

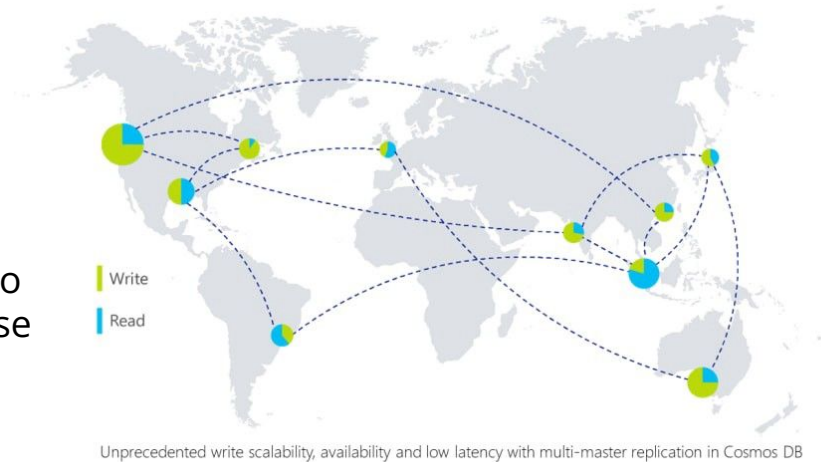
# Desarrollo Blockchain Ethereum con Solidity

Módulo 7 - Almacenamiento distribuido

# Almacenamiento distribuido

# Almacenamiento distribuido

- Permite almacenamiento de información en la red (internet)
- La información se almacena en diferentes nodos por diversas zonas geográficas.
- En general se corresponden con bases de datos no relacionales.
- Esto hace que el acceso a la información sea rápido (baja latencia) y de alta disponibilidad (si un nodo se cae, podemos leer la información de otro).
- Existen algunos desafíos como la seguridad y la sincronización de la información
- ¿Conocen o utilizan alguna base de datos distribuida?

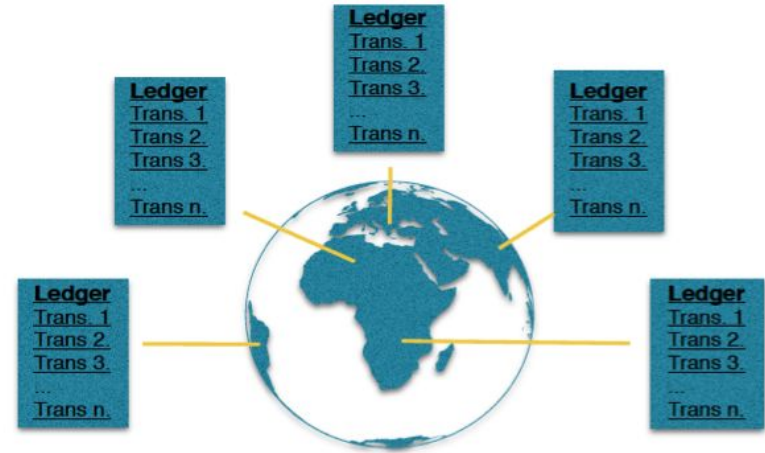


# Almacenamiento en Blockchain

- Ethereum puede utilizarse como un medio de almacenamiento distribuido y descentralizado por sus características.
- Sin embargo, al no ser una red pensada para estos fines los costos de almacenamiento pueden ser elevados y no es recomendable para grandes cantidades de datos.
- En 2021 la cadena de Ethereum ocupa unos 350 GB en total. En el futuro puede ocupar TB de información y esto podría ser un problema para los nodos, lo cual haría bastante costoso poder acceder a la información almacenada en tiempo y forma.
- Debido a estas limitaciones, debemos pensar en otras formas de almacenar grandes cantidades de datos.
- Debemos considerar algunos aspectos importantes en la búsqueda de esta solución:
  - Mecanismos de persistencia.
  - Sistemas de incentivos.
  - Garantía de retención de los datos.
  - Descentralización.
  - Consenso.

# Soluciones basadas en Blockchain

- Este tipo de soluciones almacenan su información dentro de las transacciones.
- Necesitan que los nodos contengan toda la información de la cadena completa para recuperar la información.
- La información se agrega de forma secuencial en cada nuevo bloque de la cadena.
- Por este motivo, tiene el problema de que la cadena puede crecer excesivamente en tamaño y se hace más costoso acceder a los datos.
- Ejemplos: Ethereum, Arweave.



# Soluciones basadas en Contratos inteligentes

- A diferencia de la solución anterior, guardar la información en un contrato implica que puede ser alterada, por lo tanto dependemos del diseño del mismo para garantizar que se conserve dicha información sin modificaciones
- Muchas veces lo que se guarda en el contrato es un hash resultado de la encriptación de la información y no la información en sí misma
- Ejemplos: Filecoin, Skynet, Storj



# IPFS

- Protocolo de almacenamiento distribuido peer-to-peer (es decir sin intermediarios).
- No es un protocolo creado especialmente para Blockchain, pero se implementa en esta tecnología aprovechando la distribución de la misma para agregar inmutabilidad.
- A diferencia del protocolo Bit Torrent, se trabaja siempre sobre una misma red.
- A través de un índice de direcciones permite almacenar grandes cantidades de información por fuera de la cadena y mantenerla inmutable dejando evidencias en la cadena principal.
- Esto evita tener que guardar la información completa en la cadena principal.



# ¡Muchas gracias!

¡Sigamos trabajando!