

Práctica 11: SAX & DOM Java XML APIs

El objetivo de esta práctica es familiarizarse con los ficheros XML y comenzar a utilizar las APIs de Java que permiten analizar (*parse*) dichos ficheros. Se ha diseñado una aplicación bajo entorno Web que permite guardar en un fichero XML los datos extraídos de una Base de Datos y también leer dichos ficheros XML, analizarlos y mostrar los datos contenidos en ellos en formato HTML. Para ello la aplicación dispone de dos servlets para esta última tarea, uno que utiliza la API SAX de análisis secuencial y otro que usa la API DOM de análisis mediante estructura de árbol.

Puesta en marcha

Descarga el fichero *Practica11.zip* de la zona de Material de la web de la asignatura y descomprímelo en un directorio propio, por ejemplo: `G:\Infor3\Practica11\`

La aplicación consta de los siguientes archivos:

Tipo de Archivo	Nombre
HTML	index.html
	menu.html
	Leer_Factura_SAX.html
	Leer_Factura_DOM.html
Servlets	Facturacion.java
	Emitir_Factura_xml.java
	Leer_Factura_xml_SAX.java
	Leer_Factura_xml_DOM.java
Propiedades	servlet.properties

La aplicación tomará los datos para emitir las facturas de la Base de Datos **Tienda.mdb** de la aplicación "Tienda de Discos" de la práctica 10, a través del DSN con nombre **tienda**, el cual ya debe estar presente en el sistema.

Los servlets de la aplicación se encontrarán en un subdirectorio llamado `\Servlets` del directorio donde se haya descomprimido el fichero *Practica11.zip*. Se deben compilar todos los servlets como en prácticas anteriores.

Ahora bien, para que el compilador pueda entender las clases de las SAX y DOM APIs para XML, debemos ponerle a disposición dichas clases y modificar las VARIABLES DE ENTORNO de MS-DOS para que sepa dónde encontrarlas.

Las clases se encuentran en el fichero **xerces.jar** que puedes descargar zona de recursos, sección de XML, de la página Web de la asignatura. Una vez que guardes este fichero en un directorio propio, por ejemplo `G:\Infor3\`, en el fichero de proceso por lotes (*.BAT) en el que tengas establecidas las variables de entorno PATH, JAVAPATH y CLASSPATH, añade la siguiente línea:

```
SET CLASSPATH=%CLASSPATH%;G:\Infor3\xerces.jar;.
```

Se debe modificar el fichero `servlet.properties` para que los servlets tengan acceso a la propiedad `facturasPath` que les indicará el directorio donde deben guardar y de donde deben leer los ficheros XML. Por ejemplo:

```
# Emitir_Factura_xml servlet
servlet.Emitir_Factura_xml.code=Emitir_Factura_xml
servlet.Emitir_Factura_xml.initArgs=\
    facturasPath=G:/Infor3/Practical1
```

Después de esto, arrancar el `servletrunner`. Si el directorio en el que se ha guardado la práctica fuese el mismo que el ejemplo (`G:\Infor3\Practical1\`), se arrancaría con la instrucción:

```
servletrunner -p 8081 -d G:\Infor3\Practical1\Servlets
```

La página HTML de inicio de la aplicación es `index.html`, que muestra una pantalla con dos frames (figura 11.1), uno con un menú y el otro con el contenido resultante de las llamadas a las distintas opciones. Por defecto aparece la primera opción: *Emitir Factura*.



Figura 11.1. Aspecto de la aplicación de Facturación

Escribiendo un fichero en formato XML

La escritura del fichero en formato XML con los datos de una factura la lleva a cabo el servlet `Emitir_Factura_xml.java`, que sigue un esquema como el de la figura 11.2.

El servlet recibe a través de HTTP el identificador del cliente del cual se quiere la factura y el número de factura (que utilizará como nombre del fichero XML). Accede a la Base de Datos y obtiene los datos del carrito de la compra de ese cliente y escribe un fichero XML con el nombre indicado y en el directorio señalado por la propiedad `facturasPath`.

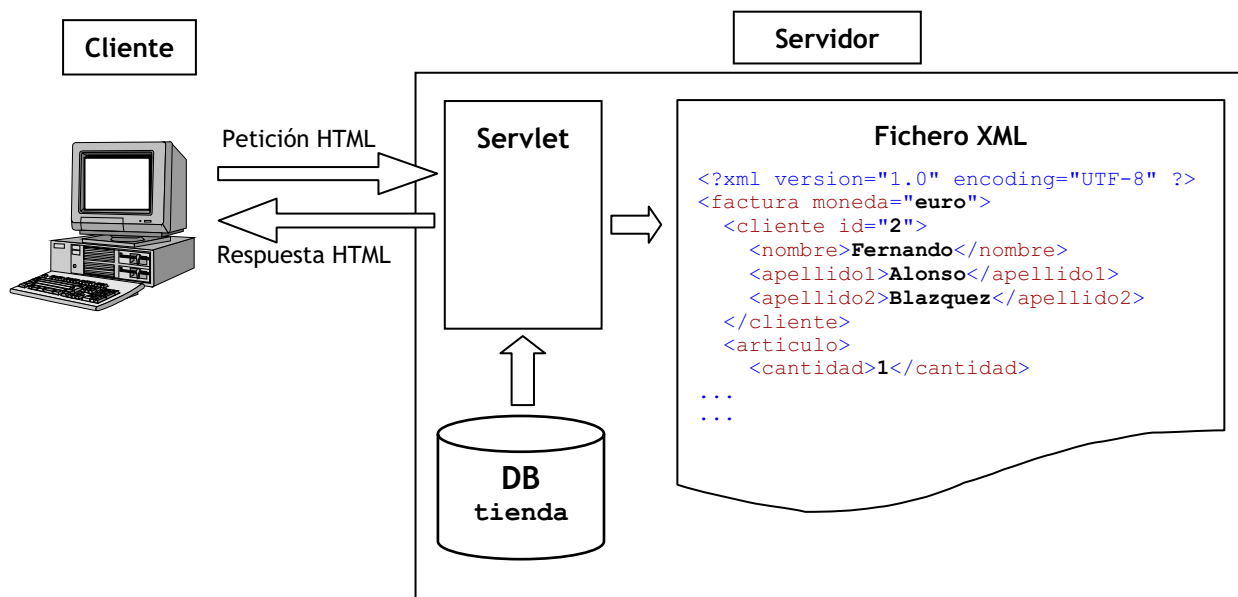


Figura 11.2. Operativa del servlet `Emitir_Factura_xml.java`

Analizando un documento XML mediante las APIs de Java para XML

El análisis de un fichero en formato XML con los datos de una factura lo llevan a cabo los servlets `Leer_Factura_xml_SAX.java` y `Leer_Factura_xml_DOM.java`, que siguen un esquema como el de la figura 11.3.

Ambos servlets reciben a través de HTTP el número de una factura previamente grabada en formato XML (que utilizará como nombre del fichero XML a leer). Lee el fichero XML con el nombre indicado del directorio señalado por la propiedad `facturasPath` y lo analiza mediante un analizador sintáctico (*parser*). Mediante este análisis sintáctico genera una factura en formato HTML que devuelve a través de HTTP.

El servlet `Leer_Factura_xml_SAX.java` usa el modelo SAX (*Simple API for XML*) de *parser*, que se trata de un analizador sintáctico secuencial, es decir, recorre el fichero XML de principio a fin de forma secuencial y lanza "eventos" a medida que encuentra etiquetas o TAGs.

El servlet `Leer_Factura_xml_DOM.java` usa el modelo DOM (*Document Object Model*) de *parser*, que se trata de un analizador sintáctico que genera un modelo del documento XML en forma de árbol (forma natural de los ficheros XML) que más tarde se puede recorrer para dar formato.

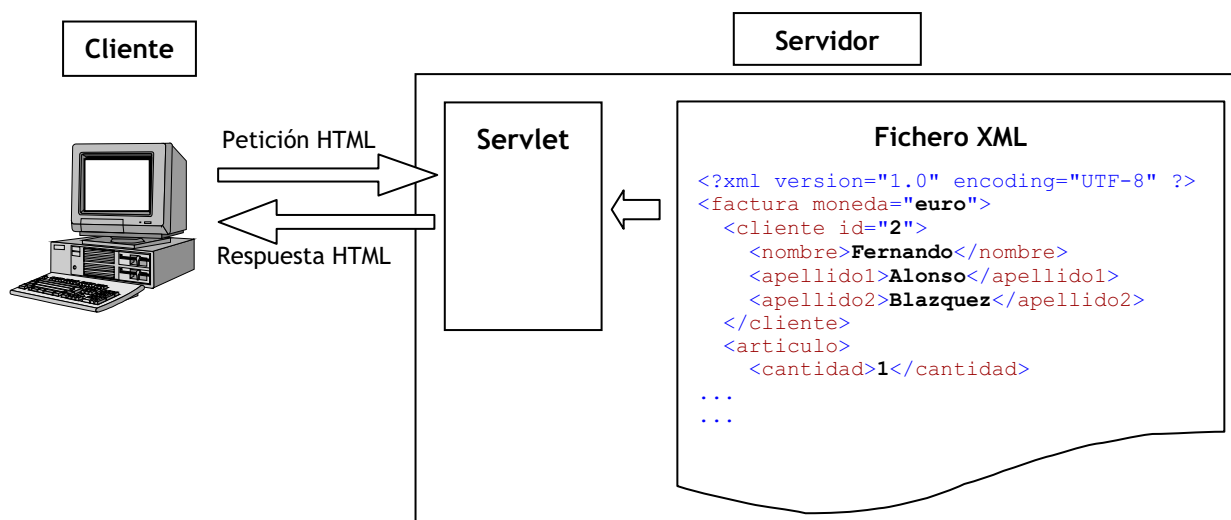


Figura 11.3. Operativa de los servlets `Leer_Factura_xml_SAX.java` y `Leer_Factura_xml_DOM.java`