**UNIVERSIDAD DE SONORA**



**Bases de Datos I**

**Caso de estudio de un SMBD**

**Maestro: René Francisco Navarro Hernández**

**Estudiante: Anahí Hernández Morales**

**Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información**

**Fecha: 25/08/2025**

### **¿Qué es?**

Microsoft Access es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) que proporciona una interfaz amigable para diseñar y administrar bases de datos. Permite organizar información, crear tablas, consultas, formularios e informes para trabajar con los datos de forma eficiente. Además, incluye funcionalidades para automatizar procesos mediante macros y programación con Visual Basic for Applications (VBA), lo que facilita su personalización.

### **Ventajas:**

* Reducción de la Redundancia de Datos: Gracias al diseño relacional, es posible analizar y distribuir la información en tablas relacionadas, evitando que los datos se repitan innecesariamente. Esto mejora tanto la integridad como el rendimiento de la base de datos.
* Consistencia de los Datos: Access ofrece herramientas como reglas de validación, relaciones entre tablas y definición precisa de tipos de datos, lo que garantiza que la información ingresada sea válida y coherente.
* Compartir la Base de Datos: Es posible distribuir el archivo de la base de datos a otros usuarios, siempre que tengan Access instalado. También se puede crear una versión ejecutable para quienes no tengan el programa. Con SharePoint Server, incluso se puede acceder a la base desde la web.
* Integridad de los Datos: Permite establecer relaciones entre tablas mediante claves primarias y foráneas, lo que asegura que la información relacionada se mantenga conectada y consistente.
* Seguridad Mejorada: Se pueden asignar permisos a distintos usuarios y proteger los datos mediante cifrado y contraseñas. Además, permite dividir la base de datos en dos partes (front-end y back-end) para una mayor seguridad en entornos de red.
* Estandarización: Access permite establecer reglas de validación y asegurar integridad referencial. También ofrece compatibilidad con distintos estándares SQL, como ANSI-89 y ANSI-92.
* Equilibrio entre Necesidades Contrapuestas: Ofrece una solución intermedia para proyectos medianos, combinando organización de datos, informes, automatización y seguridad en una plataforma sencilla de usar.
* Accesibilidad y Respuesta Eficiente: Permite organizar la información, consultar datos específicos, crear formularios fáciles de usar y generar informes visuales. Aunque su rendimiento puede verse afectado con grandes volúmenes de datos o muchos usuarios simultáneos.
* Mayor Productividad: Gracias al uso de macros y VBA, se pueden automatizar tareas repetitivas como abrir formularios, ejecutar consultas o imprimir informes, lo que agiliza el trabajo.
* Mantenimiento Simplificado: Al separar los datos de los elementos visuales (formularios, consultas, informes), es más sencillo modificar la estructura sin afectar la interfaz, permitiendo una administración más ordenada.

### **Desventajas:**

* Limitaciones de Capacidad: Cuando la base de datos crece mucho, es común que se vuelva lenta, se corrompa o se pierda información. Access no está diseñado para manejar grandes cantidades de datos de forma estable.
* Funciones Avanzadas Limitadas: No incluye desencadenadores ni herramientas avanzadas como tareas programadas o copias de seguridad automáticas, a menos que se implementen con programación adicional o software externo.
* Rendimiento: Aunque permite múltiples usuarios, el rendimiento disminuye notablemente si más de 10 acceden a la vez en una base de datos dividida.
* Problemas de Actualización: Al actualizar la base de datos a versiones más nuevas de Access, pueden surgir incompatibilidades que afecten su funcionamiento.
* Soporte: Generalmente, la persona que desarrolla la base también se encarga de mantenerla. Si este individuo no está disponible, puede que no haya quién le dé soporte.
* Licencia de Pago y Exclusividad para Windows: Microsoft Access no es gratuito y solo está disponible con ciertas versiones de Office 365 (Business y Business Premium). Además, solo puede utilizarse en sistemas Windows.

**Funciones de un SGBD en Microsoft Access:**

| **Función** | **¿Aplica?** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| Almacenamiento, recuperación y actualización de datos | Sí | Permite guardar información en tablas, consultarla mediante formularios y consultas, y actualizarla de distintas formas. |
| Catálogo accesible al usuario | Sí | El panel de navegación facilita el acceso a todos los objetos y herramientas de la base de datos. |
| Soporte para transacciones | Sí | Se pueden realizar transacciones usando los métodos DAO como BeginTrans, CommitTrans y RollBack. |
| Servicios de recuperación | No | No hay una herramienta integrada de recuperación; es responsabilidad del usuario hacer copias de seguridad. |
| Control de concurrencia | Sí | Access implementa bloqueo de registros y permite apertura compartida para varios usuarios. |
| Servicios de autorización | No | No ofrece un sistema completo de autorización, solo protección básica con contraseñas y permisos del sistema. |
| Integridad de datos | Sí | Usa claves primarias, relaciones referenciales y reglas de validación para asegurar la integridad de la información. |

### **¿Access se ajusta a la arquitectura de tres niveles de ANSI-SPARC?**

La arquitectura ANSI-SPARC divide los sistemas de bases de datos en tres niveles:

1. **Nivel Externo (Vista del Usuario):** Sí. Access permite crear distintas vistas, como formularios, consultas y reportes personalizados, adaptados al tipo de usuario.
2. **Nivel Conceptual (Modelo Lógico):** Sí. Es posible ver y modificar el modelo lógico de la base de datos a través del diseñador de relaciones y las propiedades de tablas.
3. **Nivel Interno (Físico):** No. Access no muestra ni permite modificar directamente cómo se almacenan los datos en el disco. El formato de archivo (.accdb/.mdb) oculta esta información.

### **Conclusión:**

Microsoft Access es una herramienta eficiente para la gestión de bases de datos de tamaño no demasiado grande. Cumple con muchas de las funciones básicas de un SMBD y ofrece cosas bastante buenas para usuarios nuevos en la programación. Considero que sigue siendo una opción a considerar para proyectos que no requieren manejar grandes cantidades de datos ni muchos usuarios simultáneos. En general, sus cualidades son más que los defectos, por lo que puede considerarse un buen SMBD dependiendo de cómo se use.