



BASES DE DATOS

DISTRIBUIDAS

Sistema de Bases de Datos Distribuidos

¿CUAL ES SU CONCEPTO?

Permiten almacenar la información en distintos puntos que actúan como nodos.



ALMACENAMIENTO

Las bases de datos pueden almacenarse distribuyéndose a través de una red de área local o amplia.



QUE LO HACE UNICO

- Actualización de una sola base de datos en una transacción
- Utilización de varias bases de datos en una sola transacción
- Actualización de una base de datos desde un host o cliente System
- Recuperación de fallos durante la confirmación en dos fases



FUNCIÓN Y ACCESO

A la hora de funcionar y acceder a ella, funciona como una única base de datos lógica.

BDD



CARACTERISTICAS

- **Integracion de los datos:** No son “Ficheros”
- **Distribucion de los datos:** “Datos homogeneos y unicos al usuario”
- **Organizacion BD:** Una unica estructura global.
- **Acceso Local o Remoto:** Acceso a los datos de la BD.
- **Acceso a los datos:** En mas de un nodo.

BDD

TIPOS DE BDD

Homogeneas:

Uniformidad:

- Recursos Fisicos
- Sistemas Operativos
- Gestor de Base de Datos
- Estructura de BD

Facilidad de Administracion



Heterogeneas:

Pueden tener distintos atributos

Incompatibilidad entre nodos

Problemas en la transaccion de datos

Acceso a los datos

Requiere traducciones



ALMACENAMIENTO

- **Replicacion:**
 - Los datos se almacenan en 2 o mas sitios (copias).
 - Disponibilidad alta de datos.
- Desventajas:
 - Actualizacion constante (datos)
 - Carga para sistemas y red.
 - Verificacion de simultaneidad



BDD

ALMACENAMIENTO

- Fragmentacion:
 - Se dividen en partes.
 - Se distribuyen en distintos nodos.
 - Distribucion inteligente.
 - Reconstruccion de datos originales.
 - Sin actualizaciones constantes.

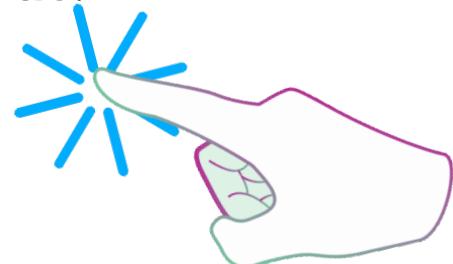


CARACTERISTICAS

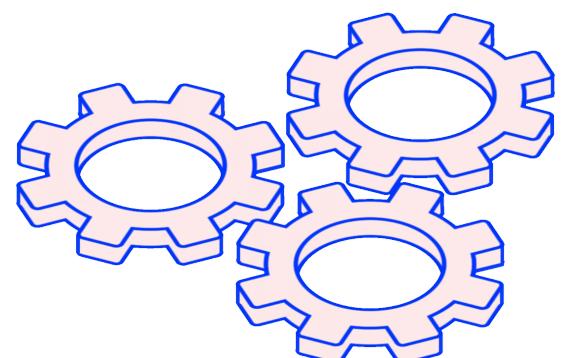
Hay 2 aproximaciones básicas:

Ascendente Top-Down

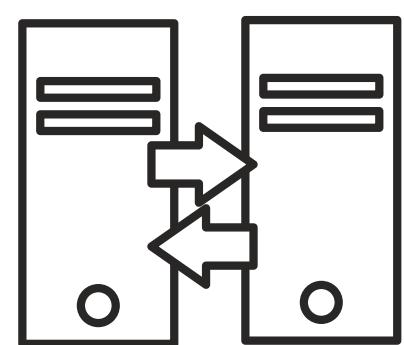
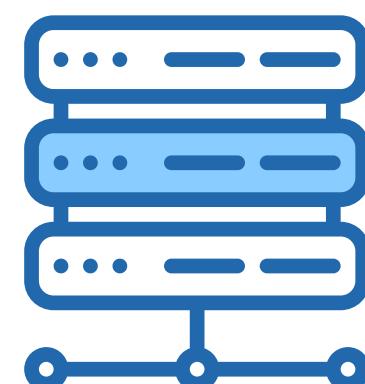
Descendente Bottom-Up



Top-Down se utiliza si se tiene varias BD y desea crear un BDD



Bottom-Up parte de un esquema lógico para distribuir en los nodos



No hay problemas de replicación si los resultados de la operación de consulta



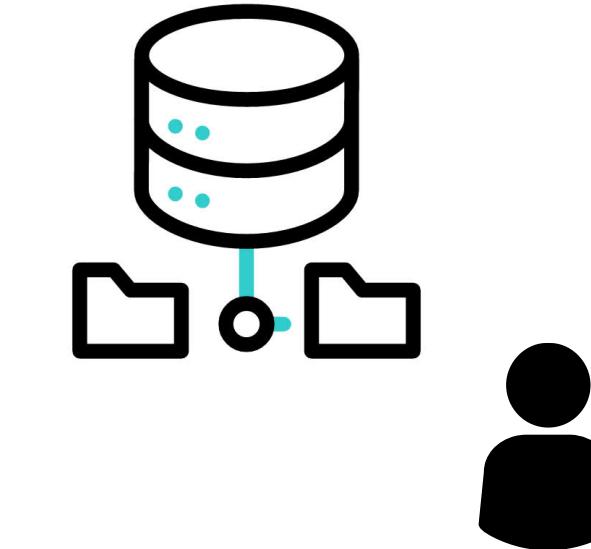
Diseño de una BD

Consiste en analizar requisitos organizar datos en tablas, especificar relaciones entre tablas y refinar el diseño para una BD eficiente y funcional



VENTAJAS

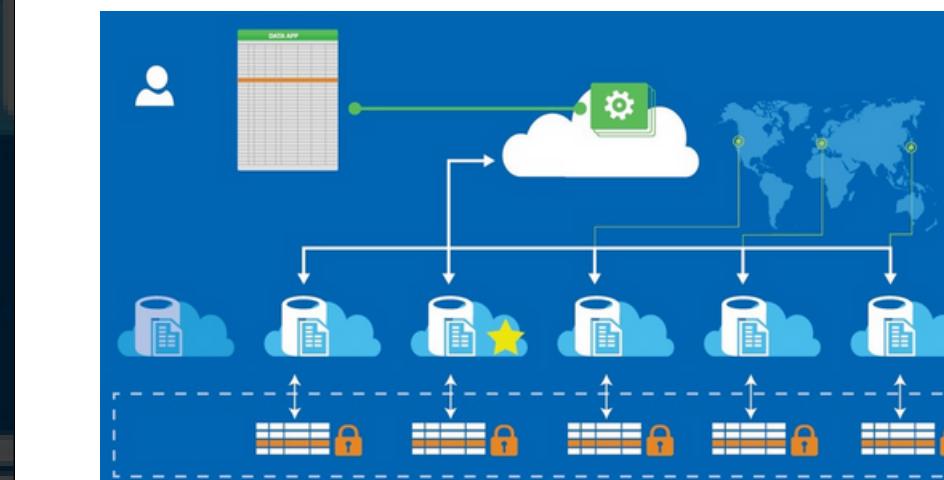
Las bases de datos distribuidas ofrecen varias ventajas significativas sobre las bases de datos centralizadas, especialmente en entornos donde la escalabilidad, la disponibilidad y la tolerancia a fallos son esenciales.



- Permiten trabajar a cada nodo de la red con autonomía local



- Aumentan la disponibilidad, confiabilidad y eficiencia en el acceso a la información.



- Se pueden expandir de forma indefinida en función de las necesidades de la empresa u organización.

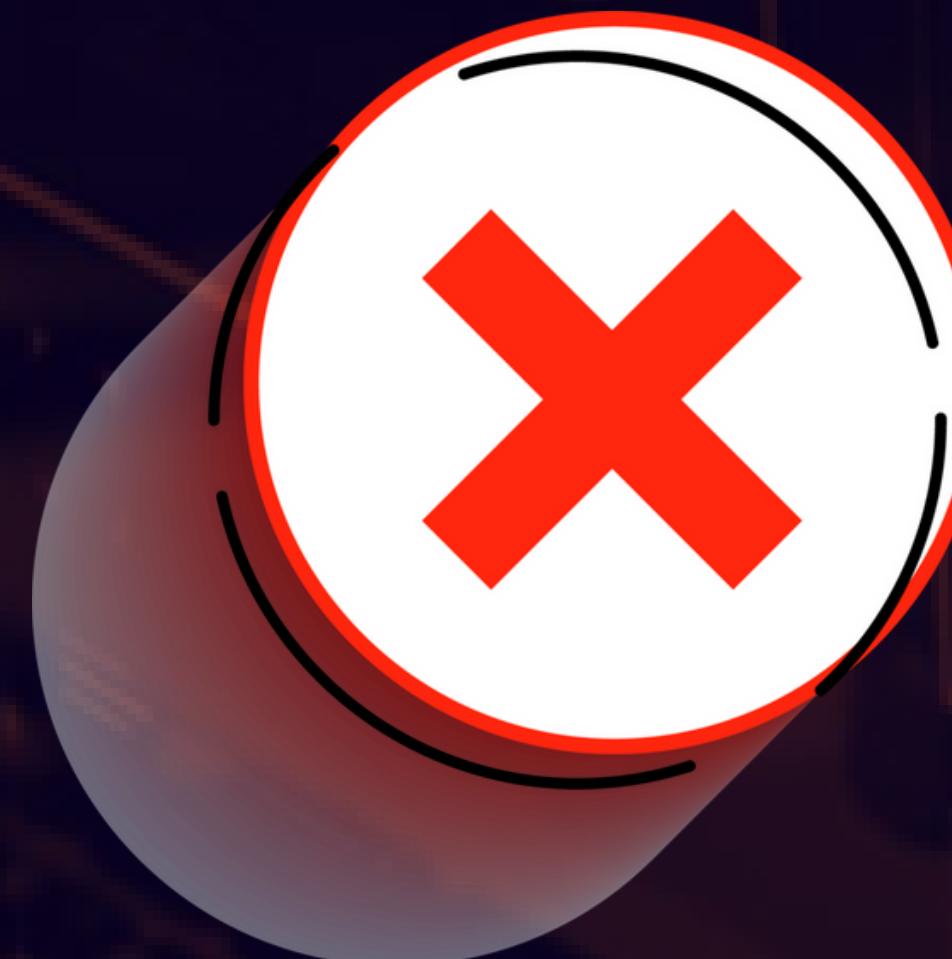


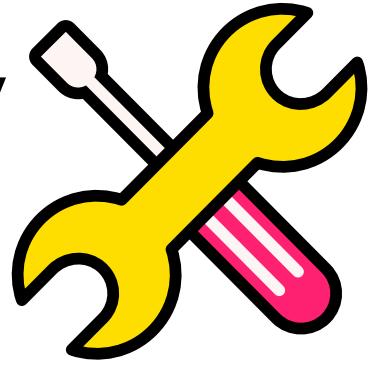
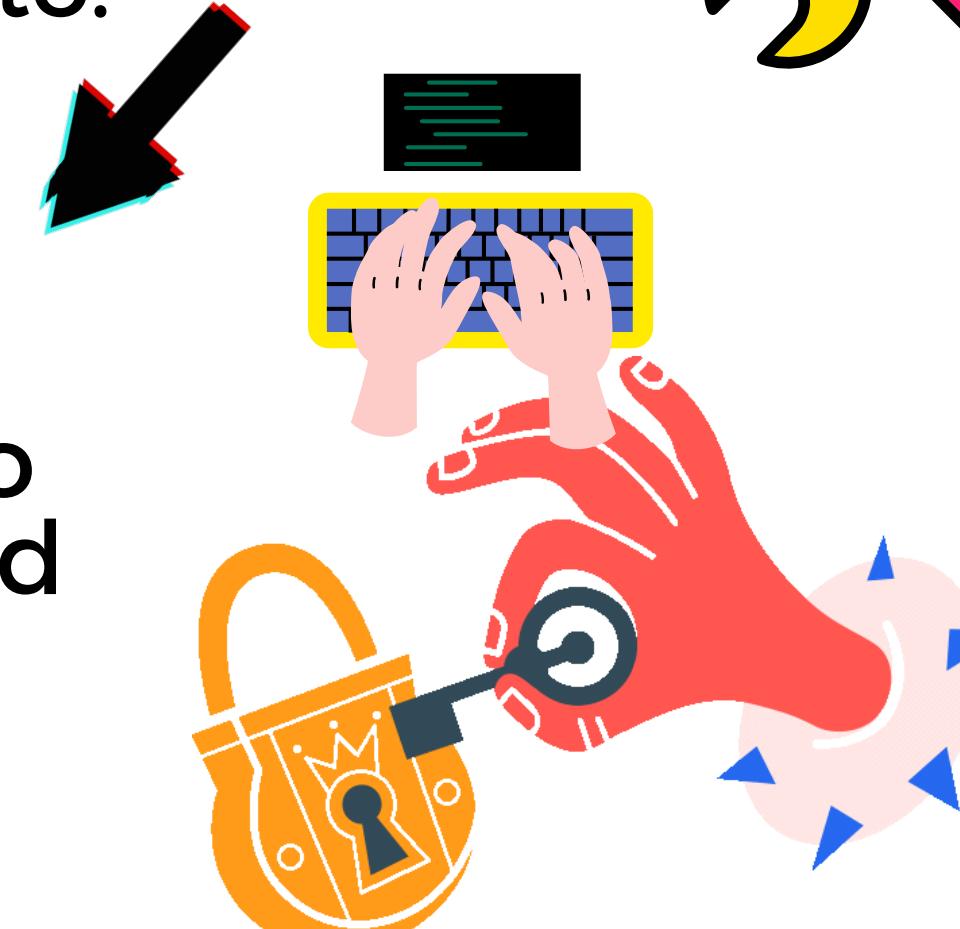
las bases de datos distribuidas son de vital importancia en la actualidad debido a su capacidad para escalar, garantizar la disponibilidad y tolerancia a fallos, cumplir con regulaciones de privacidad de datos, adaptarse a cambios en las necesidades de la aplicación y admitir aplicaciones distribuidas y en tiempo real, todo mientras potencialmente reduce los costos operativos a largo plazo.



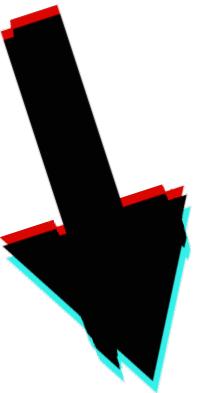
DESVENTAJAS

Algunas desventajas son:



- Complejo de implementar y dificultad de hacer el mantenimiento.
- Mayor riesgo de seguridad
- Tienen un coste alto

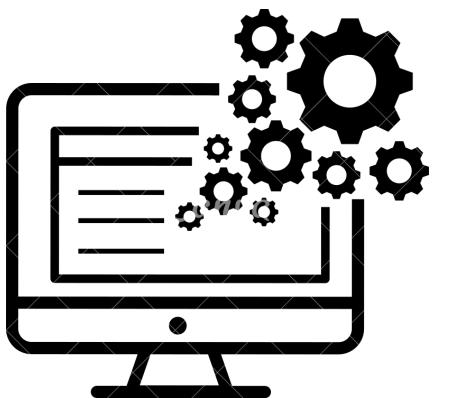
- La gestion de informacion se divide.



- Puede tener problemas de rendimiento o fiabilidad



- Necesidad de sistemas de software complejo y costoso



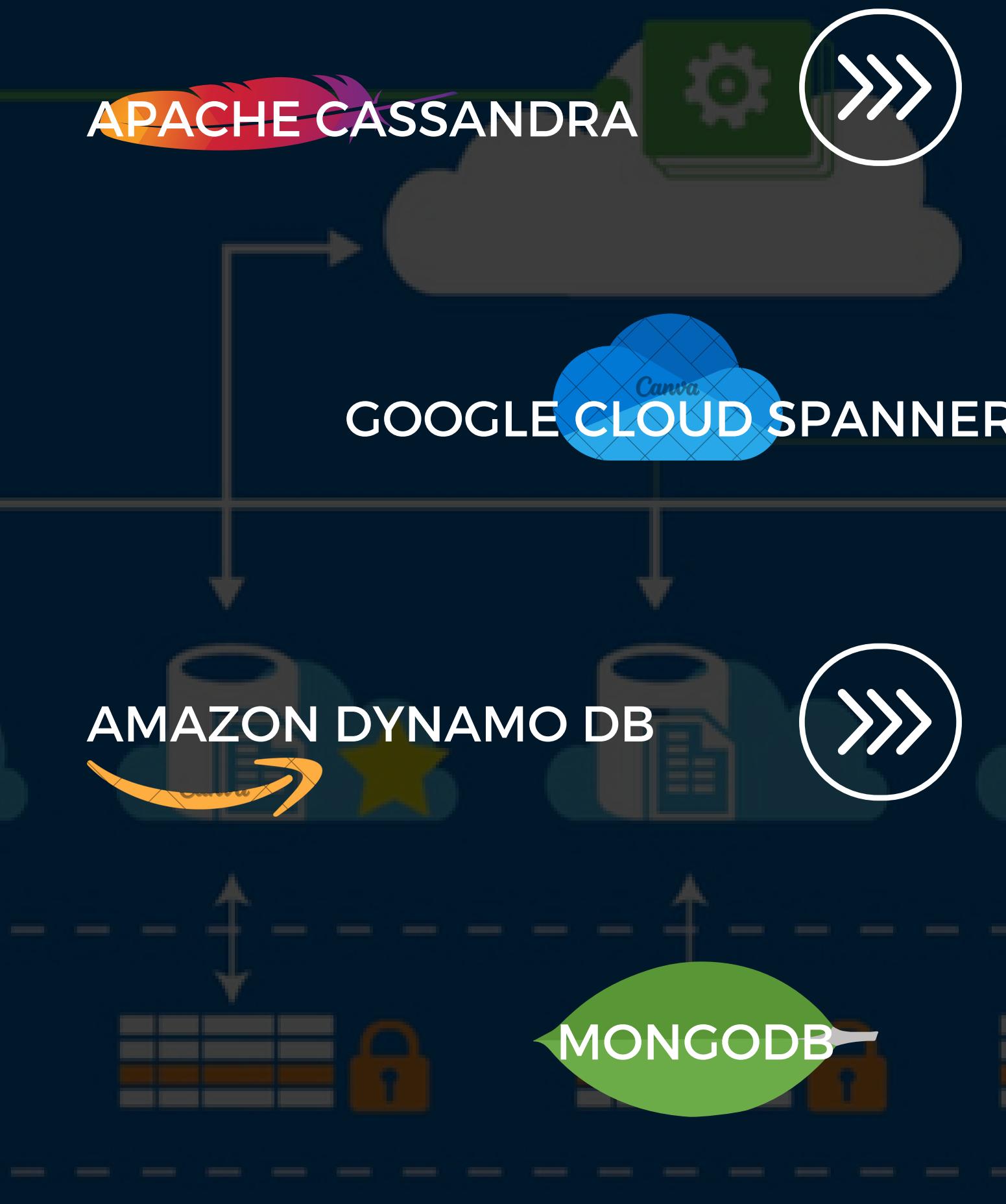
La base de datos tiene sus desventajas, pero no significa que sea mala opcion.

Hay que evaluar tu situacion y ver si esta opcion se adapta a lo que necesitas.



ENTONCES ES MALO?

EJEMPLOS



CARACTERISTICAS

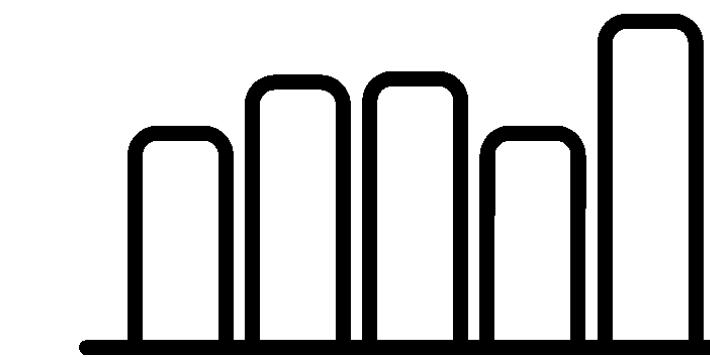
- DISEÑADA PARA MANEJAR GRANDES CANTIDADES DE DATOS DISTRIBUIDOS EN VARIOS SERVIDORES SIN UN PUNTO UNICO DE FALLA



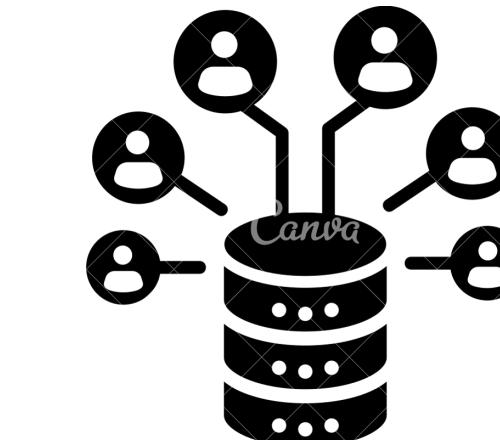
- SEVICIO DE BD “NOSQL” ADMINISTRADO POR AMAZON WEB SERVICE (AWS) CON RENDIMIENTO VELOZ Y ESCALABILIDAD AUTOMATICA



- BASE DE DATOS GLOBAL QUE COMBINA LA COHERENCIA DE LAS BASES DE DATOS RELACIONALES CON LA ESCALABILIDAD HORIZONTAL DE LAS BD “NOSQL”

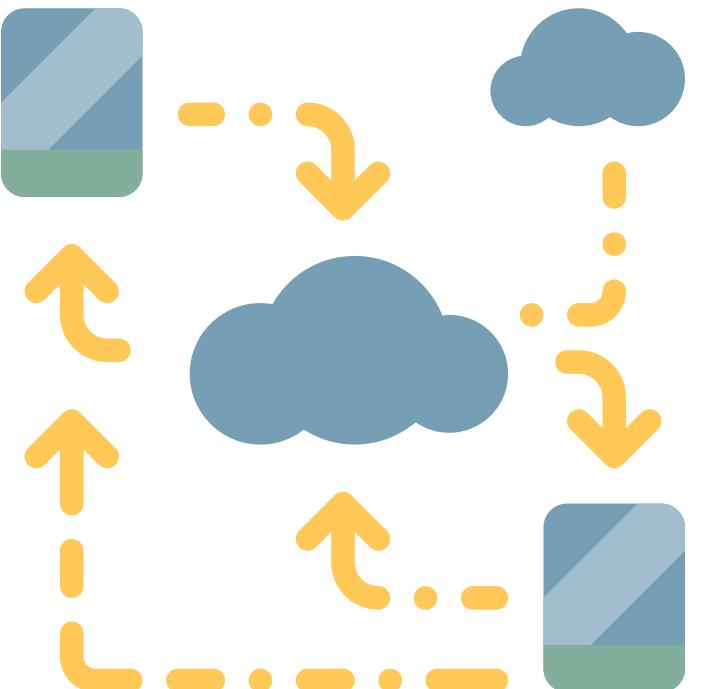


- BASE DE DATOS “NOSQL” QUE UTILIZA DOCUMENTOS JSON PARA ALMACENAR DATOS QUE PERMITE LA ESCALABILIDAD HORIZONTAL Y FLEXIBLE COMUNMENTE UTILIZADA EN PAGINAS WEB Y MOVILES.

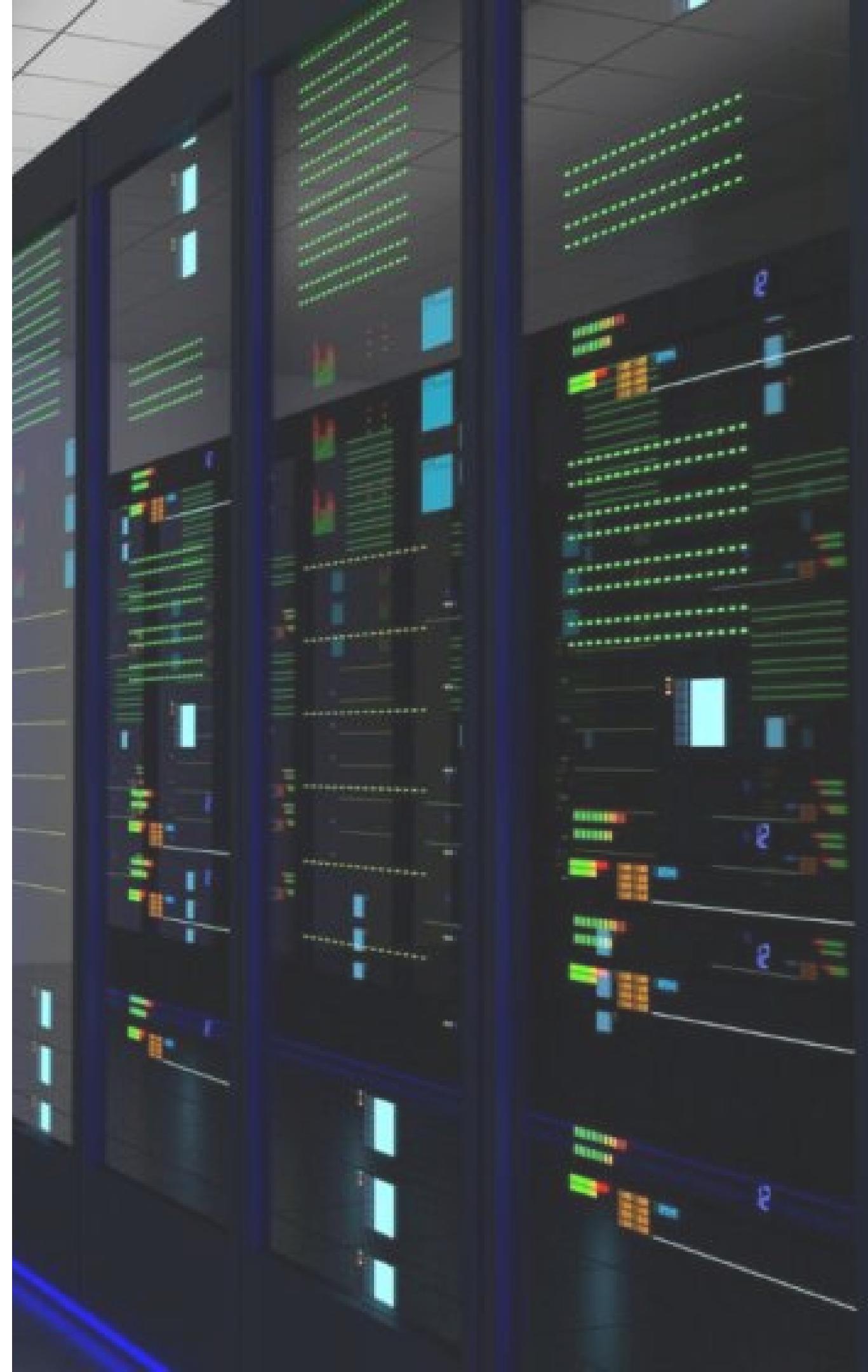


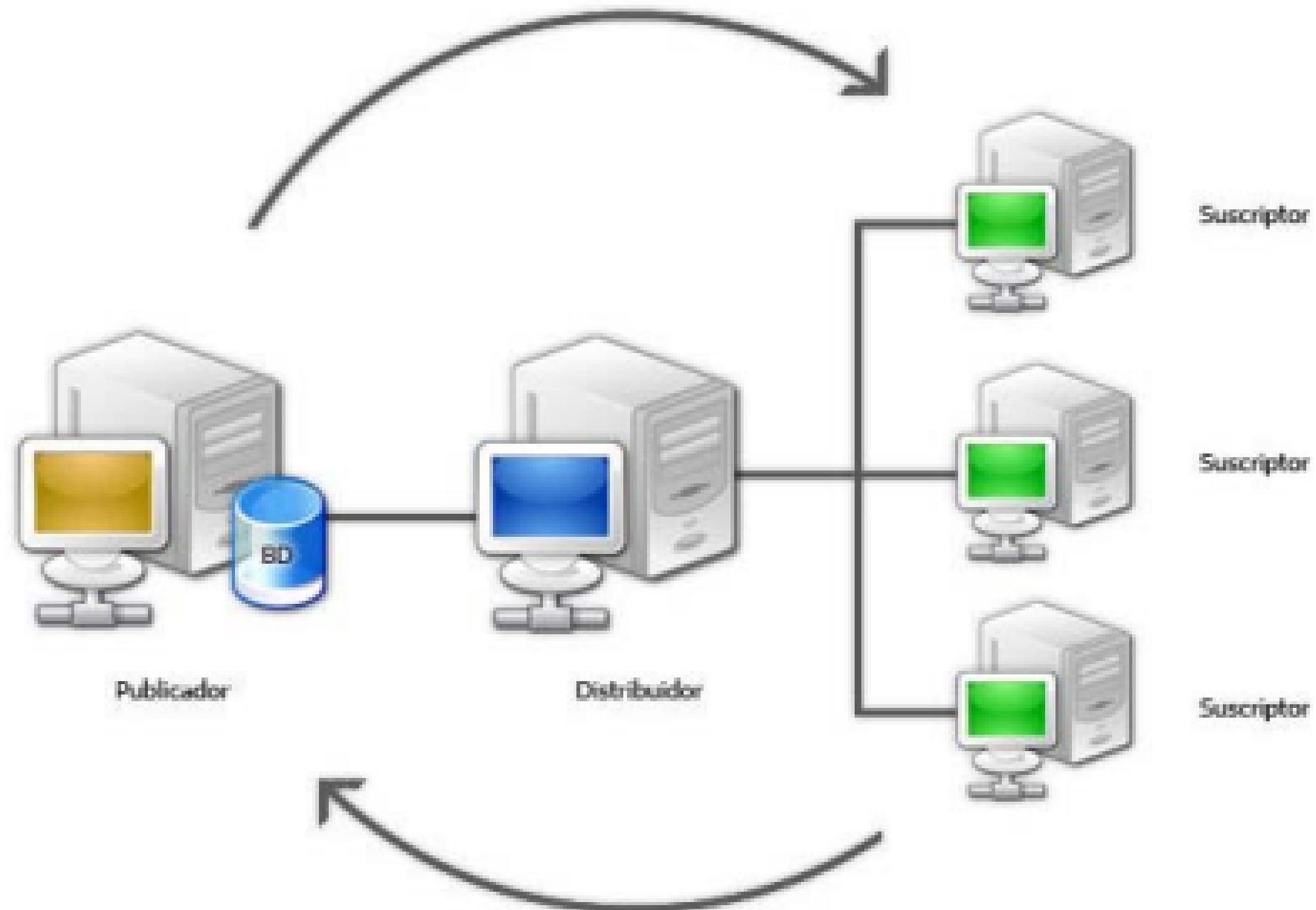
ARQUITECTURA

EN ESTE TIPO DE ARQUITECTURA, EL SISTEMA DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS (SGBD) Y LA BASE DE DATOS (BD) NO ESTÁN ASOCIADOS A UN ORDENADOR ESPECÍFICO, SINO A UNA RED EN LA QUE LOS NODOS SE ENCARGAN DE DIFERENTES FUNCIONES.



LAS APLICACIONES VEN A LA BASE DE DATOS DISTRIBUIDA COMO SI FUERA CENTRALIZADA, Y ES EL SGBD EL ENCARGADO DE PRESERVAR LA INTEGRIDAD Y COHERENCIA DE LA BD



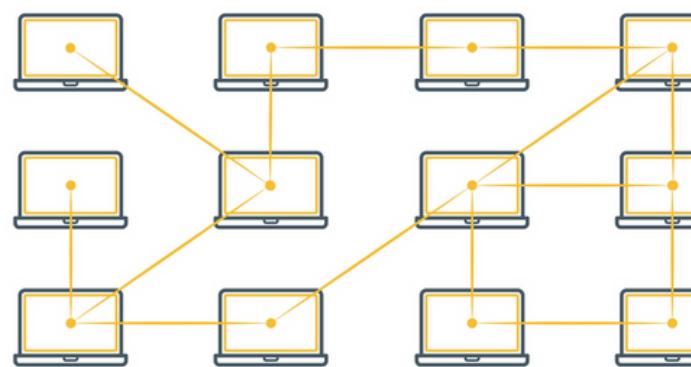
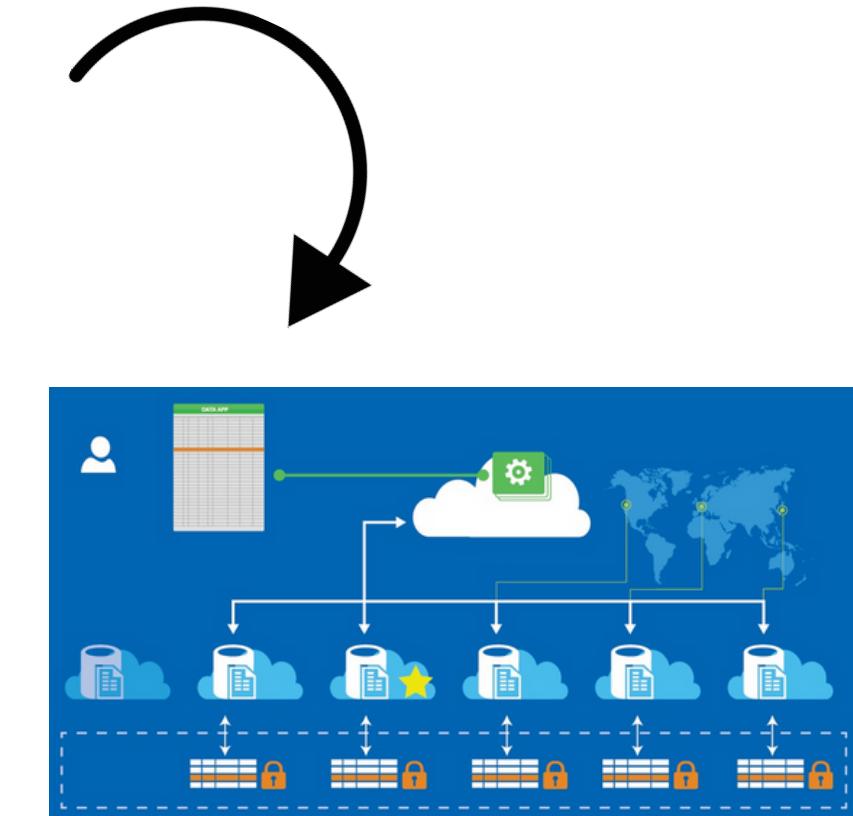




CONCEPTOS ESTRECHAMENTE RELACIONADOS Y CLAVES.

TRANSPARENCIA

La transparencia se entiende como la diferenciación e independencia de los términos de alto nivel de la base de datos, respecto de la semántica de bajo nivel.



Un concepto íntimamente ligado a la transparencia es el de **independencia**. Las bases de datos distribuidas deben proporcionar independencia de los datos a dos niveles: lógica y física.



INDEPENDENCIA

INDEPENDENCIA LÓGICA

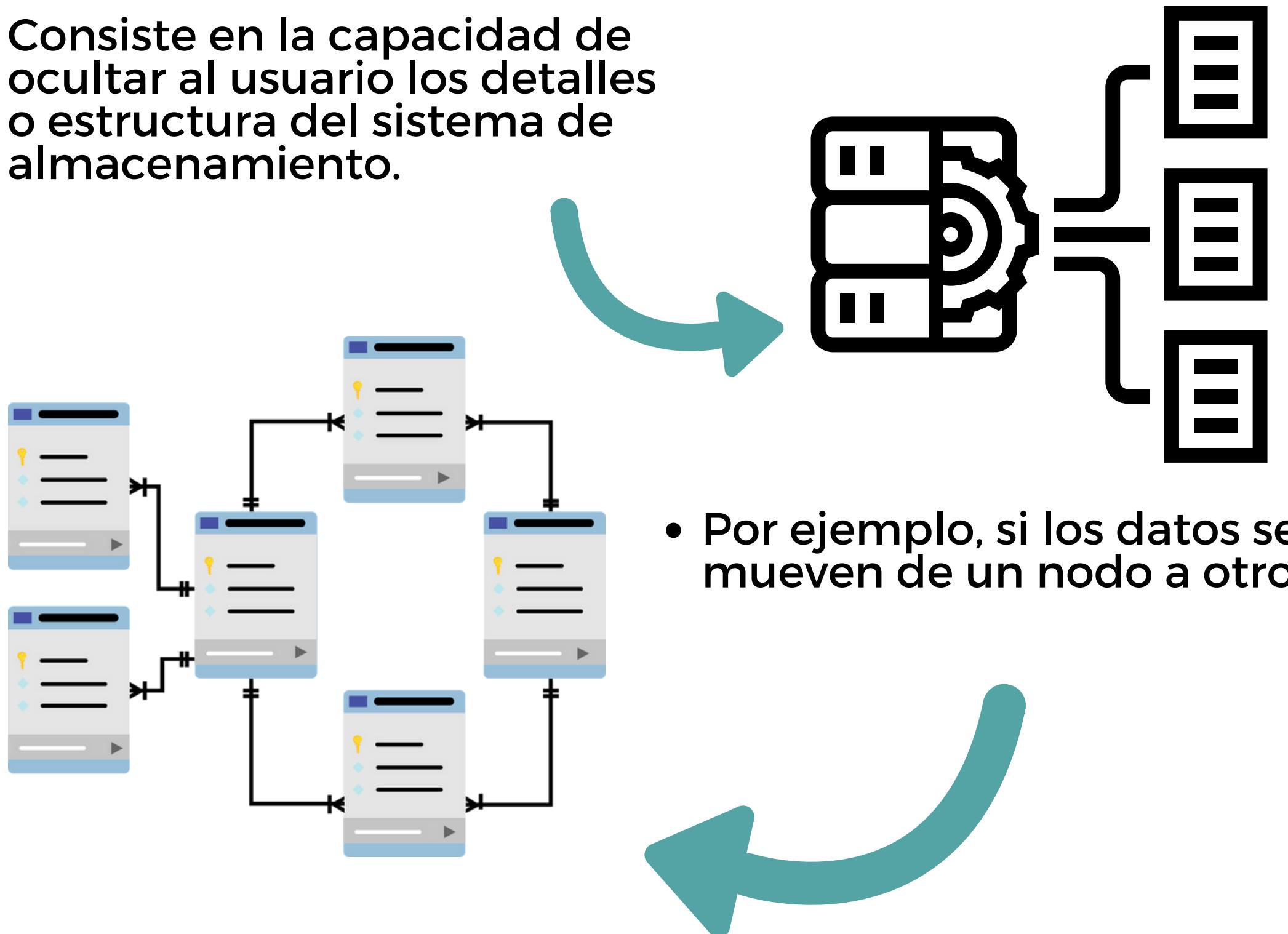
- Se define como la capacidad de las aplicaciones de usuario de no verse afectadas por los cambios en la estructura de la base de datos.



- Es decir, que el usuario pueda seguir usando la base de datos como siempre y no note los cambios en los atributos, relaciones o reordenamientos de la base de datos.

INDEPENDENCIA FÍSICA

- Consiste en la capacidad de ocultar al usuario los detalles o estructura del sistema de almacenamiento.



- Por ejemplo, si los datos se mueven de un nodo a otro.





NIVELES DE TRANSPARENCIA

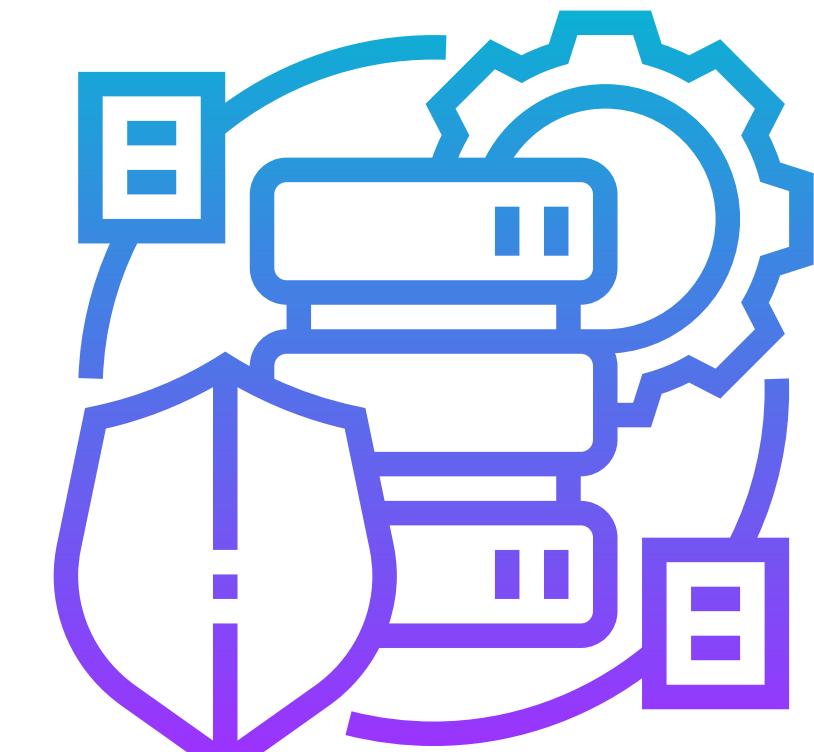
TRANSPARENCIA A NIVEL DE RED

- Las aplicaciones no deben notar que se accede a los datos a través de una red de computadoras o nodos.



TRANSPARENCIA SOBRE REPLICACIÓN DE DATOS

- Las réplicas de los objetos de la base de datos no han de ser controladas por el usuario, sino por el propio sistema.

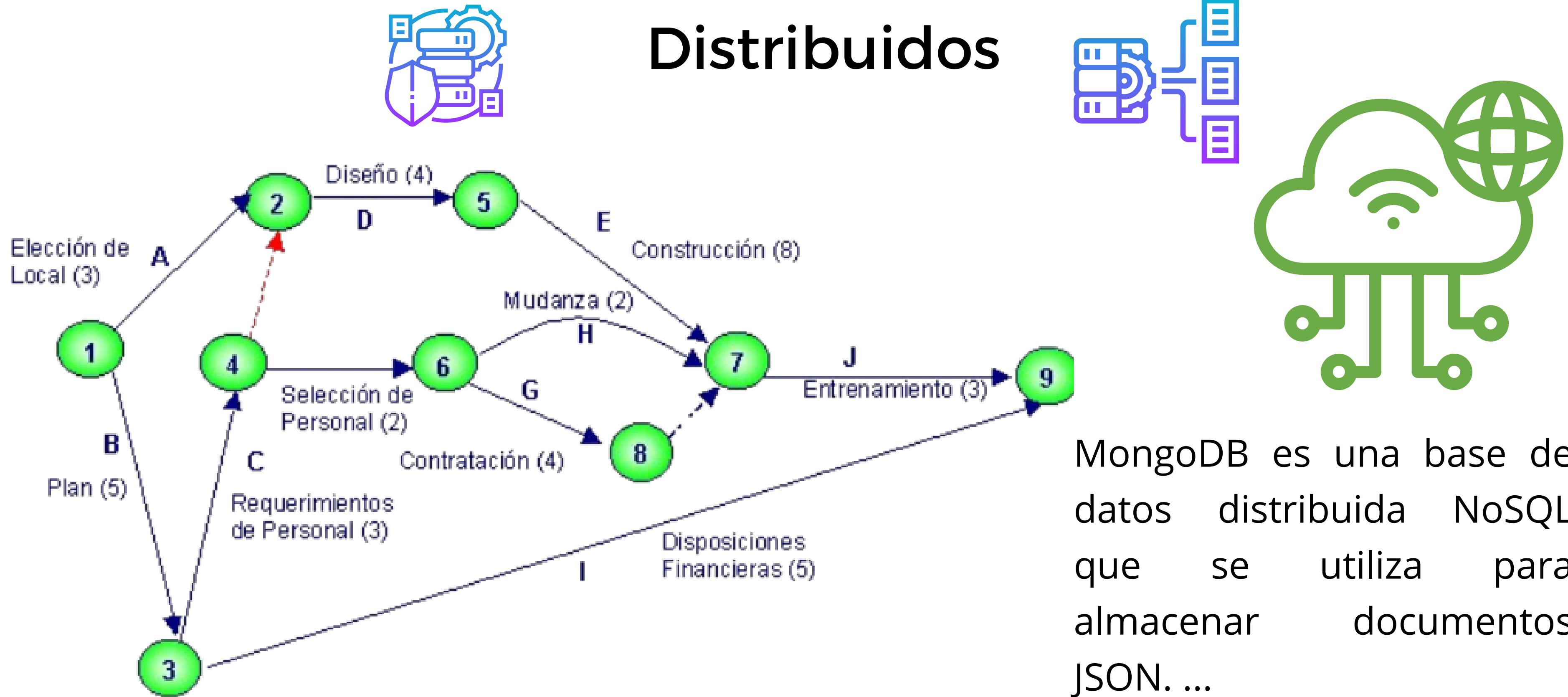


TRANSPARENCIA A NIVEL DE FRAGMENTACIÓN:

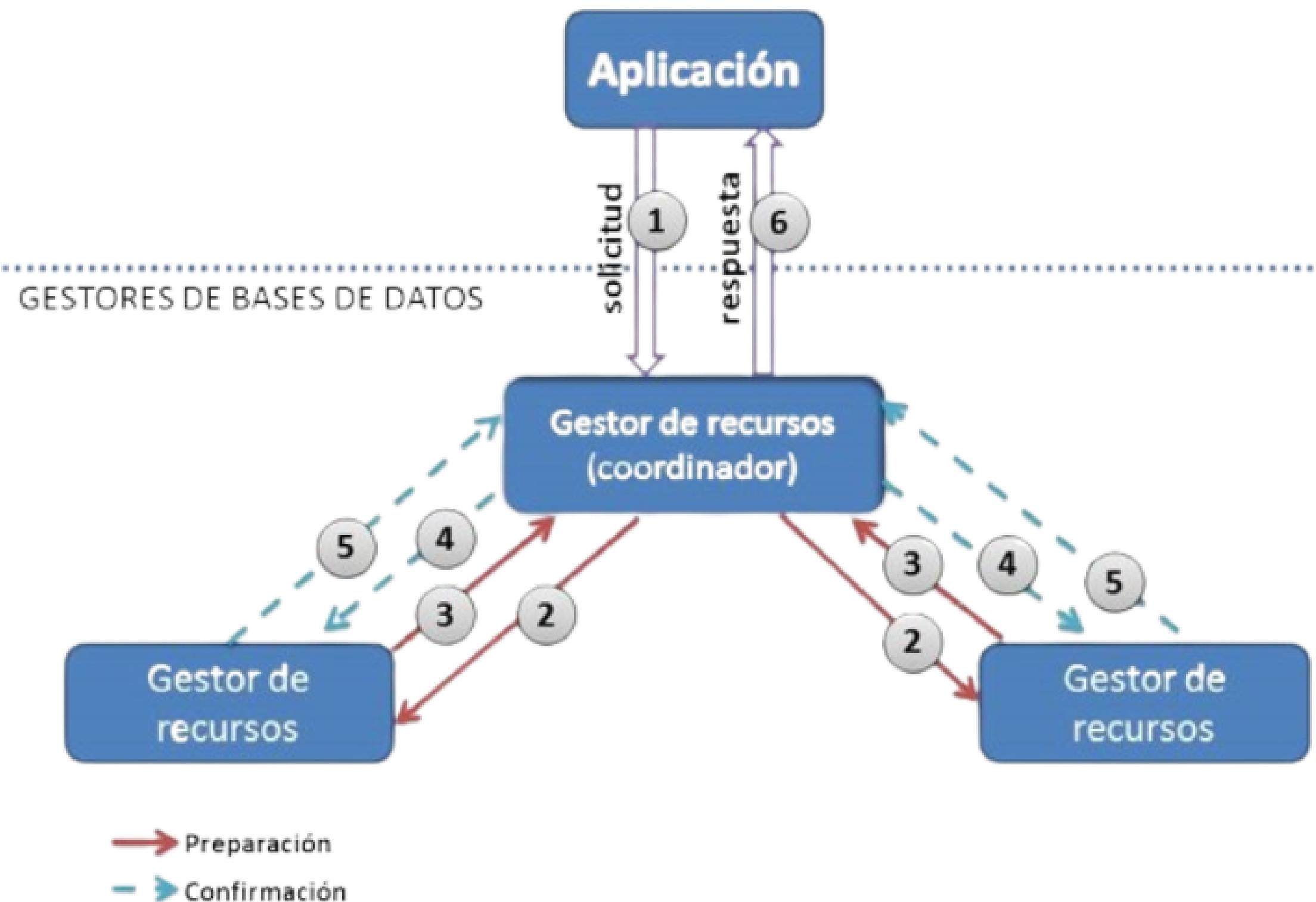
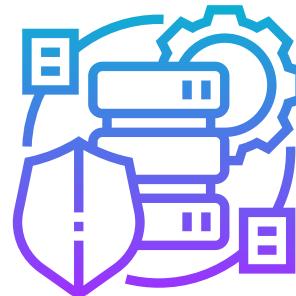
- El sistema debe ser el encargado de convertir las consultas globales del usuario en consultas definidas sobre fragmentos de la base de datos.

Representación Grafica de la Arquitectura Nodos -

Distribuidos

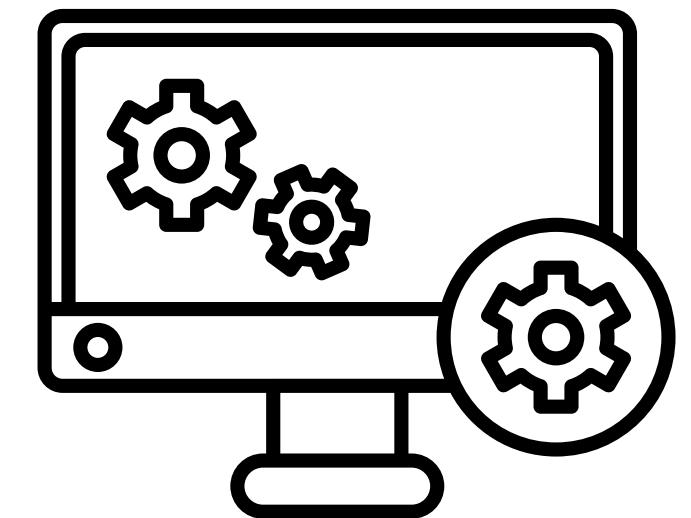
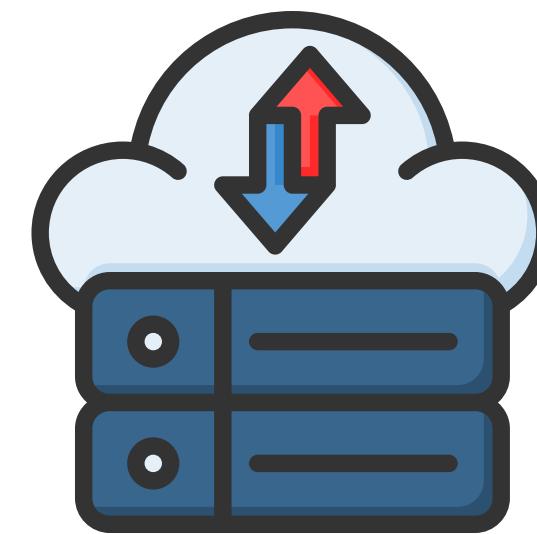


Representación Grafica de la Arquitectura Gestor de Transacciones Distribuidas



Oracle Database: permite que las transacciones distribuidas se coordinen entre varios nodos de bases de datos.

Microsoft SQL Server: coordina transacciones distribuidas entre diferentes bases de datos y recursos.



BIBLIOGRAFÍA

- Ayuda Ley Protección Datos. (s.f.). Base de datos distribuida. ¿Qué es? Características. Obtenido de Base de datos distribuida. ¿Qué es? Características: https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/distribuida/#google_vignette
- Azua, F. D. (13 de Mayo de 2017). Prezi. Obtenido de Bases de Datos Distribuidas: <https://prezi.com/r3ulwn43t6cj/bases-de-datos-distribuidas/>
- Cuadra, D., Castro, E., & Iglesias, A. (2008). Desarrollo de Bases de Datos: casos practicos desde el analisis a la implementacion Primera Edicion 3. Mexico : Alfaomega Grupo Editor, S.A de C.V.
- Fernández, E. C. (28 de 10 de 2022). Tokio. Obtenido de Bases de datos distribuidas: qué es, características, ventajas y desventajas: <https://www.tokioschool.com/noticias/bases-datos-distribuidas/>
- ITpedia. (s.f.). Base de datos ■ distribuida, ¿qué es eso? Obtenido de <https://es.itpedia.nl/2018/10/27/gedistribueerde-database-wat-is-dat/>

BIBLIOGRAFÍA

- Marín, R. (16 de Abril de 2019). Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad. Obtenido de Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad.: <https://inesem.es/revistadigital/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>
- MongoDB. (13 de Diciembre de 2022). Gestores de bases de datos NoSQL más populares. Obtenido de Gestores de bases de datos NoSQL más populares: <https://www.e-dea.co/blog/gestores-bases-de-datos-nosql>
- One Marketing. (s.f.). Sistema de Gestión de Base de Datos – Ejemplos. Obtenido de <https://onemarketing.es/sistema-de-gestion-de-base-de-datos-ejemplos/>
- Povea, G. (2021). Bases de Datos Distribuidas.
- Power Data. (s.f.). Base de datos distribuida. Ejemplos, promesas y problemas. Obtenido de <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/base-de-datos-distribuida.-ejemplos-promesas-y-problemas>

BIBLIOGRAFÍA

- Ventajas de las BD distribuidas contra las BD centralizadas. (s.f.). Obtenido de Ventajas de las BD distribuidas contra las BD centralizadas: https://cursos.clavijero.edu.mx/cursos/080_bdd/modulo1/contenidos/tema1.4.html
-
- Ventajas y desventajas top. (s.f.). Análisis de las Ventajas y Desventajas de las Bases de Datos Distribuidas: Todo lo que necesitas saber. Obtenido de <https://ventajasydesvantajastop.com/bases-de-datos-distribuidas-ventajas-y-desventajas/>
-
- virginia, f. (s.f.). Academia. Obtenido de UNIDAD BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS: https://www.academia.edu/15492427/I_UNIDAD_BASES_DE_DATOS_DISTRIBUIDAS