

Unidad VII: Conectividad de Bases de Datos

7.1 ODBC

Open DataBase Connectivity (ODBC) es un estándar de acceso a las bases de datos desarrollado por SQL Access Group en 1992. El objetivo de ODBC es hacer posible el acceder a cualquier dato desde cualquier aplicación, sin importar qué sistema de gestión de bases de datos (DBMS) almacene los datos. ODBC logra esto al insertar una capa intermedia (CLI) denominada nivel de Interfaz de Cliente SQL, entre la aplicación y el DBMS. El propósito de esta capa es traducir las consultas de datos de la aplicación en comandos que el DBMS entienda. Para que esto funcione tanto la aplicación como el DBMS deben ser compatibles con ODBC, esto es que la aplicación debe ser capaz de producir comandos ODBC y el DBMS debe ser capaz de responder a ellos. Desde la versión 2.0 el estándar soporta SAG y SQL.

El software funciona de dos modos, con un software manejador en el cliente, o una filosofía cliente-servidor. En el primer modo, el driver interpreta las conexiones y llamadas SQL y las traduce desde el API ODBC hacia el DBMS. En el segundo modo para conectarse a la base de datos se crea una DSN dentro del ODBC que define los parámetros, ruta y características de la conexión según los datos que solicite el creador o fabricante.

7.2 ADO.NET

ActiveX Data Objects (ADO) es uno de los mecanismos que usan los programas de computadoras para comunicarse con las bases de datos, darles órdenes y obtener resultados de ellas.

Con ADO, un programa puede leer, insertar, editar, o borrar, la información contenida en diferentes áreas de almacenamiento dentro de la base de datos llamadas tablas. Además, se puede manipular la propia base de datos para crear nuevas áreas para el almacenamiento de información (tablas), como también alterar o eliminar las ya existentes, entre otras cosas. Fue desarrollado

por Microsoft y es usado en ambientes Windows por lenguajes de programación como Visual Basic, C++, Delphi entre otros, como también en la Web mediante el uso de Active Server Pages (ASP) y el lenguaje VBScript.

7.3 JDBC

Java Database Connectivity (JDBC) es un derivado inspirado en el mismo, una interfaz de programación de aplicaciones que permite la ejecución de operaciones sobre bases de datos desde el lenguaje de programación Java independientemente del sistema operativo donde se ejecute o de la base de datos a la cual se accede utilizando el dialecto SQL del modelo de base de datos que se utilice.

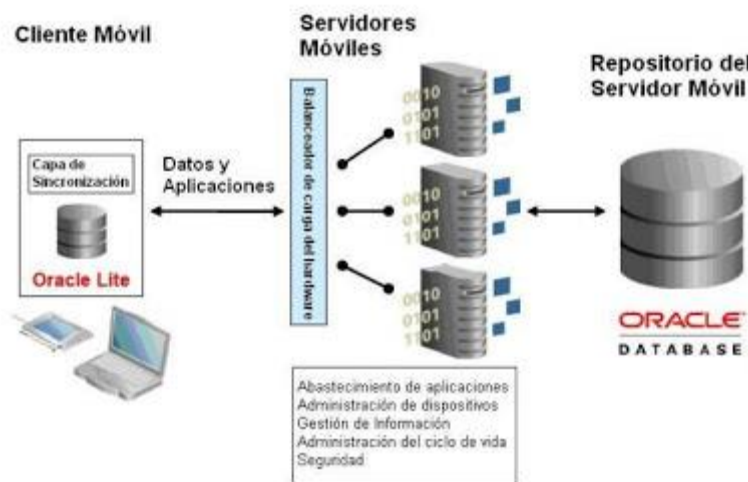
ADO.NET es un conjunto de clases que exponen servicios de acceso a datos para el programador de .NET. ADO.NET ofrece abundancia de componentes para la creación de aplicaciones de uso compartido de datos distribuidas. Constituye una parte integral de .NET Framework y proporciona acceso a datos relacionales, XML y de aplicaciones. ADO.NET satisface diversas necesidades de desarrollo, como la creación de clientes de base de datos de aplicaciones para usuario y objetos empresariales de nivel medio que utilizan aplicaciones, herramientas, lenguajes o exploradores de Internet. ADO.NET El ADO.NET es un conjunto de componentes del software que pueden ser usados por los programadores para acceder a datos y a servicios de datos. Es una parte de la biblioteca de clases base que están incluidas en el Microsoft .NETFramework. Es comúnmente usado por los programadores para acceder y para modificar los datos almacenados en un Sistema Gestor de Bases de Datos Relacionales, aunque también puede ser usado para acceder a datos en fuentes no relacionales. ADO.NET es a veces considerado como una evolución de la tecnología ActiveX Data Objects (ADO), pero fue cambiado tan extensivamente que puede ser concebido como un producto enteramente nuevo.

7.4 Conectividad desde un lenguaje huésped

Este SMBDM trabaja con una arquitectura Cliente – Servidor, descrita en la figura 7. El Cliente incluye un footprint pequeño de 1 Mb, optimizado para dispositivos de mano, computadoras portátiles y ambientes reducidos, además que cuenta con soporte multiusuario. Oracle Lite funciona sobre Windows Mobile, PocketPC, Symbian OS, y Linux. Utiliza SQL 92, procedimientos almacenados en Java, C++ y lenguajes basados en .NET como C#; cuenta con soporte de triggers, ODBC, JDBC y ADO .Net.

El Servidor Oracle Database Lite Mobile Server es necesario para permitir a los usuarios móviles sincronizar la información con la base de datos principal. La sincronización es uno de los principales elementos de la base de datos de Oracle.

Es una solución completa, que nos permite el despliegue de información sin conexión, ofrece métodos de administración y sincronización de dispositivos, además de una base de datos relacional segura, ligera y compatible con SQL.



MSSQL CE

Desde que inició, SQL Server Compact Edition ha sufrido una serie de cambios y ha pasado por varias versiones, comenzando con SQL Server CE que se incluía en SQL Server 2000; con el lanzamiento de SQL Server 2005 al mercado, SQL

Server CE cambió de nombre a SQL Server 2005 Mobile Edition, que estaba dirigido a Smartphones y PDAs.

MSSQL CE en su versión 2005 es una base de datos compacta que necesita menos de 2 MB de espacio en disco y solo 5 MB de memoria. Presenta gran variedad de funciones y fue diseñada para admitir una gran lista de dispositivos inteligentes y Tablets PC. Cuenta con un motor de base de Datos compacto y un sólido optimizador de consultas, permite el acceso a datos remotos y replica de mezcla para sincronizar datos; utiliza un subconjunto de sintaxis de SQL para las consultas, y se integra fácilmente con Microsoft SQL Server 2005. La arquitectura está formada por un entorno de desarrollo, un Cliente y el Servidor (ver Figura 8), a diferencia de la nueva versión del manejador, que utiliza una arquitectura embebida. El entorno de desarrollo incluye el equipo en donde se desarrollan las aplicaciones, el cual debe tener Microsoft Visual Studio 2005 con .NET Compact Framework. El entorno Cliente se compone de uno o varios dispositivos compatibles en donde se implementa la

aplicación y SQL Server Compact Edition, la sincronización puede ser a través de Microsoft ActiveSync o de la red. El entorno servidor está formado por uno o varios equipos en los que se ejecutan los servicios de Microsoft Internet Information Server (IIS) y una instancia de Microsoft SQL Server o datos propagados para un origen de datos heterogéneo. IIS es necesario para el intercambio de datos entre Servidores y clientes

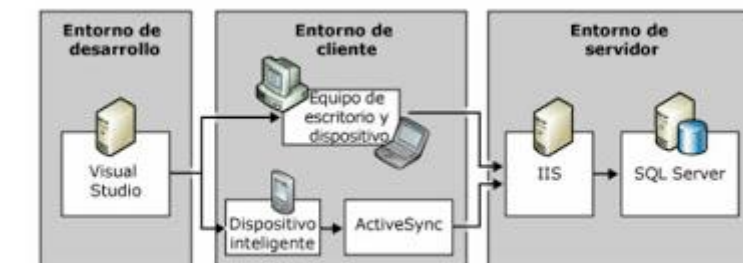


Fig. 8. Arquitectura de MSSQL CE

7.5 Conectividad en dispositivos móviles

Para mediados de 1990 el acceso a una base de datos se logró a través de Internet, lo que abrió camino hacia nuevas áreas de implementación de los

SMBDs; además permitió la creación de sitios Web más dinámicos, haciendo que Internet ganara popularidad para el comercio electrónico, sistemas de información, etcétera. En la década de los noventas el auge de Internet y las bases de datos comienza a integrar lenguajes como XML (eXtensible Markup Language) en las aplicaciones, además de que el número de desarrolladores y usuarios aumenta impulsando el uso de los SMBD.

Con el surgimiento de nuevas tecnologías de comunicación inalámbrica y de dispositivos móviles (DM), se logró el desarrollo de la Computación Móvil (CM) que se caracteriza por la independencia en localización, movimiento y plataforma en los dispositivos. Por otra parte, la necesidad de gestionar información desde un ambiente móvil y la popularidad de las bases de datos, motivó al desarrollo de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos Móviles (SMBDm). En la figura 1 se describe el desarrollo histórico de los SMBD.

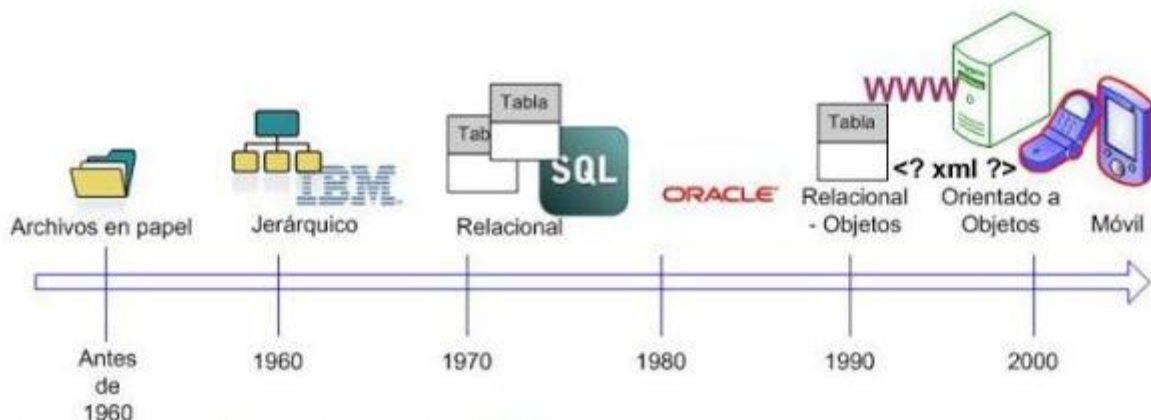


Fig. 1. Desarrollo histórico de los SMBD

En el campo de los SMBDm, se han desarrollado importantes aplicaciones, desde versiones limitadas para ejecutarse en un DM (Dispositivos Móviles) para después sincronizarse con el servidor central, hasta productos que van inmersos (embebidos) en las aplicaciones.

Las bases de datos móviles se consideran las bases de datos de nueva generación, ya que van dirigidas a sistemas informáticos portátiles como

computadoras personales y dispositivos móviles que se conectan con las estaciones base (servidores) mediante redes de comunicación digitales inalámbricas, además deben funcionar mientras estén desconectadas de la red a diferencia de los sistemas de bases de datos fijos. Las bases de datos móviles utilizan técnicas especiales para la administración de memoria debido a la capacidad de almacenamiento limitada con la que cuentan los dispositivos móviles. Además, el hecho de que se almacenen en el teléfono móvil o computadora personal permite a los usuarios realizar operaciones sobre la información sin necesidad de estar conectados a una red, y sincronizar o consultar datos de los servidores en el momento que se tenga acceso a una conexión inalámbrica. Todas las funcionalidades de una base de datos y las comunicaciones inalámbricas las provee un SMDm , cuya arquitectura es descrita en la figura 2.

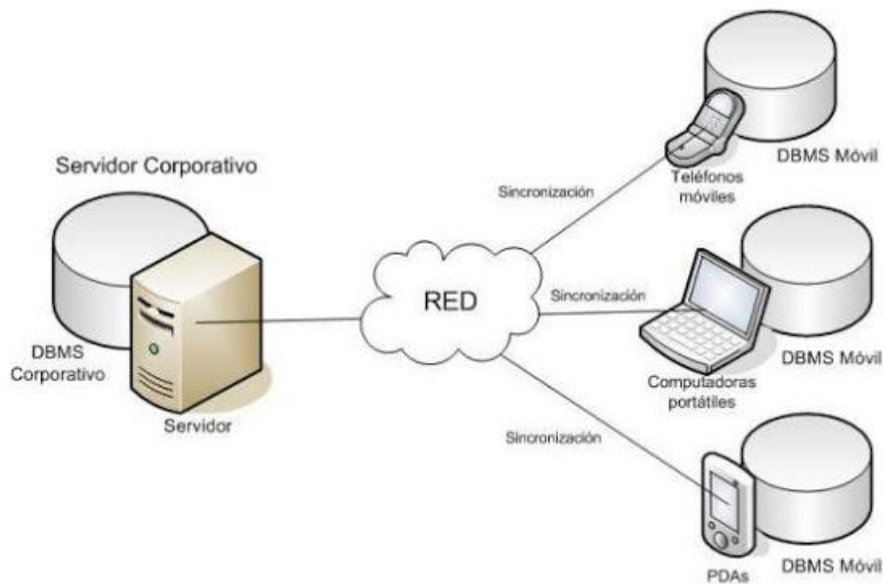


Fig. 2. Sistema de Bases de Datos Móvil