



**Asignatura:** Desarrollo de Software para Móviles.

**Docente:** Alexander Alberto Siguenza Campos.

**Integrantes:**

- Karletty Carolina Elías Pérez - EP210584.
- Jorge Miguel Alberto Cruz - AC221717.
- Daniel Antonio Marroquín Granados - MG161914.
- Jeffrey Xavier Portillo Saravia - PS200562.
- Diego Emerson Varela Linares - VL181980.

**Actividad:** Foro de Discusión 1.

**Fecha de entrega:** 28/04/2024

## **Índice**

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Historia y Concepto SQLite y Firebase</b>	<b>4</b>
<b>Ventajas y Desventajas SQLite y Firebase</b>	<b>5</b>
<b>Comparación y Conclusiones SQLite y Firebase</b>	<b>7</b>

## **Introducción**

En la siguiente investigación se profundizará sobre los 2 tipos de bases de datos en los entornos móviles: SQLite y Firebase, su historia con el fin de saber de dónde vienen sus raíces, sus conceptos con el objetivo de entenderlas, junto con la evaluación de sus ventajas y desventajas. En base a ello se determinará cuál es la mejor opción para implementar en Android, llegando así a una comparativa y conclusiones sobre ellas.

## **Historia y Concepto SQLite y Firebase**

### **SQLite**

#### ***Historia***

La historia comienza en un astillero en Bath, Maine (población: 8.329). En el año 2000, Hipp trabajaba para Bath Iron Works , una filial de construcción naval del contratista de defensa General Dynamics , y estaba construyendo software para un destructor de la Armada (el USS Oscar Austin). El software funcionaría con datos cruciales sobre las válvulas del barco (para evitar roturas de tuberías), y su pila incluía Informix , que desafortunadamente dejaba de funcionar cada vez que el servidor fallaba.

Luego de eso, Hipp se preguntó si había una manera de que su equipo pudiera extraer sus datos directamente de la base de datos sin una dependencia externa, y no la encontró. Uno de los compañeros con quienes trabajaba le preguntó: ¿por qué no escribes tu propio motor de búsqueda?, ocurrió un cierre temporal. Hipp estuvo sin trabajando durante meses y decidió trabajar en él.

#### ***Concepto***

SQLite es una biblioteca en proceso que implementa un motor de base de datos SQL transaccional , autónomo y sin configuración . El código de SQLite es de dominio público y, por lo tanto, se puede utilizar de forma gratuita para cualquier fin, comercial o privado. SQLite es la base de datos más implementada del mundo con más aplicaciones de las que podemos contar, incluidos varios proyectos de alto perfil.

SQLite es un motor de base de datos SQL integrado. A diferencia de la mayoría de las otras bases de datos SQL, SQLite no tiene un proceso de servidor

separado. SQLite lee y escribe directamente en archivos de disco normales. Una base de datos SQL completa con múltiples tablas, índices, activadores y vistas está contenida en un único archivo de disco.

Tiene la característica de ser muy compacta, esto con todas las funciones habilitadas, su tamaño puede ser inferior a 750KB, dependiendo de la plataforma y destino, además de la optimización del compilador. Su rapidez depende la cantidad de memoria que se de, esto no quita su buen desempeño al trabajar con poca memoria.

## **Firestore**

### ***Historia***

Firestore evolucionó de Envelope . Envelope es una startup anterior fundada por James Tamplin y Andrew Lee en 2011. Envelope proporcionó a los desarrolladores una API que permitió la integración de la funcionalidad de chat en línea en sus sitios web. Después de lanzar el servicio de chat, descubrió que el envelope se estaba utilizando para pasar datos de la aplicación, que no eran mensajes de chat. Los desarrolladores utilizaron Envelope para sincronizar la aplicación y separar la arquitectura en tiempo real y el sistema de chat que la impulsaba. En septiembre de 2011, Tamplin y Lee fundaron firestore como una empresa independiente. Finalmente se lanzó al público en abril de 2012.

Firestore Real-time Database fue el primer producto de firestore. Es una API que sincroniza datos de aplicaciones entre dispositivos Android, iOS y web. Se almacena en la nube de Firestore. Luego, la base de datos en tiempo real de Firestore ayuda a los desarrolladores a crear aplicaciones colaborativas en tiempo real.

### ***Concepto***

Firestore es una plataforma de desarrollo de aplicaciones Backend como servicio (BaaS) que proporciona servicios backend alojados, como una base de datos en tiempo real, almacenamiento en la nube, autenticación, informes de fallos, aprendizaje automático, configuración remota y alojamiento para sus archivos estáticos.

Firebase es un software de desarrollo de aplicaciones respaldado por Google que permite a los desarrolladores desarrollar aplicaciones web , Android y IOS . Para informar y solucionar fallos de aplicaciones, realizar un seguimiento de análisis y crear experimentos de marketing y productos, Firebase proporciona varias herramientas.

Firebase tiene tres servicios principales, es decir, una base de datos en tiempo real, autenticación de usuarios y alojamiento. Podemos utilizar estos servicios con la ayuda del SDK de Firebase iOS para crear aplicaciones sin escribir ningún código de servidor.

## Ventajas y Desventajas SQLite y Firebase

SQLITE	FIREBASE
<p><b><u>VENTAJAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Una base de datos SQLite se almacena en un solo archivo con una huella de código pequeña. SQLite es una alternativa mucho más ligera que MySQL, por lo que puede usarse como software integrado en dispositivos como celulares, televisores inteligentes y cámaras.</li><li>• Los paquetes <i>android.database</i> y <i>android.database.sqlite</i> ofrecen una alternativa de mayor rendimiento donde la compatibilidad de la fuente no representa mayor problema, aprovechando los recursos.</li><li>• Es ideal para consultar y almacenar datos de forma estructurada.</li><li>• El contenido se actualiza de forma continua y atómica, para que no se pierda el trabajo en caso de una falla de energía o algún bloqueo.</li><li>• Se puede acceder al contenido y actualizarlo mediante potentes consultas SQL, lo que reduce en gran medida la complejidad del código de la aplicación.</li><li>• SQLite es una opción muy segura debido a su acceso unificado a los datos, su bajo consumo de recursos y su independencia de una estructura servidor-cliente. También se reducen los errores de memoria o los</li></ul>	<p><b><u>VENTAJAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Esta es una plataforma alojada en la nube.</li><li>• Firebase ofrece bases de datos en tiempo real.</li><li>• Es capaz de manejar actualizaciones de datos en tiempo real entre dispositivos sin bloqueos porque funciona con una base de datos centralizada y está actualizada por muchos usuarios.</li><li>• Firebase es un producto de Google, por lo que facilita el desarrollo y el seguimiento de aplicaciones.</li><li>• Firebase ofrece una solución fácil y segura para la autenticación de usuarios, lo que ahorra tiempo y esfuerzo en el desarrollo de la aplicación.</li><li>• Firebase es escalable, lo que significa que puede manejar un gran número de usuarios y peticiones sin interrupciones.</li><li>• Ofrece protección para los usuarios con los certificados SSL.</li><li>• Permite a los desarrolladores concentrarse completamente en otros aspectos al reducir su atención al backend y la infraestructura compleja.</li></ul>

problemas causados por la falta de memoria RAM.

- Los problemas de rendimiento a menudo se pueden resolver utilizando CREATE INDEX en lugar de rediseñar, reescribir y volver a probar el código de la aplicación.
- Las bases de datos creadas en Android solo son visibles para la aplicación que las creó.

### **DESVENTAJAS**

- A medida que aumenta la base de datos, la demanda de SQLite aumenta. Esto también puede afectar el rendimiento.
- No funciona bien con bases de datos de gran tamaño, por lo que usar SQLite será difícil si una aplicación crece.
- En gran medida, la flexibilidad de SQLite se debe principalmente a su independencia de las estructuras de servidor externas. Sin embargo, esto también significa que las consultas de datos del cliente no se pueden realizar. Además, no es posible procesar múltiples conexiones al mismo tiempo, lo que puede causar retrasos.
- Al no tener funciones de seguridad y administración de usuarios, pueden surgir problemas de seguridad.
- Si alguien más se conecta a la base de datos y realiza acciones, no puede modificar los datos.

### **DESVENTAJAS**

- Su aplicación no tiene sentido si no funciona con una base de datos centralizada actualizada por una gran cantidad de usuarios.
- El formato de almacenamiento es completamente diferente al de SQL (Firebase usa JSON), por lo que es difícil migrar.
- El precio es el inconveniente más frecuentemente mencionado. Incluye un inicio gratuito, sin embargo, tiene limitaciones, principalmente en cuanto a la cantidad de usuarios simultáneos y el espacio de almacenamiento, por lo que puede ser necesario comprar una versión de pago.
- No almacena datos de forma local; Firebase sí. Y, dependiendo del servidor, parece haber muchas interrupciones recientemente.
- Al ser un producto de Google, Firebase depende de la estabilidad y disponibilidad de los servidores de Google para funcionar correctamente. Esto puede ser un problema en caso de interrupciones o mantenimientos de los servidores de Google.
- Aunque Firebase ofrece medidas de



	seguridad básicas, puede ser necesario implementar medidas adicionales para asegurar la seguridad de los datos en aplicaciones sensibles.
--	---

## **Mejor Opción para Implementar en Android SQLite y FireBase**

Ya conocemos las ventajas y desventajas de SQLite y FireBase , lo siguiente es con esta información vamos a determinar cual es mejor para implementar en nuestros proyectos.

SQLite es una opción confiable y eficiente para la gestión de bases de datos en aplicaciones de Android. Con su almacenamiento de un solo archivo y su pequeño espacio de código, SQLite ofrece un rendimiento óptimo incluso en dispositivos con recursos limitados. Su capacidad para almacenar y consultar datos de forma estructurada lo convierte en la opción ideal para aplicaciones que requieren una gestión eficiente de la información.

Una de las principales ventajas de SQLite es su actualización continua y atómica de contenidos, asegurando la integridad de los datos incluso en caso de fallos del sistema. Además, su acceso unificado a datos y su bajo consumo de recursos brindan una experiencia segura y eficiente para los usuarios.

SQLite también destaca por su flexibilidad y facilidad de uso, permitiendo a los desarrolladores acceder y actualizar contenido mediante potentes consultas SQL, reduciendo la complejidad del código de la aplicación. Además, los problemas de rendimiento se pueden solucionar fácilmente utilizando herramientas como CREATE INDEX.

Con todas estas características, SQLite se presenta como una opción sólida y segura para la gestión de bases de datos en aplicaciones Android, proporcionando un entorno estable y eficiente para almacenar y manipular datos críticos.

## **Comparación y Conclusiones SQLite y Firebase**

Firestore y SQLite son ambas bases de datos que, como generalmente en cualquier comparación, siempre podemos encontrar puntos a favor como puntos en contra, por tanto debemos obtener un resultado sobre cuál de las dos se adapta más a nuestra necesidad como desarrolladores, cual es más viable y útil en un ambiente productivo.

Firestore nos presenta la oportunidad de manejar las transacciones en tiempo real, de actualizar datos y verlos reflejados en el mismo momento, una característica muy relevante ahora en día, en el que el usuario se siente más cómodo viendo como sus datos se refrescan y modifican en el mismo momento, sumándole a esto, es una base no relacional que nos permite que el manejo de nuestra información sea más flexible y útil para los tipos de datos cambiantes. Debido a que es una base de datos creada por google, nos permite incorporar de manera sencilla sus servicios con cualquier otro creado por la misma empresa, esto lo vuelve un poco mas complejo mas no imposible para tener un mejor control de nuestra información. Por otro lado, una de las ventajas más sobresalientes es que Firestore es compatible con sistemas Android como iOS; desafortunadamente SQLite no nos brinda esta oportunidad de trabajar con ambos sistemas operativos, lo que le resta un punto en contra.

SQLite nos brinda la ventaja de ser más sencillo para configurar, aparte no requiere ningún software de terceros para establecer la conexión a los archivos, ya que las transacciones son manejadas directamente entre la interacción del usuario y los archivos de datos. En cuestión de mantenimiento, es una base de datos que rápidamente puede solventar cualquier bug encontrado, ya que es un software de código abierto, gran parte de la comunidad aporta para su buen funcionamiento. Como un punto extra, SQLite es una base de datos mucho más liviana que cualquier otra, marcando así una diferencia al momento de manipular la información.

Para concluir, SQLite se adapta muy bien si nuestra aplicación es pequeña, que no requiere demasiada información ni recursos, pero si se habla de una aplicación quizá de tamaño empresarial, en donde la información debe ser estrictamente segura, con autenticación o herramientas de análisis, debemos usar claramente Firebase, que es la que nos brinda todas estas características en una base más escalable y flexible.

## **Parte práctica**

### **Link del video explicativo**

[https://drive.google.com/drive/folders/1GSiK\\_Mh6manvUVGn5Gp3JojeV0tRkBDe?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1GSiK_Mh6manvUVGn5Gp3JojeV0tRkBDe?usp=sharing)