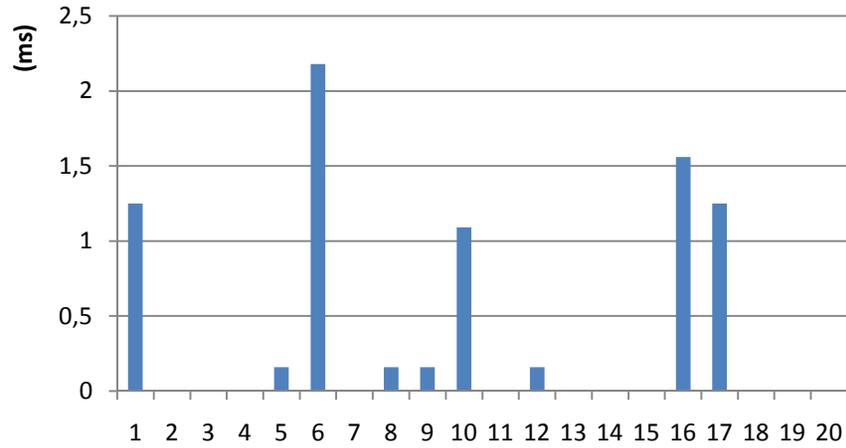
Tiempo total de procesamiento: Hace referencia al tiempo en que se completa totalmente el proceso de adaptación del contenido solicitado. Este tiempo suele estar por encima del tiempo de respuesta por varios segundos debido a que la plataforma no espera que se adapten todas las imágenes para entregar la respuesta al usuario.

Gráficos Tiempos de Prueba

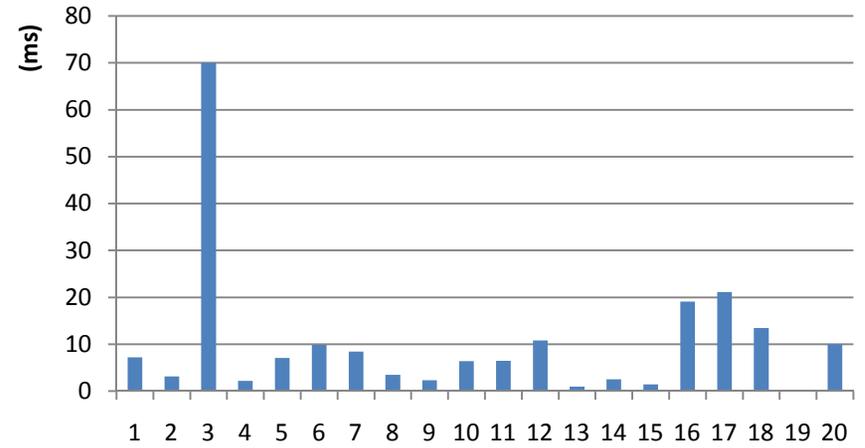
A continuación se muestran gráficamente los tiempos que de cada proceso en las 20 páginas de prueba.



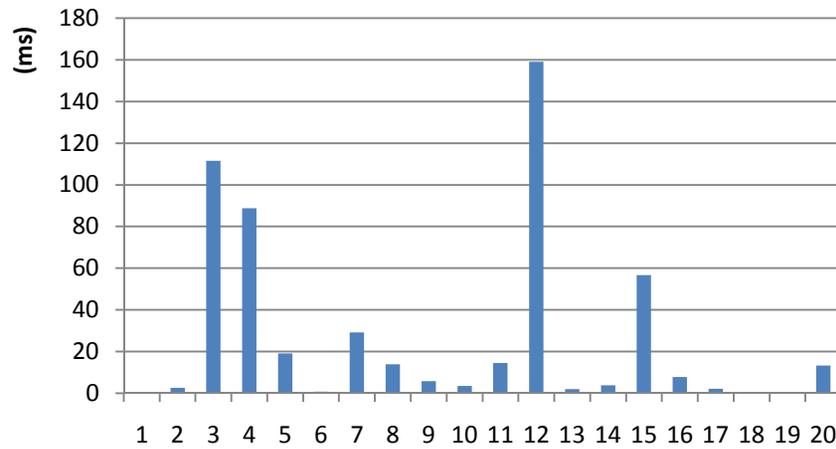
Carga de la configuración



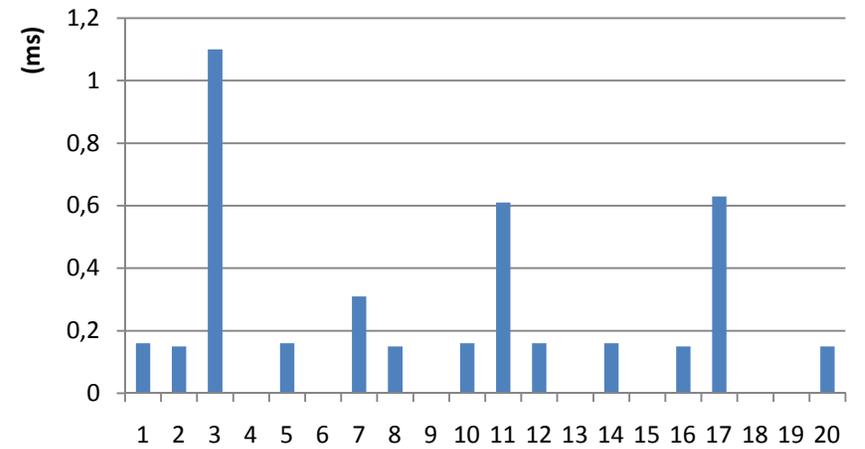
Pre-procesamiento



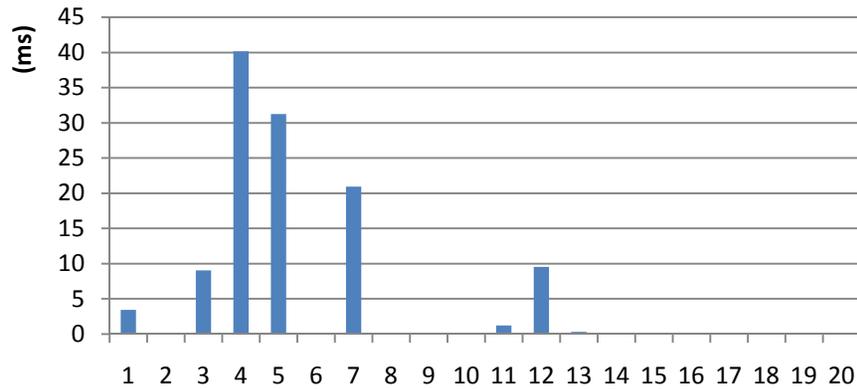
Creación hoja de estilos externa



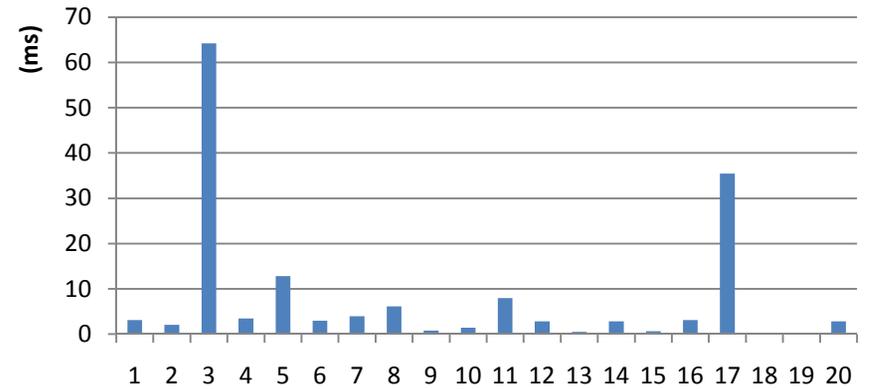
Eliminación de espacios



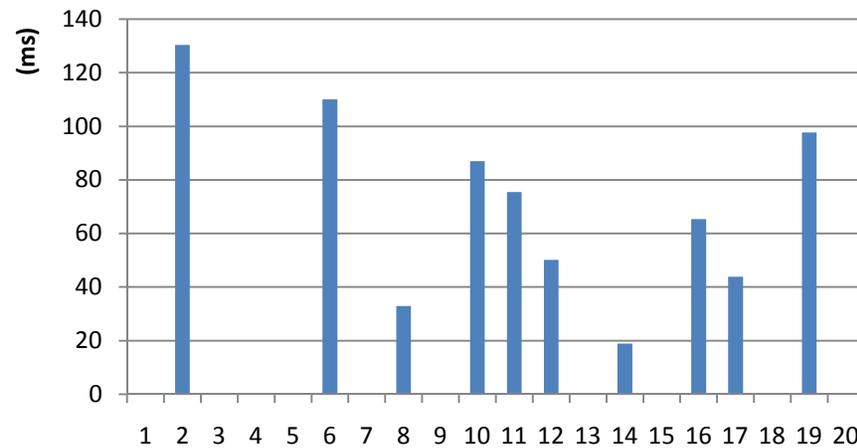
Asignación de acceskey e información de enlace



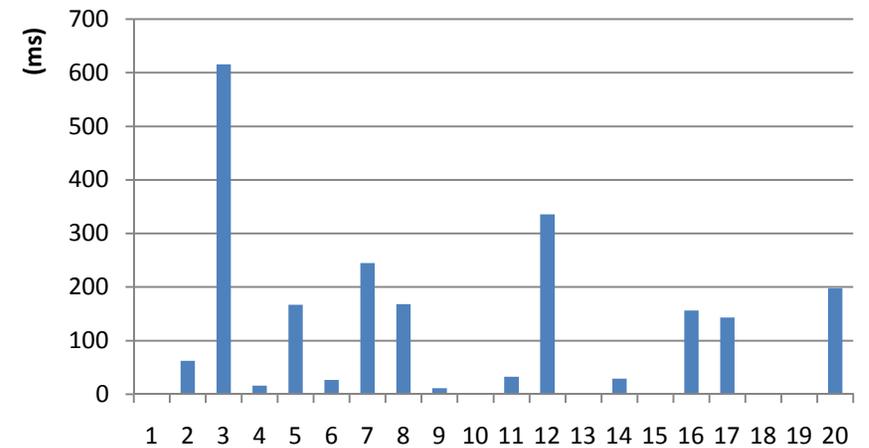
Transformada de Elisión y segmentación indexada



Adaptación de mínimo de imágenes



Adaptación imágenes



ANEXO C: Análisis y Diseño de la Plataforma de Adaptación de Contenidos Web para Dispositivos Móviles

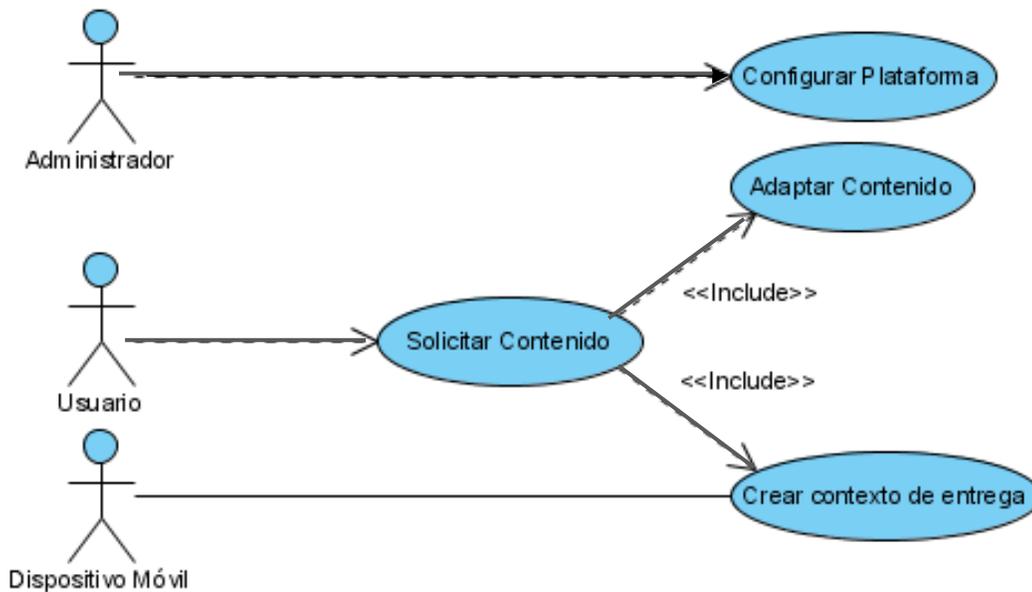


Figura C.1. Diagrama de casos de uso

Descripción Detallada de los Casos de Uso

Nombre	Tipo
Configurar Plataforma	Opcional
Propósito	Actor o Rol
Establecer parámetros específicos al comportamiento de la plataforma.	<ul style="list-style-type: none"> Administrador
Descripción	
Pre-condición:	
<ul style="list-style-type: none"> El administrador debe tener acceso al sistema de archivos de la plataforma y tener permisos para modificación de archivos. 	
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al archivo config.xml, ubicado en la raíz del sistema de archivos donde la plataforma ha sido instalada o desplegada. 2. Se modifica el archivo estableciendo los parámetros deseados de comportamiento, (ver ANEXO D). 	
Sub-Flujos:	
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno. 	
Flujos de Excepción:	
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno. 	

Nombre	Tipo
Solicitar Contenido	Primario
Propósito	Actor o Rol
Obtener una versión adaptada al dispositivo del usuario del contenido solicitado.	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Descripción	
Pre-condición:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe haber ingresado al formulario de adaptación propio de la plataforma desde su explorador predilecto o realizar la petición directamente al servidor de la plataforma (ver ANEXO D). 	
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa la URL donde se encuentra el contenido a adaptar. 2. El presiona el botón que envía la información al servidor. 3. La información es enviada al servidor 4. Se crea el contexto de entrega 5. La plataforma procede a adaptar el contenido. 6. Se entrega al dispositivo la versión adaptada del contenido. 	
Sub-Flujos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno. 	
Flujos de Excepción:	
<ul style="list-style-type: none"> • Página de error: Error al solicitar el contenido. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se despliega una página indicando que no existe el contenido solicitado o que se presento un error en su petición. • Pagina de error: el tipo de contenido no es soportado por el dispositivo <ul style="list-style-type: none"> ○ Se despliega una página informando que el contenido solicitado no puede ser adaptado por la plataforma a las capacidades del dispositivo. 	

Nombre	Tipo
Adaptar Contenido	Primario
Propósito	Actor o Rol
Obtener una versión adaptada del contenido solicitado de acuerdo al contexto de entrega.	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Referencias Cruzadas	
Solicitar contenido.	
Descripción	
Pre-condición:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe haber solicitado el contenido a adaptar. • Debe haberse creado el contexto de entrega de acuerdo a las capacidades del dispositivo. 	

Flujo Principal:

1. Descarga del contenido original
2. Pre-procesamiento
3. Reestructuración de la página
4. Aplicación de las recomendaciones WMI. (Se ejecuta la adaptación de imágenes que se da como un flujo aparte [S1])

Sub-Flujos:

- S1: Adaptación de imágenes.
 - El proceso de descarga y reducción de imágenes se realiza como un procedimiento aparte. Este se ejecuta al mismo tiempo que se realizan los procedimientos de aplicación de las recomendaciones WMI en el resto de contenido.

Flujos de Excepción:

- Página de error: Error al solicitar el contenido.
 - Se despliega una página indicando que no existe el contenido solicitado o que se presento un error en su petición.
- Pagina de error: el tipo de contenido no es soportado por el dispositivo
 - Se despliega una página informando que el contenido solicitado no puede ser adaptado por la plataforma a las capacidades del dispositivo.

Nombre	Tipo
Creación del Contexto de Entrega	Primario
Propósito	Actor o Rol
Crear un contexto de entrega basado en las capacidades del dispositivo del usuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Descripción	
Pre-condición:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe haber solicitado el contenido a adaptar. 	
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtención de las cabeceras HTTP. 2. Recolección de la información relacionada con el dispositivo dentro de WURFL y el UAProf. 3. Creación del objeto que describe las capacidades del dispositivo o contexto de entrega. 	
Sub-Flujos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno. 	
Flujos de Excepción:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	

Análisis de Clases

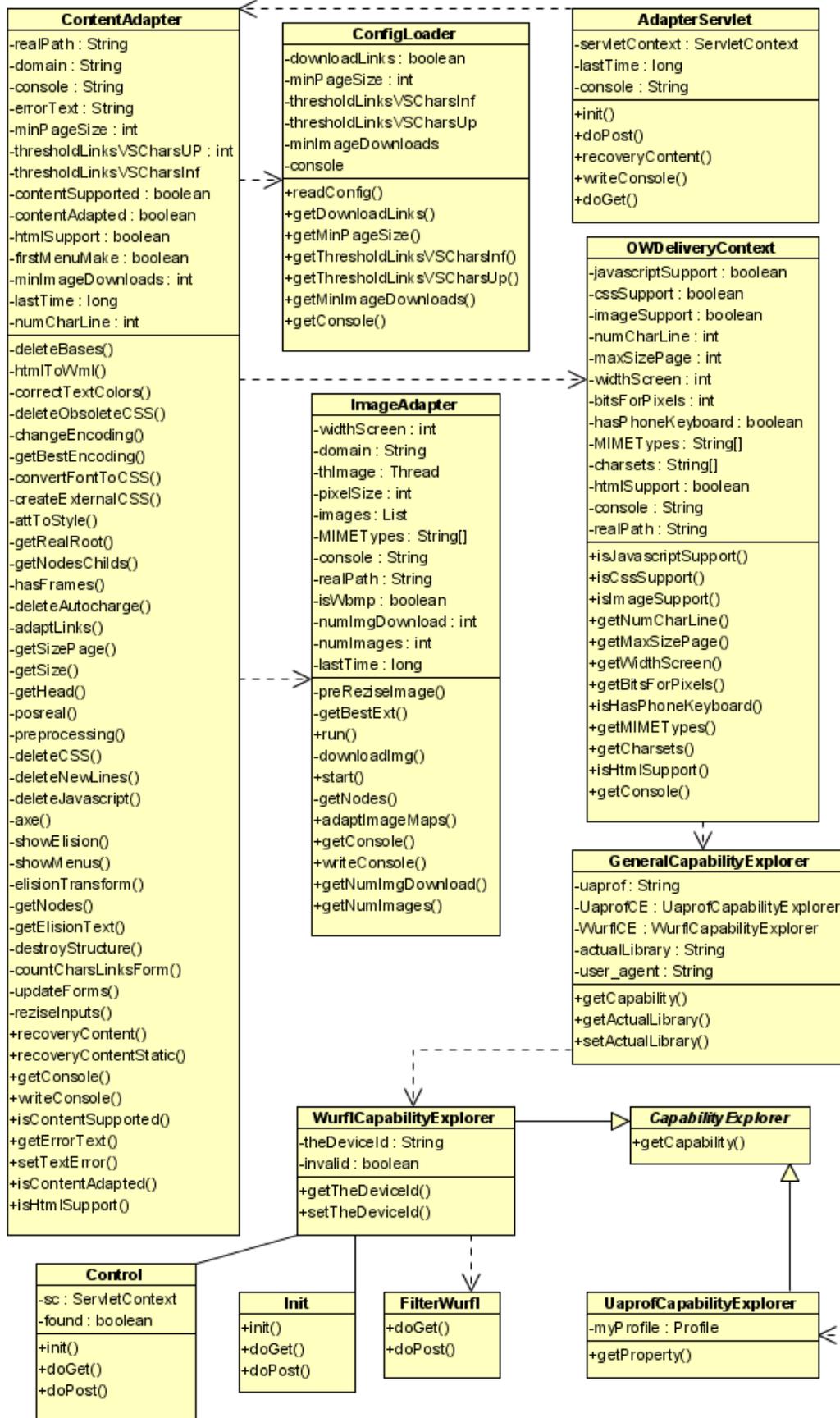


Figura C.2. Diagrama de clases de la plataforma de adaptación

Diagramas de Secuencia

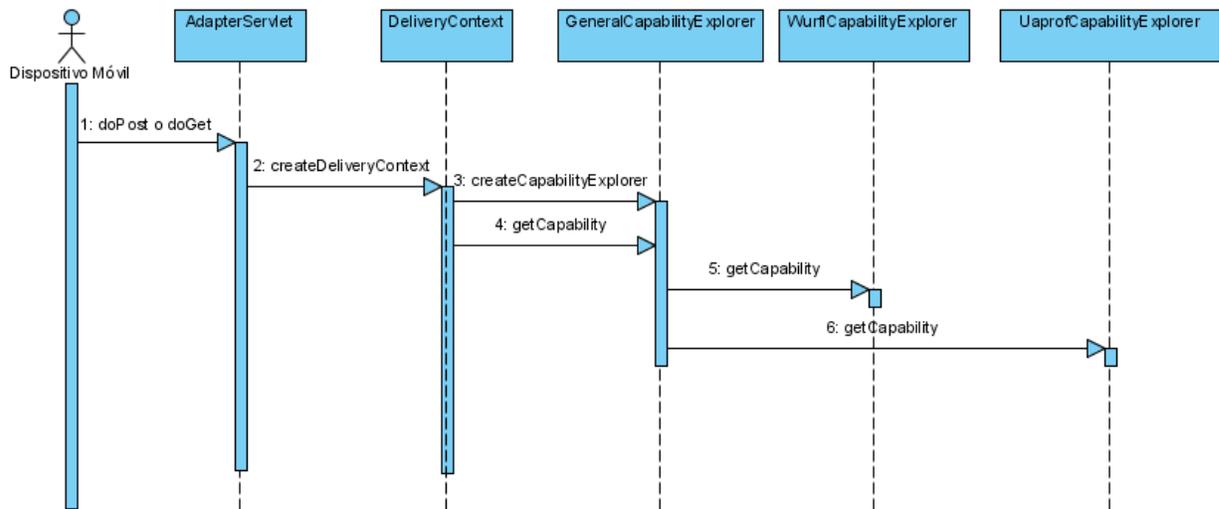


Figura C.3. Diagrama de secuencia del caso de uso crear contexto de entrega

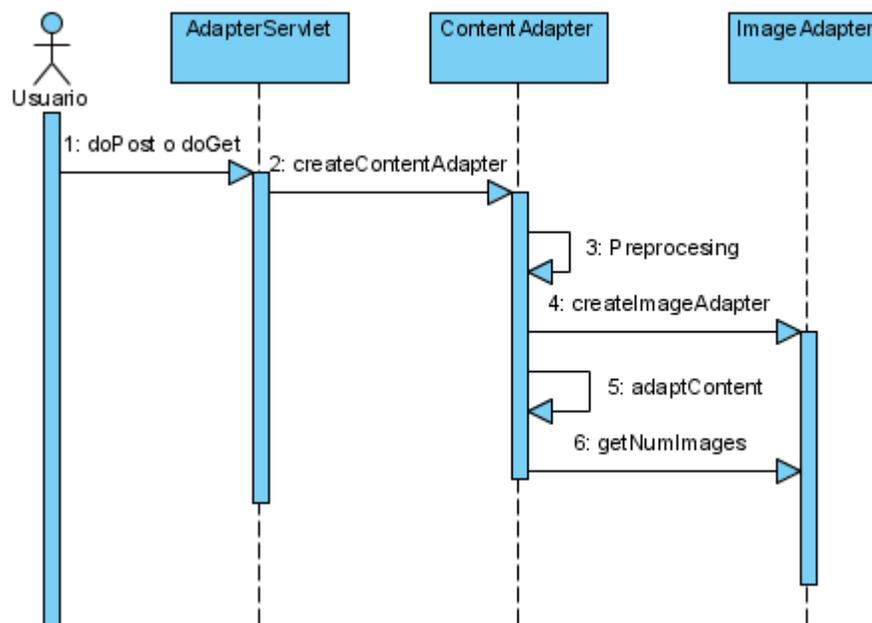


Figura C.4. Diagrama de secuencia del adaptar contenido

Descripción Detallada de las Clases

Nombre	Resumen Descripción
AdapterServidor	Servidor que atiende las peticiones de los móviles, descarga el contenido web original y ejecuta la clase encargada de controlar los procesos de adaptación.
Atributos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>ServidorContext</u>: Objeto que contiene información del contexto desde donde se ejecuta el servidor. • <u>lastTime</u>: Variable para controlar los tiempos en la consola. 	

- console: Cadena que contiene los mensajes a imprimir en consola y en los archivos de monitoreo.

Métodos

- Init: Inicializa el servidor y sus variables
- doPost: Método que recibe las peticiones que se hacen al servidor por el método Post.
- doGet: Método que atiende las peticiones que se hacen al servidor por el método Get.
- recoveryContent: Recupera el contenido de una URL.
- writeConsole: Escribe la consola en los archivos de monitoreo.

Nombre	Resumen Descripción
ContentAdapter	Clase encargada de realizar los procesos de adaptación realizados por la plataforma, con la excepción de la adaptación de las imágenes. Esta clase coordina la carga de la configuración de la plataforma, así como la obtención del contexto de entrega.

Atributos

- realPath: Contiene la ruta donde se encuentra ubicado el servidor.
- domain: Dominio del contenido solicitado.
- errorText: Cadena que contiene los errores ocurridos durante el proceso de adaptación.
- minPageSize: Mínimo tamaño de una sub-página. Cargado de la configuración del usuario.
- thresholdLinksVSCharsUp: Parámetro cargado de la configuración del usuario.
- thresholdLinksVSCharsInf: Parámetro cargado de la configuración del usuario
- contentSupported: Bandera que indica que el contenido es soportado por el dispositivo o es posible adaptarlo.
- contentAdapted: Bandera que indica que el contenido fue adaptado satisfactoriamente.
- htmlSupport: el dispositivo soporta HTML.
- firstMenuMake: Bandera que indica que se esta adaptando el primer menú, que se ubica en la parte superior de la página.
- minImageDownloads: Parámetro cargado de la configuración del usuario, que indica el mínimo número de imágenes a adaptar.
- numCharLine: Número de caracteres que pueden desplegarse en pantalla.
- lastTime: Variable para controlar los tiempos en la consola.
- console: Cadena que contiene los mensajes a imprimir en consola y en los archivos de monitoreo.

Métodos

- deleteBases: Elimina las etiquetas bases.
- htmlToWml: Convierte las etiquetas de HTML en etiquetas WML.
- correctTextColors: Corrige los colores de los textos con el fin de que no sean semejantes a los hipervínculos.
- deleteObsoleteCSS: Elimina los estilos que no son usados en la página o subpágina.
- changeEncoding: Cambia el tipo de codificación de caracteres.
- getBestEncoding: Obtiene la mejor codificación de caracteres para el contexto de entrega.
- convertFontToCSS: Convierte las etiquetas Font en estilos en cascada.
- createExternalCSS: Crea una hoja de estilos externa con todos los estilos que contiene el sitio.
- attToStyle: Transfiere los estilos que se encuentran como atributos a la hoja de estilos externa.
- getRealRoot: Retorna la ubicación del servidor.
- getNodeChilds: Obtiene los hijos de un nodo, de acuerdo a un criterio pasado como

parámetro.

- hasFrames: Retorna "true" si la página contiene marcos.
- deleteAutocharge: Elimina las etiquetas o atributos que pueden producir una autorecarga de la página.
- adaptLinks: Añade los acceskey y la información del destino al hipervínculo.
- getSizePage: Retorna el tamaño de una página o sub-página.
- getHead: Retorna el nodo que contiene el encabezado de la página.
- posReal: Establece la posición en donde se debe editar el archivo por medio de bytes, para el pre-procesamiento.
- preprocessing: Método encargado de realizar el pre-procesamiento.
- deleteCSS: Elimina las hojas de estilo, en caso de que el dispositivo no las soporte.
- deleteNewLines: Elimina espacios en blanco innecesarios.
- deleteJavascript: Elimina código javascript en el caso que el dispositivo no los soporte.
- axe: Se encarga de partir una página en sub-páginas.
- showElision: Crea el texto que se mostrara como hipervínculo, para la transformada de elisión.
- showMenus: Crea las páginas que contienen las barras de navegación, tras la transformada de elisión.
- elisionTransforma: Realiza el procedimiento de la transformada de elisión.
- getNodes: Retorna todos los nodos de acuerdo a un criterio de búsqueda.
- writeConsole: Escribe la consola en los archivos de monitoreo.
- isContentSupported: Retorna "true" si el contenido es soportado por el dispositivo o se puede adaptar.
- getErrorText: Retorna una cadena que muestra los errores producidos en el proceso de adaptación.
- setErrorText: Modifica la cadena que indica los errores en el proceso de adaptación.
- isContentAdapted: Retorna "true" si el contenido a sido adaptado satisfactoriamente.
- isHtmlSupport: Retorna "true" si el dispositivo soporta HTML.

Nombre	Resumen Descripción
ImageAdapter	Clase encargada del procesamiento de las imágenes. Descarga, redimensiona y cambia la profundidad de color a las imágenes.
Atributos	
<ul style="list-style-type: none">• <u>widthScreen</u>: Ancho de la pantalla del dispositivo.• <u>domain</u>: Contiene el dominio del contenido solicitado.• <u>thImage</u>: Hilo que controla el proceso de adaptación de imágenes.• <u>pixelSize</u>: Profundidad en bits de los pixeles en el dispositivo.• <u>images</u>: Lista de las imágenes a adaptar• <u>MIMETypes</u>: Tipos de archivo soportados por el dispositivo y su preferencia.• <u>realPath</u>: Ruta donde se encuentra el servidor de acceso a la plataforma.• <u>isWbmp</u>: Bandera que indica que una imagen es wbmp.• <u>numImgDownload</u>: Número de imágenes que han sido descargadas y adaptadas.• <u>numImages</u>: Número total de imágenes a adaptar.• <u>console</u>: Cadena que contiene los mensajes a imprimir en consola y en los archivos de monitoreo.• <u>lastTime</u>: Variable para controlar los tiempos en la consola.	
Métodos	
<ul style="list-style-type: none">• <u>preRezisImage</u>: Redimensionamiento de las imágenes por medio de las etiquetas HTML.• <u>getBestExt</u>: Retorna la extensión de imágenes que el dispositivo lee más	

apropiadamente.

- run: Método que inicia la descarga y adaptación de imágenes de forma simultanea a los otros procesos de adaptación.
- start: Comienzo del proceso de adaptación.
- getNodes: Retorna todos los nodos de acuerdo a un criterio de búsqueda.
- writeConsole: Escribe la consola en los archivos de monitoreo.
- adaptImageMaps: Adapta los mapas de imágenes.
- getConsole: Retorna los mensajes de consola.
- getNumImgDownload: Retorna el número de imágenes descargadas y adaptadas.
- getNumImages: Retorna el número total de imágenes a adaptar.

Nombre	Resumen Descripción
ConfigLoader	Clase encargada de cargar la configuración de la plataforma desde el archivo XML.
Atributos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>downloadLinks</u>: Bandera que indica si debe descargarse el contenido de los hipervínculos principales. • <u>minPageSize</u>: Tamaño mínimo en Kilobytes de las subpáginas. • <u>thresholdLinksVSCharsInf</u>: Porcentaje mínimo para que una sección sea clasificada como barra de navegación (ver ANEXO D). • <u>thresholdLinksVSCharsUp</u>: Porcentaje máximo para que una sección sea clasificada como barra de navegación (ver ANEXO D). • <u>minImageDownloads</u>: Mínimo de imágenes que debe ser descargadas y adaptadas. • <u>console</u>: Cadena que contiene los mensajes a imprimir en consola y en los archivos de monitoreo. 	
Métodos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>readConfig</u>: Lee la configuración del archivo config.xml. • <u>getDownloadLinks</u>: Retorna la bandera DownloadLinks. • <u>getMinPageSize</u>: Retorna el tamaño mínimo en Kilobytes de las subpáginas. • <u>getThresholdLinksVSCharsInf</u>: Retorna el valor en que se ha fijado la variable ThresholdLinksVSCharsInf. • <u>getThresholdLinksVSCharsUp</u>: Retorna el valor en que se ha fijado la variable ThresholdLinksVSCharsUp. • <u>getMinImageDownloads</u>: Retorna el mínimo de imágenes que deben ser adaptadas antes entregar la respuesta al dispositivo del usuario. • <u>getConsole</u>: Retorna los mensajes de consola. 	

Nombre	Resumen Descripción
OWDeliveryContext	Clase encargada de obtener el contexto de entrega, utilizando las tres fuentes de información.
Atributos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>javascriptSupport</u>: Bandera que indica si el dispositivo interpreta código javascript. • <u>cssSupport</u>: Bandera que indica si el dispositivo soporta hojas de estilos en cascada. • <u>imageSupport</u>: Bandera que indica si el dispositivo soporta imágenes. • <u>numCharLine</u>: Número de caracteres por línea en la pantalla del dispositivo. • <u>maxSizePage</u>: Máximo tamaño en Kilobytes que puede desplegar el dispositivo. • <u>widthScreen</u>: Ancho de la pantalla en pixeles. • <u>bitsForPixels</u>: Número de bits por cada pixel en pantalla. • <u>hasPhoneKeyboard</u>: Indica que el dispositivo tiene un teclado numérico. • <u>MIMETypes</u>: Listado de los tipos de archivos que soporta el dispositivo. 	

- charset: Listado de los tipos de codificación de caracteres que soporta el dispositivo.
- htmlSupport: Bandera que indica si el dispositivo soporta HTML.
- realPath: Ruta donde se encuentra el servidor de acceso a la plataforma.
- console: Cadena que contiene los mensajes a imprimir en consola y en los archivos de monitoreo.

Métodos

- isJavascriptSupport: Retorna "true" si el dispositivo interpreta código javascript.
- isCssSupport: Retorna "true" si el dispositivo soporta hojas de estilo.
- isImageSupport: Retorna "true" si el dispositivo soporta imágenes.
- getNumCahrLine: Retorna el número de caracteres por línea en la pantalla del dispositivo.
- getMaxSizePage: Retorna el máximo tamaño en Kilobytes que puede desplegar el dispositivo.
- getWidthScreen: Retorna el ancho en pixeles de la pantalla del dispositivo.
- getBitsForPixels: Retorna el número de bits por cada pixel en pantalla.
- isHasPhoneKeyboard: Retorna "true" si el dispositivo cuenta con un teclado numérico.
- getMIMETypes: Retorna un listado de los tipos de archivos soportados por el dispositivo.
- getCharsets: Retorna un listado de las codificaciones de caracteres interpretadas por el dispositivo.
- isHtmlSupport: Retorna "true" si el dispositivo soporta HTML.
- getConsole: Retorna los mensajes de consola.

Nombre	Resumen Descripción
GeneralCapabilityExplorer	Clase que explora las capacidades de un dispositivo, obteniendo la información en la biblioteca WURFL o en los repositorios UAProf.
Atributos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>uaprof</u>: Cadena que contiene la URL del repositorio uaprof propio del dispositivo. • <u>UaprofCE</u>: Explorador de capacidades en los repositorios uaprof. • <u>WurflCE</u>: Explorador de capacidades para la biblioteca WURFL. • <u>actualLibrary</u>: Cadena que identifica la fuente de información actual, puede tomar los valores "uaprof" o "wurfl". • <u>user_agent</u>: Cadena que contiene la cabecera HTTP user_agent. 	
Métodos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>getCapability</u>: Retorna cierta capacidad del dispositivo de la fuente de información actualmente activa. • <u>getActualLibrary</u>: Retorna la fuente de información para extraer las capacidades del dispositivo. • <u>setActualLibrary</u>: Cambia la fuente de información para extraer las capacidades del dispositivo. 	

Nombre	Resumen Descripción
WurflCapabilityExplorer	Encargada de explorar las capacidades de un móvil obteniendo la información en la biblioteca WURFL.
Atributos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>theDeviceId</u>: Número que identifica el dispositivo dentro de la biblioteca WURFL. • <u>invalid</u>: Bandera que indica si el dispositivo se encuentra en la biblioteca WURFL. 	
Métodos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>getCapability</u>: Retorna cierta capacidad del dispositivo. • <u>getTheDeviceId</u>: Retorna el número que identifica el dispositivo dentro de la biblioteca WURFL. • <u>setTheDeviceId</u>: Cambia el número que identifica el dispositivo dentro de la biblioteca WURFL. 	

Nombre	Resumen Descripción
UaprofCapabilityExplorer	Encargada de explorar las capacidades de un móvil obteniendo la información en los repositorios UAProf.
Atributos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>myProfile</u>: Objeto que contiene la información de las capacidades del dispositivo. 	
Métodos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>getProperty</u>: Retorna una propiedad del dispositivo. • <u>getCapability</u>: Retorna cierta capacidad del dispositivo. 	

Nombre	Resumen Descripción
CapabilityExplorer	Interfaz que define la estructura de los exploradores de capacidades para dispositivos móviles.
Atributos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ninguno</u> 	
Métodos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>getProperty</u>: Retorna una propiedad del dispositivo. • <u>getCapability</u>: Retorna cierta capacidad del dispositivo. 	

Nombre	Resumen Descripción
Control	Clase encargada de controlar la obtención de información en las bibliotecas WURFL.
Atributos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>sc</u>: Objeto que tiene la información del contexto donde se encuentra ubicado el servidor propio de la librería WALL. • <u>found</u>: Bandera que indica si un objeto a sido encontrado en la librería. 	
Métodos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>init</u>: Inicializa la clase. • <u>doGet</u>: Atiende las peticiones a la librería WURFL por el método get. • <u>doPost</u>: Atiende las peticiones a la librería WURFL por el método post. 	

Nombre	Resumen Descripción
Init	Se encarga de cargar en RAM el archivo "wurfl.xml" que contiene la información de la biblioteca WURFL.
Atributos	
<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno. 	
Métodos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>init</u>: Inicializa la clase y la librería WALL. • <u>doGet</u>: Atiende las peticiones a la librería WALL por el método get. • <u>doPost</u>: Atiende las peticiones a la librería WALL por el método post. 	

Nombre	Resumen Descripción
FilterWurfl	Buscador de las capacidades de un dispositivo en la biblioteca WURFL mediante la cabecera HTTP, "User-Agent"
Atributos	
<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno. 	
Métodos	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>doGet</u>: Atiende las peticiones de búsqueda de capacidades por el método get. • <u>doPost</u>: Atiende las peticiones de búsqueda de capacidades por el método post. 	

Diagramas de Componentes

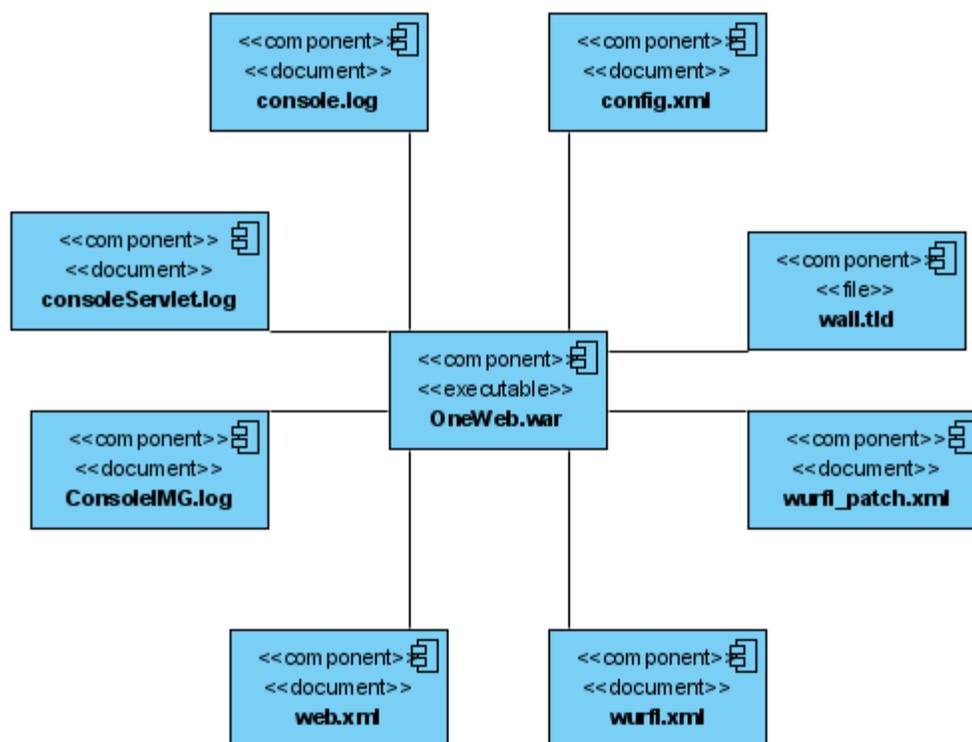


Figura C.5. Diagrama de documentos asociados a la plataforma "OneWeb".

A continuación se describe brevemente el contenido de los documentos.

console.log: Contiene los mensajes de consola y errores durante el proceso de adaptación.

consoleServlet.log: Contiene los mensajes de consola y errores propios del servidor.

consoleIMG.log: Contiene los mensajes de consola y errores de los procesos de adaptación.

config.xml: Archivo de configuración de la plataforma.

wall.tld: Archivo que contiene una librería de tags propios de WALL.

web.xml: Define el contexto web de la plataforma.

wurfl.xml: Contiene las capacidades de los dispositivos, es la fuente de datos de la biblioteca WURFL.

wurfl_patch.xml: Información adicional de los dispositivos.

OneWeb.war: Archivo de despliegue de la plataforma sobre el servidor Apache Tomcat.

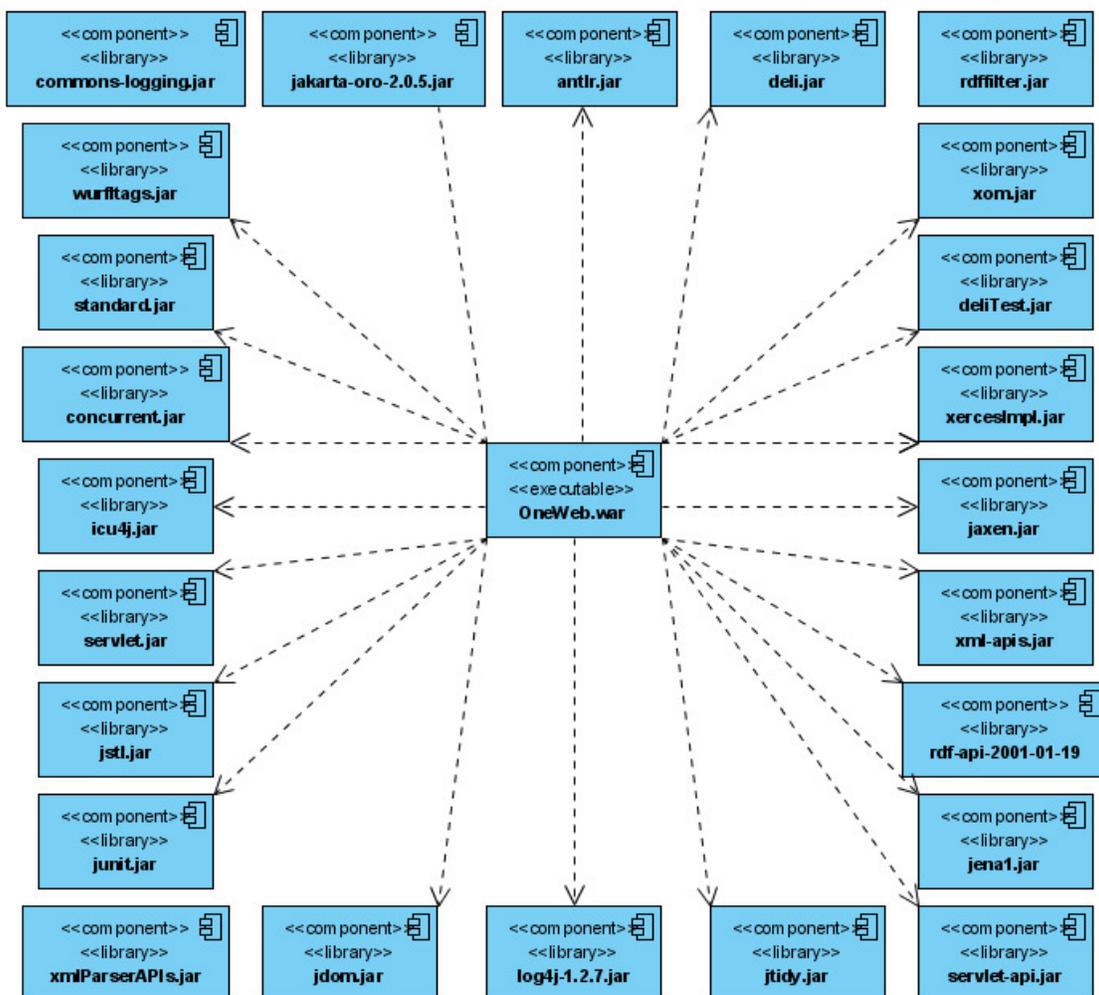


Figura C.5. Diagrama de librerías utilizadas por la plataforma “OneWeb”.

**ANEXO D: Manual de Usuario e Instalación de la Plataforma
OneWeb**

Requisitos Hardware y Software

Los requerimientos mínimos de la plataforma son:

- 512Mb en RAM
- 100Mb de Disco Duro

Se recomiendan las siguientes condiciones:

- 1Gb en RAM
- 600Mb de Disco Duro

Los siguientes paquetes son requeridos antes de poner en funcionamiento la plataforma.

- Jdk 1.6.0_03 o superior.
- Apache Tomcat 5.x.

Instalación (Windows)

Las siguientes son las instrucciones para instalar cada uno de los paquetes:

1. Descargar el JDK 6 del portal de Sun (<http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>) (72Mb)
2. Ejecutar el archivo descargado o “Self Extracting Binary” y seguir las instrucciones.
3. Descargar la versión binaria de Tomcat en: <http://tomcat.apache.org/download-55.cgi> .
4. Ejecutar el archivo descargado y seguir las instrucciones de instalación.
5. Copiar el archivo OneWeb.war en la ubicación `$(TOMCAT_HOME)/webapps`, por defecto `$(TOMCAT_HOME)` equivale a C:/Archivos de programa/Apache Software Foundation/Tomcat 5.5.

Instalación (Linux)

Las siguientes son las instrucciones para instalar cada uno de los paquetes:

1. Descargar el JDK 6 del portal de Sun (<http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>) (72Mb).
2. Ubicar en el terminal la carpeta donde se ha descargado el .bin:
* `$ cd <carpeta>`
3. Dar permisos de ejecución al archivo:
* `$ chmod +x jdk-6u2-linux-i586.bin`

4. Instalar el .bin y seguir las instrucciones:
* `$ sudo ./jdk-6u2-linux-i586.bin`
5. Mover la carpeta creada después de la instalación (llamada jdk1.6.0_03) a una más apropiada:
* `$ sudo mv jdk1.6.0_03 /usr/lib/jvm`
6. Asignar el nuevo Java como una de las “alternativas de Java”:
* `$ sudo update-alternatives --install "/usr/bin/java" "java" "/usr/lib/jvm/bin/java" 1`
7. Fijar la “nueva alternativa” como la real de Java:
* `$ sudo update-alternatives --set java /usr/lib/jvm/bin/java`
8. Descargar la versión binaria de Tomcat en: <http://tomcat.apache.org/download-55.cgi>.
9. Descomprimir el archivo Tar de Tomcat en /usr/local/, esto genera un directorio llamado jakarta-tomcat-<numero_de_version>, para dar mayor uniformidad se recomienda cambiar el nombre de este directorio a tomcat.
10. Posteriormente se debe definir una variable ambiental la cual le indicará al sistema la ubicación de Tomcat, esta variable se llama CATALINA_HOME la cual debe ser agregada a /etc/bashrc, esto significa agregar la línea: export
11. Copiar el archivo OneWeb.war en la ubicación usr/local/tomcat/wepapps.
12. Para arrancar el servidor se introduce en el terminal
* `cd usr/local/tomcat/`
* `.startup.sh`

Manual de Usuario

La plataforma de adaptación de contenidos cuenta con dos formas de acceso. Primero por medio de un formulario en donde se introduce la URL del contenido Web que se desea adaptar (ver figura D.1); se puede ingresar al formulario por medio de la URL `$(PLATFORM_HOME)/form.htm`, donde `$(PLATFORM_HOME)` identifica el subdominio en donde se encuentra instalada la plataforma.

Rellena los datos indicados y pulsa Enviar

Introduce la pagina

http://

Figura D.1. Formulario de inicio de la plataforma

La segunda forma de utilización de la plataforma es usando directamente el servlet de adaptación. Por ejemplo para convertir la página de la Universidad del Cauca (www.unicauca.edu.co) se utiliza la URL: [\\$\(PLATFORM_HOME\)/OneWeb/convert?contentURL=www.unicauca.edu.co](#). Como puede deducirse el nombre del servlet es “convert” y el parámetro que incluye la URL donde se encuentra el contenido a adaptar se denomina “contentURL”. Por otro lado los parámetros pueden ser transmitidos al servlet por el método post de HTTP.

Para la configuración de la plataforma por parte del administrador basta con modificar el archivo config.xml ubicado en la raíz del dominio donde se ha instalado la plataforma. los parámetros que se encuentran en el archivo son:

1. *downloadLinks*: Puede tomar dos valores True o False, True indica que los enlaces etiquetados con encabezados serán descargados para obtener su peso en Kb. Esta operación introduce un retardo significativo en la entrega de la respuesta de la plataforma.
2. *minPageSize*: Valor entero que indica el número de bytes mínimos que puede tener una subpágina.
3. *thresholdLinksVsCharsInf*: Número natural que determina el mínimo porcentaje para la división del número de caracteres en los hipervínculos sobre número de caracteres en la sección. Si una sección del contenido web tiene una relación con un valor mayor a este umbral, se considera una barra de navegación.
4. *thresholdLinksVsCharsUp*: Número natural que indica el máximo valor porcentual para la división del número de enlaces en la sección sobre número total de enlaces. Si el valor de esta relación en una sección es menor a este umbral, solo entonces la sección se considera una barra de navegación.
5. *minImageDownloads*: Indica numéricamente el menor número de imágenes que la plataforma debe descargar antes de mostrar el contenido. Si se introduce un numero considerablemente grande (Ej:50), el retardo en entregar la respuesta adaptada será significativo; en el caso contrario, la respuesta entregada no mostrará las imágenes, pues estas se encuentran en proceso de descarga.

**ANEXO E: Manual de Instalación del Piloto Construido en
el Caso de Estudio**

Requisitos Software

Los siguientes paquetes que son requeridos antes de poner en funcionamiento el caso de estudio.

- Jdk 1.6.0_03 o superior.
- Apache Tomcat 5.x.
- Java Communications API.
- API JSMS
- Nokia PC Suite
- Mysql Server 5.x.

Instalación (Windows)

Las siguientes son las instrucciones para instalar cada uno de los paquetes:

1. Descargar el JDK 6 del portal de Sun (<http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>) (72Mb)
2. Ejecutar el archivo descargado o “Self Extracting Binary” y seguir las instrucciones.
3. Descargar la versión binaria de Tomcat en: <http://tomcat.apache.org/download-55.cgi> .
4. Ejecutar el archivo descargado y seguir las instrucciones de instalación.
5. Descargar el archivo que contiene el api Java Communications API, en <http://java.sun.com/products/javacomm/index.html>.
6. Descomprimir el archivo que contiene el api Java Communications API, copiar el archivo javax.comm.properties en <JDK>\jre\lib, comm.jar en <JDK>\jre\lib\ext y win32com.dll en <JDK>\jre\bin.
7. Descargar el paquete API JSMS de www.objectxp.com .
8. Descomprimir el archivo jsms2.1.x.zip, y copiar los archivos actication.jar y jsms.jar en <JDK>\jre\lib\ext.
9. Descargar e instalar el programa Nokia PC Suite de la página www.nokiaforum.com o el software equivalente en otros fabricantes que permita la conexión de su dispositivo al computador.

10. Conectar su dispositivo celular al computador ya sea por infrarrojo, bluetooth o cable de datos.
11. Identificar el puerto por el cual está conectado el computador al celular, esto es posible en panel de control->sistema->Administrador de dispositivos y por último modem donde se encuentra la lista de módems conectados en el computador, luego se selecciona el modem que tenga el nombre referido al celular conectado ej: modem nokia 6682, presionar doble clic sobre este modem y abrir la pestaña Modem donde se encuentra la etiqueta puerto, la cual indica el numero de puerto serial que se esta buscando ej: com3.
12. Modificar en el archivo jsms.conf copiando las propiedades de licencia recibidas vía correo electrónico y cambiar la propiedad connector.serial.port por el puerto al que se conecte el dispositivo celular encontrado en el paso anterior.
13. Descargar e instalar mysql server 5.0 del enlace www.mysql.com, teniendo en cuenta que al definir el usuario root se le debe asignar la contraseña admin.
14. Descargar e instalar mysql Front de <http://www.mysqlfront.de/>, definir los parámetros de una nueva sesión teniendo en cuenta que en la pestaña conexión se debe asignar los parámetros así: servidor=localhost y tipoconexion=directa. Se debe conectar a la base de datos por medio de esta sesión, y una vez conectados abrir el archivo casoestudio.sql desde el menú archivo, opción importar Archivo SQL, y una vez abierto ejecutarlo.
15. Copiar el archivo Linkall.war en la ubicación \$(TOMCAT_HOME) /webapps, por defecto \$(TOMCAT_HOME) equivale a C:/Archivos de programa/Apache Software Foundation/Tomcat 5.5.
16. Arrancar el servidor tomcat desde el archivo \$(TOMCAT_HOME) /bin /tomcat5.exe

**ANEXO F - Demostración de las Recomendaciones de la
Mobile Web Initiative Aplicadas Al Piloto en el Caso de Estudio**

En este anexo se muestra como el caso de estudio desarrollado en este trabajo de grado (Capítulo 6) cumple con las recomendaciones publicadas en la “mobile web initiative”. A continuación se realiza un desglose desde cada una de las recomendaciones, las cuales se encuentran explicadas en el capítulo 3 de esta monografía.

Temática Consistente con la URL

En la siguiente figura se muestra como desde tres dispositivos diferentes se accede al mismo contenido accediendo a la URL de acceso del caso de estudio.



Figura F.1. Página de acceso desde varios dispositivos

Explotar las Capacidades del Dispositivo

En las imágenes del caso de estudio se puede observar claramente como el sitio adaptado aprovecha las capacidades de cada dispositivo, la figura F.2 compara las imágenes en el encabezado de la página principal. Cada imagen intenta aprovechar al máximo las capacidades del dispositivo de acuerdo a su contexto de entrega.



Figura F.2. Adaptación dinámica de imágenes

Trabajo Alrededor de las Implementaciones Deficientes

Se realizó cierto trabajo para las implementaciones deficientes, por ejemplo en el caso del emulador OpenWave UP.Simulator 4.1 se tuvo en cuenta que a pesar de que por medio de las cabeceras HTTP afirma soportar código HTML, este emulador no lo hace, sino que el contenido debe ser adaptado a WML. para mitigar el riesgo de esta mala información en las cabeceras se le dio una mayor prioridad a la información consignada en el UAProf y en la librería WURFL.

Pruebas

En esta monografía se puede constatar la variedad de pruebas que se realizaron con varios dispositivos, incluyendo emuladores y dispositivos reales.

URL de los Puntos de Acceso

La URL del punto de acceso del caso de estudio es <http://190.5.195.48/linkall/>, la cual es corta y no contiene el nombre de la página. en esta ocasión no se realizó la compra de un dominio pero en caso de ser necesario debería ser breve y facilitaría aun más la entrada desde un dispositivo móvil.

Barras de Navegación

La plataforma realiza de manera automática la ubicación de una barra de navegación en la parte superior de la página y el resto de estas las ubica al finalizar. Se debe recordar que la plataforma realiza una abreviatura de la barra de navegación, mediante el proceso que se conoce como transformación de Elisión. el resultado se puede observar en la siguiente figura en donde se muestra el inicio y el final de una página del caso de estudio adaptada por la plataforma.



Figura F.3. Barras de navegación ubicadas en la parte superior e inferior de la página

Estructura Balanceada

En la figura F.4 se muestran las barras de navegación que contiene el caso de estudio y se consideran cortas y entendibles, por otro lado según las pruebas realizadas el usuario puede acceder al servicio deseado con máximo tres saltos de página.



Figura F.4. Barras de navegación sin adaptar

Mecanismos de Navegación

En el caso de estudio se utilizó de manera consistente como mecanismo de navegación principalmente las barras de navegación, no se utilizó el mecanismo “drill-down” debido a que el contenido de cada una de las páginas del caso de estudio es breve.

Access Keys

La plataforma le agrega Access Key a los enlaces considerados de mayor importancia, esto se puede observar en la siguiente figura.



Figura F.5. Enlaces relevantes de la barra de navegación

Los accesskey son los números que se encierran entre paréntesis, por ejemplo para ingresar al enlace etiquetado cultura, se usa la tecla “1”.

Identificación del Destino del Enlace

En la figura F.5 se puede observar como la plataforma introduce la información del enlace para los enlaces para los enlaces clasificados como de mayor relevancia, entre corchetes se muestra el peso en kilobytes de la página destino.

Mapas de Imágenes

Para el caso de estudio no se usaron mapas de imágenes.

Recarga, Redirección y Ventanas Generadas

El caso de estudio no se utilizó etiquetas que produjeran recargas automáticas, redirecciones o ventanas generadas.

Contenidos de Enlaces Externos

En el caso de estudio la mayoría de las imágenes son ubicadas en el servidor local sin embargo los artesanos pueden ingresar sus imágenes desde otros sitios. Por otro lado los estilos y el código javascript son ubicados en archivos externos. en la siguiente figura se muestra el segmento de código que invoca el llamado a la única hoja de estilos externa.

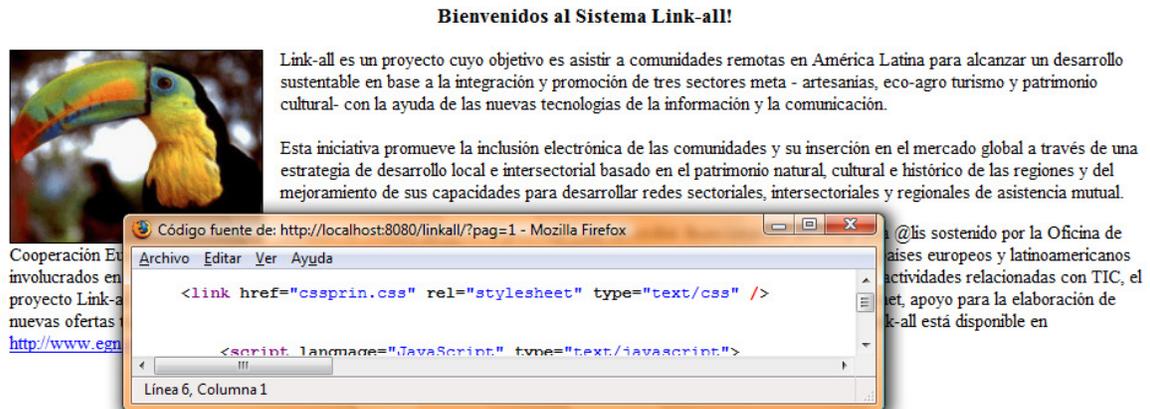


Figura F.6. Invocación a la hoja de estilos externa

Contenido de la Página

El caso de estudio no incluye ningún tipo de publicidad, ni la plataforma añade contenido de este tipo. Por otro lado todo el contenido de las páginas es claro y adaptable a una gran gamma de dispositivos.

Tamaño de la Página

El tamaño de las páginas a mostrar es calculado por la plataforma de acuerdo con las capacidades de cada dispositivo, eliminando la posibilidad de que exista una sobrecarga de memoria. Por otro lado el peso mayor de una página sin adaptar del caso de estudio no supera los 10kb.

Desplazamiento (Scrolling)

Gracias a la adaptación de las imágenes al ancho de la pantalla del dispositivo no hay necesidad de que el usuario se desplace por la pantalla horizontalmente. en la siguiente figura se muestra un ejemplo que contrasta la página adaptada con la original.



Figura F.7. Izquierda página adaptada sin desplazamiento horizontal. Derecha página sin adaptar con desplazamiento horizontal.

Gráficos

El caso de estudio no usa gráficos para espaciar ni con el fin de obtener posiciones absolutas.

Color

Los colores de los textos fueron seleccionados de tal forma que contrastarán con el fondo y en ningún momento se usó los colores de las fuentes como información indispensable para el usuario.

Imágenes de Fondo

No se usaron imágenes de fondo para el caso de estudio, para evitar sobrecarga de adornos y conservar la legibilidad del texto.

Título

Los títulos usados describen sumariamente el contenido de la página. en la siguiente figura se ven algunos ejemplos.



Figura F.8. Títulos descriptivos

Frames

El caso de estudio no hace uso de los frames, sino que divide el espacio mediante las etiquetas div.

Elementos Estructurales

Los enlaces considerados de mayor relevancia fueron marcados mediante las etiquetas <H1>, <H2> y <H3>. en la siguiente figura se muestra un ejemplo.

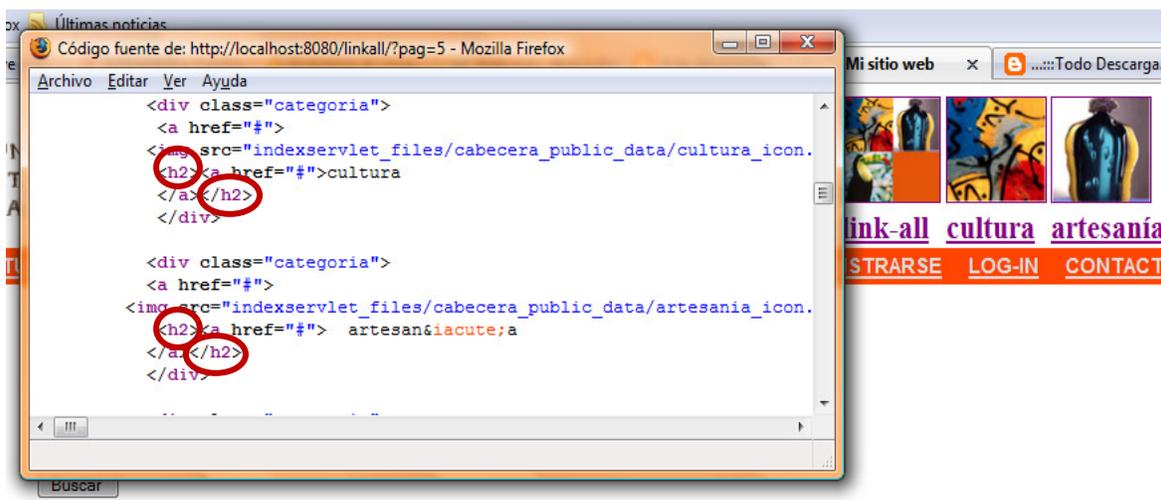


Figura F.9. Ejemplo de elementos estructurales

Tablas

No se usaron tablas para la implementación del caso de estudio.

Objetos No-Textuales

Los únicos objetos no textuales utilizados son las imágenes y siempre se usó un texto alternativo en caso de que estas no puedan ser cargadas por el dispositivo. No se usaron los eventos javascript "onmouse" ni "onkey".

Tamaño de la Imagen

En todas las imágenes del caso de estudio fue incluido como propiedad su ancho y su alto, con el fin de facilitar el proceso de adaptación a cualquier dispositivo. La plataforma realiza una reducción del tamaño en el servidor disminuyendo los bytes transmitidos. La siguiente figura muestra un segmento de código donde se fija el ancho y alto de varias imágenes.

```
Código fuente de: http://localhost:8080/linkall/?pag=5 - Mozilla Firefox
Archivo Editar Ver Ayuda

<div class="categoria">
<a href="#"><a href="#">link-all
</a>
</h2>
</div>

<div class="categoria">
<a href="#">
<a href="#">cultura
</a></h2>
</div>

<div class="categoria">
<a href="#">
) durante tres años. Asociando socios de países europeos y latinoamericanos involucrados en los campos de desarrollo local, turismo, artesanía, actividades culturales y, por supuesto, micro-finanzas y actividades relacionadas con TIC, el proyecto Link-all proporcionó a comunidades remotas latinoamericanas conectividad, capacitación en computación e internet, apoyo para la elaboración de nuevas ofertas turísticas y acceso a nuevos mercados regionales e internacionales. Más información sobre el proyecto Link-all está disponible en <http://www.egnatiaepirusfoundation.gr/link-all/>.

**Figura F.13.** Página principal sin hoja de estilos.

## Minimizar

El caso de estudio evita el uso de espacios en blanco innecesarios utilizando las etiquetas de espaciado <br> y <span>.

## Tipos de Contenido

La plataforma realiza una adaptación de todos los contenidos según sean las capacidades del dispositivo móvil. la siguiente figura muestra una imagen originalmente en formato jpg convertida en wbmp.



Figura F.14. Imagen adaptada a wbmp

## Codificación de Caracteres

El caso de estudio usa la codificación de caracteres iso-8859-1, sin embargo la plataforma la adapta a la codificación de caracteres preferida de cada dispositivo.

## Mensajes de Error

En la plataforma se muestran algunas páginas de error cuando ocurren excepciones, en ellas se incluye un sistema de navegación como lo muestra la figura F.15. en caso tal de que sea un error que este por fuera del caso de estudio, la plataforma de adaptación mostrará una página de error.



## INFORMACIÓN DE REGISTRO

!!! Los datos estan incompletos, Revise el dato de la Url Imagen !!!

Revise el email.

[Nuevamente a Publicar Buena Practica](#)

Figura F.15. Página de error

## Cookies

El caso de estudio mantiene las sesiones mediante cookies y en caso de que el dispositivo no soporte cookies permite que se envíe el nombre de usuario y la contraseña como parámetros URL identificar al usuario.

## Cabeceras Cache

La plataforma fija la cabecera HTTP Cache-control en la cadena “private” de forma que se almacene el contenido en cache solo para el dispositivo que accede actualmente.

## Fuentes

El caso de estudio mantiene un número reducido de tamaños y tipos de fuentes; se uso el grupo de fuentes Arial, Verdana, Comic Sans MS y sans-serif.

## Entradas Por Teclado

En el caso de estudio se uso para la mayoría de casos posibles las listas de selección, para evitar que se introduzca texto desde el teclado del dispositivo. en la siguiente figura se muestra como se utiliza una lista de selección para permitir que el usuario realice una búsqueda por países sin necesidad de introducir ningún texto, en caso de necesitar una búsqueda más específica solo entonces deberá introducir un texto en el campo llamado “Palabra Clave”.



Figura F.16. Uso de las listas de selección

## Orden en las tabulaciones

En el caso de estudio la mayoría de las páginas dan la facilidad de que el usuario se desplace de manera lógica y rápida por la página, la siguiente figura muestra un trozo del código que permite esta posibilidad.

```
<div id="cabeceradownleft">

 LINK-ALL

 <li class="idioma"> English
 <li class="idioma"> PortuguÉs<

</div><!-- /cabecera downleft-->
```

Figura F.17. Uso del atributo tabindex

El código mostrado provoca que el enlace “LINK-ALL” sea seleccionado al presionar la tecla tab una vez.

### Etiquetas para los Controles

Se le asignaron las etiquetas a los controles mediante el uso de la etiqueta “label”, esto con el fin de que al realizar los procesos de adaptación no se perdiera la cohesión. en la caso de publicar una nueva práctica por ejemplo se pueda garantizar que el texto “Nombre” que esta sobre el control de entrada de texto, siempre se ubique junto a este control (ver Figura F.18).

## REGISTRAR BUENA PRACTICA

Nombre:

```
<input name="pag" type="hidden" value="43" />
<hr />
<p><label for="nombre">Nombre:</label>

 <input name="nombre" type="text" value="nombre buena practica" size="35" maxleng
</p>
<p><label for="pais">Pais:</label>

 <select name="pais" size="1">
 <option value="Argentina">Argentina</option>
 <option value="Bolivia">Bolivia</option>
 <option value="Colombia">Colombia</option>
```

Figura F.18. Uso de las etiquetas “label”