



GENERALIDADES DE LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Maldonado Avellaneda Carlos Lain 51V7



GENERALIDADES DE LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS

El avance de la tecnología y la creciente necesidad de manejar grandes volúmenes de información han dado origen a diferentes arquitecturas de cómputo que buscan responder a los retos de la era digital. Entre ellas destacan los sistemas distribuidos, que consisten en un conjunto de computadoras interconectadas que trabajan de manera coordinada para alcanzar un objetivo común. Estos sistemas, aunque físicamente se componen de varios equipos, se presentan ante el usuario como si fueran un solo sistema coherente y unificado.

En la vida diaria dependemos de los sistemas distribuidos más de lo que solemos imaginar. Cada vez que enviamos un mensaje de WhatsApp, almacenamos un archivo en Google Drive o realizamos una compra en Amazon, estamos utilizando este tipo de tecnología. La importancia de los sistemas distribuidos radica en que ofrecen soluciones a problemas de escalabilidad, eficiencia y disponibilidad, características que resultan indispensables en un mundo globalizado y altamente interconectado. El presente trabajo busca explicar qué son los sistemas distribuidos, cómo funcionan, en qué contextos se aplican y cuáles son las ventajas y desventajas que conlleva su uso.

¿Qué son los sistemas distribuidos?

Un sistema distribuido se define como un conjunto de computadoras independientes que se comunican entre sí a través de una red con el fin de brindar un servicio común. Aunque cada equipo cuenta con su propio procesador y memoria, todos trabajan en conjunto de manera coordinada. Desde la perspectiva del usuario, las operaciones parecen ejecutarse en un solo sistema centralizado, aunque en realidad se están repartiendo en diferentes nodos de la red.

Según Andrew Tanenbaum, uno de los principales teóricos de esta área, un sistema distribuido es aquel en el que varias computadoras, unidas mediante hardware y software, actúan como un sistema único y coherente. Esto implica que el usuario no necesita saber en qué nodo específico se está ejecutando un proceso, lo cual se conoce como transparencia. Además, se trata de sistemas que permiten la concurrencia, es decir, que varios usuarios puedan acceder a los recursos de manera simultánea. Otra característica fundamental es la escalabilidad, que se refiere a la posibilidad de ampliar el sistema sin que su rendimiento se vea seriamente afectado. Finalmente, estos sistemas buscan tolerancia a fallos, de modo que si un componente falla, el resto del sistema continúe funcionando.

Ejemplos:

Hay muchos ejemplos de sistemas distribuidos que usamos constantemente. Uno de los más conocidos es la nube, con servicios como Google Drive, Dropbox o OneDrive. Estos sistemas permiten almacenar información en internet para acceder a ella desde cualquier lugar y dispositivo.

Otro caso son las redes sociales como Facebook, Instagram o TikTok. Estas plataformas deben atender millones de interacciones en tiempo real y lo logran gracias a que sus servidores están distribuidos alrededor del mundo.

Las aplicaciones de mensajería instantánea, como WhatsApp y Telegram, también dependen de este tipo de sistemas para garantizar que los mensajes lleguen de manera inmediata, sin importar dónde se encuentre el receptor.

En el ámbito del comercio electrónico, plataformas como Amazon y Mercado Libre utilizan sistemas distribuidos para procesar miles de compras al mismo tiempo, mantener la seguridad de los pagos y asegurar que la información de los clientes esté protegida.

Finalmente, existen sistemas especializados en manejar grandes cantidades de datos, como los que utilizan Google o empresas de análisis de información. Estos sistemas permiten organizar y procesar datos a gran escala para dar soporte a diferentes aplicaciones.

Ventajas:

Los sistemas distribuidos tienen varias ventajas, entre las cuales están:

- Escalabilidad: se pueden ampliar fácilmente agregando más computadoras al sistema.
- Disponibilidad: si un equipo falla, otro puede continuar con la tarea sin interrumpir el servicio.
- Rapidez y eficiencia: al dividir un trabajo en varias partes, los resultados se obtienen más rápido.
- Aprovechamiento de recursos: los equipos comparten memoria, almacenamiento y capacidad de procesamiento.
- Flexibilidad: se pueden adaptar a diferentes aplicaciones y necesidades.

Desventajas:

A pesar de sus beneficios, los sistemas distribuidos también presentan algunas desventajas que deben considerarse:

- Complejidad: su diseño y administración requieren conocimientos avanzados y personal especializado.
- Seguridad: al estar conectados a internet, son más vulnerables a ataques informáticos y pérdida de información.
- Detección de fallas complicada: cuando ocurre un error puede ser difícil localizar el origen del problema.
- Costos de infraestructura: la inversión inicial en servidores, redes y equipos suele ser elevada.
- Latencia: los retrasos en la comunicación pueden presentarse cuando los servidores están distribuidos en distintas partes del mundo.

Conclusión:

Los sistemas distribuidos son una parte fundamental de la tecnología actual y están presentes en la mayoría de las aplicaciones y servicios digitales que usamos día a día. Gracias a ellos podemos comunicarnos de manera instantánea, guardar archivos en la nube, realizar compras en línea y acceder a redes sociales de forma rápida y confiable.

Entre sus ventajas más importantes se encuentran la posibilidad de crecer fácilmente, la confiabilidad y la rapidez en el procesamiento de tareas. Sin embargo, también presentan retos como la complejidad en su diseño, los riesgos de seguridad y los costos de infraestructura.

Bibliografía:

- Coulouris, G., Dollimore, J., Kindberg, T., & Blair, G. (2011). *Distributed Systems: Concepts and Design*. Pearson.
- Tanenbaum, A. S., & Van Steen, M. (2007). *Distributed Systems: Principles and Paradigms*. Prentice Hall.
- García-Molina, H., Ullman, J., & Widom, J. (2008). *Database Systems: The Complete Book*. Pearson.
- “¿Qué es un sistema distribuido?” AWS Documentación.