# Acceso a Datos

UT7 – BASES DE DATOS XML.

#### 1. Introducción



En este tema vamos a ver las bases de datos XML nativas que son un alternativa a las relacionales, donde se sustituyen las tablas con sus campos por documentos XML con sus elementos y atributos.

Vamos a utilizar BaseX (<a href="http://basex.org">http://basex.org</a>/) como herramienta para aprender dos lenguajes de consulta:

- XPath: lenguaje sencillo de expresiones que permite acceder a partes de un documento XML.
- **XQuery**: lenguaje que hace uso de XPath y que facilita la manipulación de documentos XML. Se podrá extraer partes de un documento, generar documentos nuevos a partir de los datos originales, etc.

## 2. Bases de datos XML nativas.



A diferencia de las bases de datos relacionales (centradas en los datos), las bases de datos nativas XML, no poseen campos, ni almacenan datos, lo que almacenan son documentos XML, son bases de datos centradas en documentos y la unidad mínima de almacenamiento es el documento XML.

Podemos definir una base de datos nativa XML, como un sistema de gestión de información que cumple con lo siguiente:

- Define un modelo lógico para un documento XML (y no para los datos que contiene el documento), y almacena y recupera los documentos según este modelo.
- Tiene una relación transparente con el mecanismo de almacenamiento, que debe incorporar las características ACID de cualquier SGBD (Atomicity, Consistency, Isolation and Durability: Atomicidad, Consistencia, Aislamiento yDurabilidad).
- Incluye un número arbitrario de niveles de datos y complejidad.
- Permite las tecnologías de consulta y transformación propias de XML, XQuery, XPath, XSLT, etc., como vehículo principal de acceso y tratamiento.

## 2. Bases de datos XML nativas.



#### Ventajas de las bases de datos XML:

- Ofrecen un acceso y almacenamiento de información ya en formato XML, sin necesidad de incorporar código adicional.
- La mayoría incorpora un motor de búsqueda de alto rendimiento.
- Es muy sencillo añadir nuevos documentos XML al repositorio.
- Se pueden almacenar datos heterogéneos

## 2. Bases de datos XML nativas.



Se pueden considerar como desventajas de las bases de datos:

- Puede resultar difícil indexar documentos para realizar búsquedas.
- Se suele almacenar la información en XML como un documento o como un conjunto de nodos, por lo que su síntesis para formar nuevas estructurassobre la marcha puede resultar complicada y lenta.



BaseX es un motor de bases de datos nativo XML, ligero, de alto rendimiento en las operaciones y fácilmente escalable.

Incluye procesadores **XPath** y **XQuery**. Con BaseX se puede crear una base de datos constituida por uno o más documentos XML.

La base de datos no está formada por tablas como en los sistemas gestores de bases de datos relacionales, sino por documentos XML.



BaseX se puede ejecutar y utilizar de varias formas:

- Como aplicación independiente utilizando la consolade comandos o la interfaz gráfica de usuario.
- Como la aplicación cliente / servidor.
- Como aplicación web, se llama desde un servidor web.
- Se puede integrar como una librería en nuestra aplicación.
- BaseX
  - BaseX Client
  - BaseX Documentation
  - BaseX GUI
  - BaseX Server (Start)
  - BaseX Server (Stop)
  - BaseX Standalone
  - **Oninstall BaseX**



Para acceder al contenido de los documentos XML, utilizaremos los lenguajes de consulta XPath y XQuery.

El documento XML con el que se está trabajando podrá visualizarse de diferentes formas, llamadas vistas, que se encuentran sincronizadas entre sí.

#### Estas son:

- En texto plano
- Como un mapa
- Como un árbol
- Como una serie de carpetas (tipo sistema de ficheros)
- Como una tabla
- Como un diagrama de dispersión



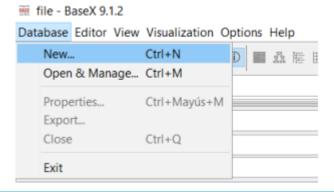


Una vez descargado e instalado BaseX eligiremos la interfaz gráfica de usuario (GUI) para interaccionar con la BaseX.

Para comenzar a trabajar necesitamos crearnos unabase de datos nueva, para ello a través de la interfaz gráfica, nos vamos al menú Database y seleccionar la opción New, y seleccionamos la ruta donde están los xml que queremos incluir en la Base de Datos, elegimos un nombre para la base de datos, en nuestro

caso ACADT y pulsamos OK. Y la base de datos se creará en:

C:\ProgramFiles(x86)\BaseX\data\ACADT

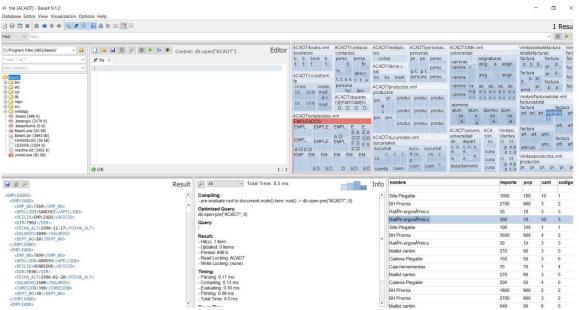




Create Database		×
General Parsing Indexes	Full-Text Index	
Input file or directory:		
rribas/Google Drive/DAM	/AD/UT6- Bases de datos XML/Colecciones	Browse
Name of database:		
ACADT		
Input format: File patterns (separated by commas):		
XML ~ *.xml		
Add other files as raw files		
Skip corrupt (non-well-formed) files Parse files in archives		
Include name of archive in document path		
	OK	Cancel



Una vez creada la base de datos la interfaz gráfica de BaseX tendría el siguiente aspecto:





En la imagen anterior, se pueden observar las secciones más importantes de la interfaz gráfica de BaseX:

- Barra de herramientas en la parte superior.
- Barra de herramientas (botones), inmediatamente debajo.
- Línea de comandos.
- Editor de consultas.
- Diversas visualizaciones.
- Información de las consultas ejecutadas (Query Info).



La interfaz gráfica de BaseX permite ejecutar tres tipos de sentencias:

- Opción Command: Órdenes propias de cualquier sistema gestor como CREATE DB, OPEN, CREATE, INDEX, CREATE USER, ADD, DELETE, REPLACE.
- Opción Find: Expresiones XPath.
- Opción XQuery: Lenguaje de consulta XQuery.

