

**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE
MANABÍ EXT. EL CARMEN**

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN**

**MATERIA:
SISTEMAS DISTRIBUIDOS**

**PROFESOR:
ING. CESAR SINCHIGUANO**

8VO SEMESTRE

INTEGRANTES:
CHICA GOMEZ RUTH ESTEFANIA
CEDEÑO LOPEZ ROMMEL ANTONIO

INTRODUCCION

- Los avances en la tecnología de la información y las comunicaciones han llevado a la expansión y alta disponibilidad de los sistemas de información, independientemente de su campo de aplicación. Gracias a estas tecnologías, un gran número de usuarios pueden conectarse entre sí a través de varios dispositivos a través de transmisión de voz, datos o video. Esto ha permitido que las instalaciones de computadoras se utilicen para procesar tareas distribuidas, lo que permite la flexibilidad y las oportunidades de interacción.
- Los sistemas distribuidos se caracterizan por su capacidad de soportar fallos, realizar procesamiento paralelo y brindar servicios de manera eficiente, lo que los hace ideales para aplicaciones modernas como computación en la nube, bases de datos distribuidas y sistemas de archivos distribuidos. En contraste con los sistemas centralizados, donde todos los recursos y procesamiento están confinados en un único servidor. (Coulouris et al., 2012)



SISTEMAS DISTRIBUIDOS

"Un sistema distribuido es una colección de computadoras independientes que aparecen ante los usuarios del sistema como una única computadora" Tanenbaum.

"Sistemas distribuidos son aquellos en los cuales los componentes de hardware y software están ubicados en computadoras de una red y se comunican y se coordinan sus acciones solamente por medio de mensajes" Coulouris.



TIPOS DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS

 COMPUTACION DISTRIBUIDA

 ALMACENAMIENTO DISTRIBUIDO

 COMPUTACION PARALELA

 EN TIEMPO REAL

 PEER-TO-PEER

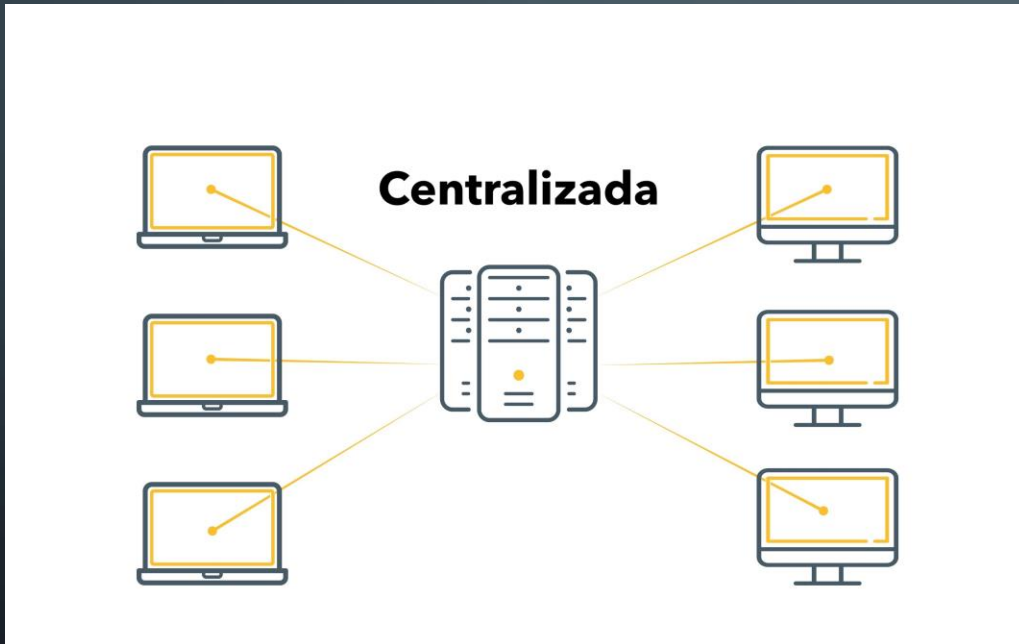
 DE MENSAJERIA

 DE BLOCKCHAIN

 CONTROL DISTRIBUIDO

[link 1](#)

SISTEMAS CENTRALIZADOS



- Un sistema de computadora centralizado es aquel en el que todos los cálculos se realizan a través de una sola computadora en un solo lugar. El patrón de comunicación entre los nodos de un sistema centralizado y un sistema distribuido es la principal distinción.

VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS CON RESPECTO A LOS SISTEMAS CENTRALIZADOS

PRINCIPALES VENTAJAS

- **Economía:** los microprocesadores ofrecen mejor combinación de precio.
- **Velocidad:** más poder computacional que una computadora centralizada individual.
- **Distribución inherente :** significa que las aplicaciones instaladas en computadoras remotas pueden usarse en un sistema distribuido.
- **Confiabilidad :** el sistema sigue funcionando sin fallas, incluso si una computadora del sistema falla.



¿PARA QUÉ SIRVEN LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS?

Usos y aplicaciones

Computación en la Nube (Cloud Computing):

- **Beneficio:** Escalabilidad, flexibilidad, y pago por uso.

Procesamiento de Grandes Volúmenes de Datos (Big Data):

- **Beneficio:** Reducción del tiempo de procesamiento de datos grandes y complejos.

Almacenamiento Distribuido de Datos:

- **Beneficio:** Alta disponibilidad y fiabilidad del almacenamiento de datos.

Redes de Entrega de Contenido (CDN): Los CDNs utilizan sistemas distribuidos para entregar contenido (como vídeos, imágenes y páginas web)

- **Beneficio:** Reducción de la latencia y mejora en la experiencia del usuario..



¿PARA QUÉ SIRVEN LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS?

Usos y aplicaciones

Aplicaciones de Tiempo Real:

- Los sistemas distribuidos son esenciales en aplicaciones que requieren procesamiento de datos en tiempo real, como el comercio financiero de alta frecuencia, los sistemas de control de tráfico aéreo, y los videojuegos multijugador en línea.

Aplicaciones Peer-to-Peer (P2P):

- **Beneficio:** Descentralización y resiliencia ante fallos de nodos individuales.

Blockchain y Criptomonedas:

- **Beneficio:** Seguridad, transparencia y descentralización.

Aplicaciones en Internet de las Cosas (IoT):

- **Beneficio:** Monitoreo en tiempo real y respuestas automáticas.



PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Transparencia

- Es decir, la programación y la ejecución de programas y tareas son exactamente iguales a las de los sistemas operativos normales en términos de aspectos visuales y de programación, pero se distribuyen las tareas de manera más rápida y eficiente.

Eficiencia

- El objetivo fundamental es crear un sistema que funcione más rápidamente que los utilizados por un solo procesador. Para lograr este objetivo, debemos dejar de lado la idea antigua de ejecutar programas en estos procesadores y pensar en distribuir las tareas a los procesadores libres que funcionen más rápidamente en cada momento.



PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Flexibilidad

- La capacidad de un sistema operativo distribuido para adaptarse a los cambios, actualizaciones y mejoras que le permitan avanzar al mismo ritmo que la evolución tecnológica .

Escalabilidad

- Un sistema operativo distribuido debería ser capaz de manejar tanto una docena de computadoras como mil en una sola red. El tipo de red que se use, ya sea LAN, WAN o TOKEN RING, no debería ser un problema, ni la distancia entre los equipos.

Seguridad

- Los servicios de seguridad de un SOD están relacionados con los permisos de acceso a datos compartidos y recursos. Por ejemplo, de acuerdo con las necesidades físicas de cada computadora, los recursos de memoria se asignan permisos a la cantidad de memoria compartida.

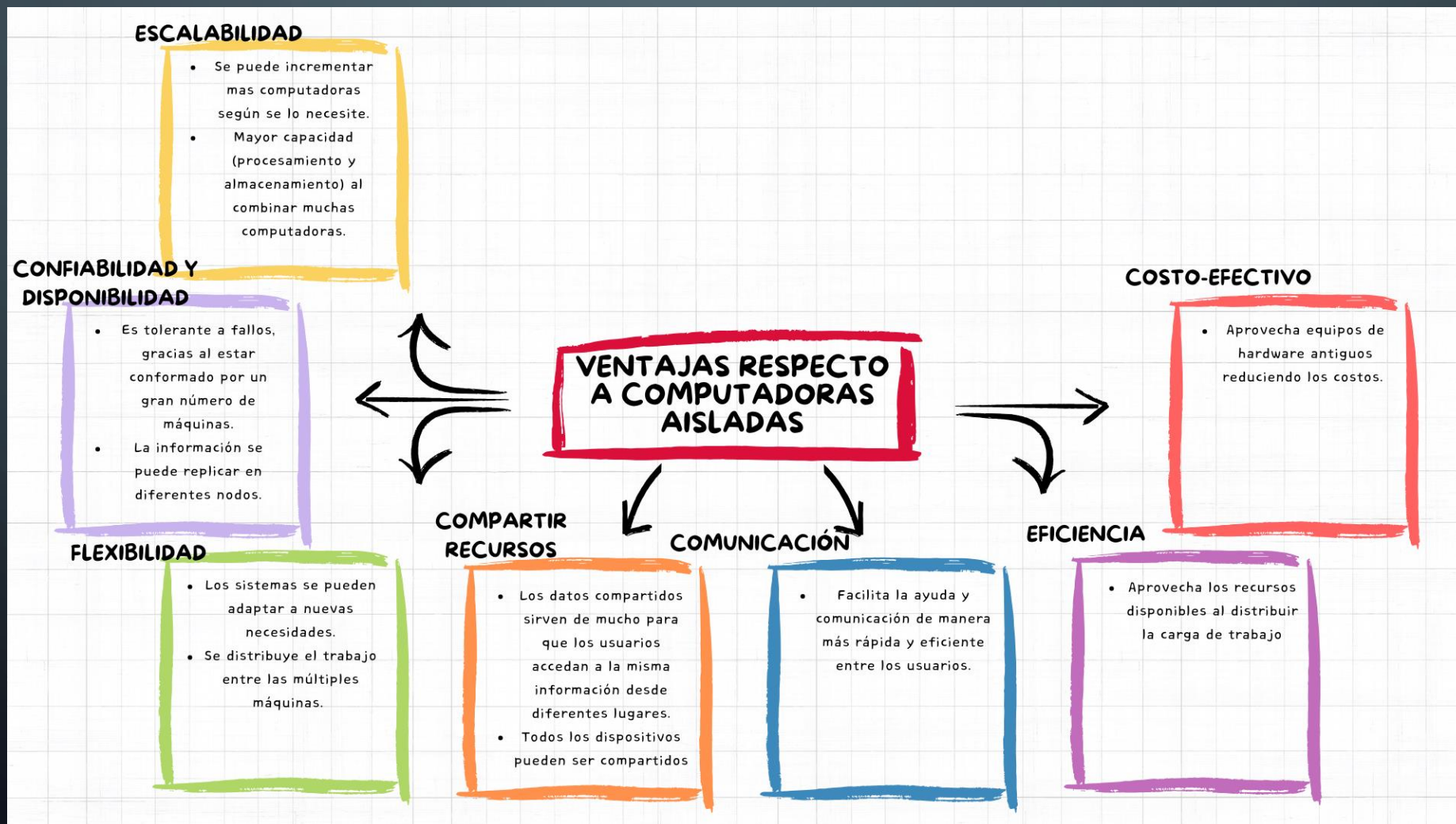


COMPUTADORAS AISLADAS

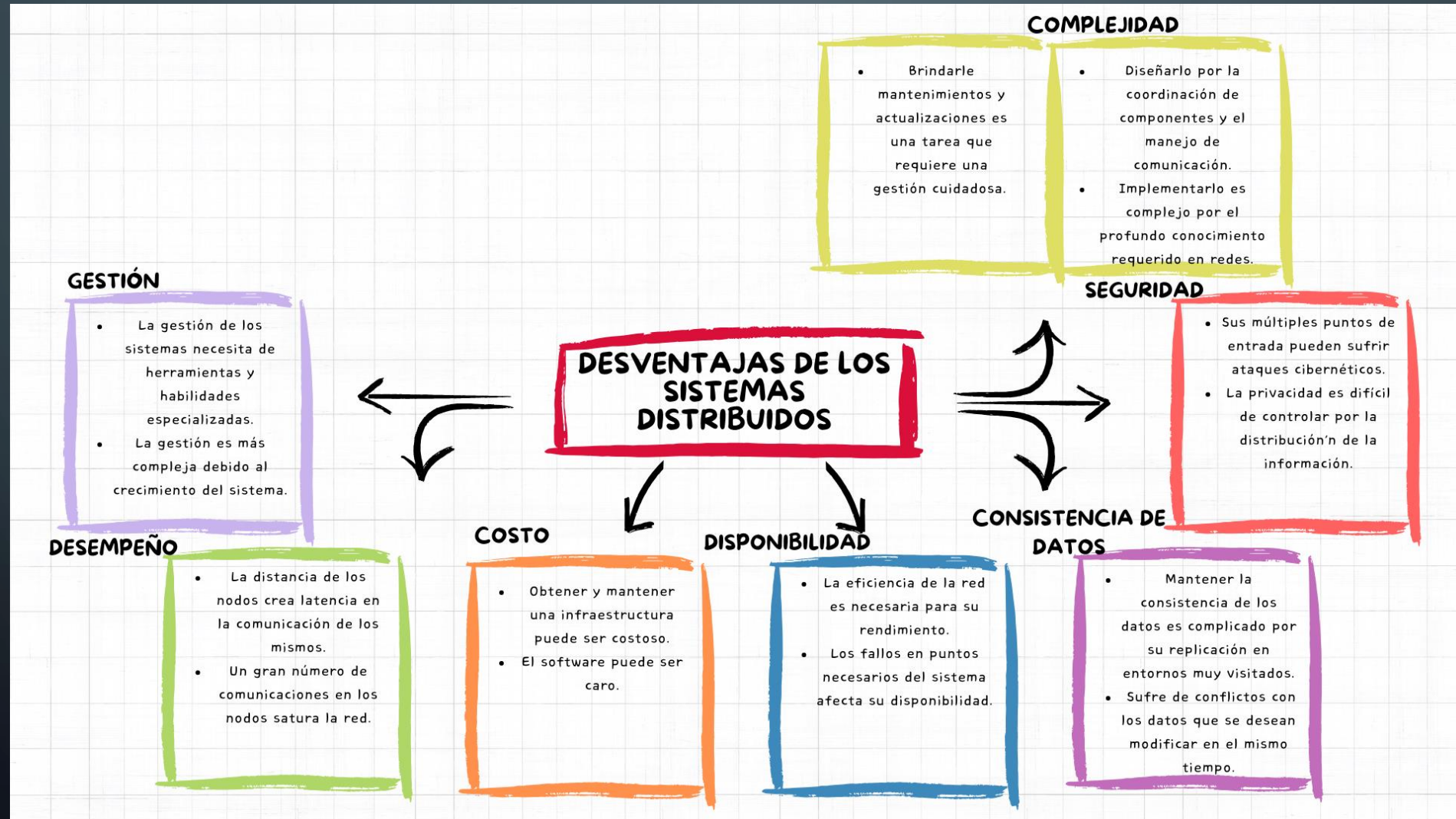


- Una computadora aislada es un dispositivo informático que no está conectado a ninguna red. Opera de manera independiente, sin la capacidad de comunicarse o compartir recursos con otras computadoras.

VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS CON RESPECTO A LAS COMPUTADORAS AISLADAS



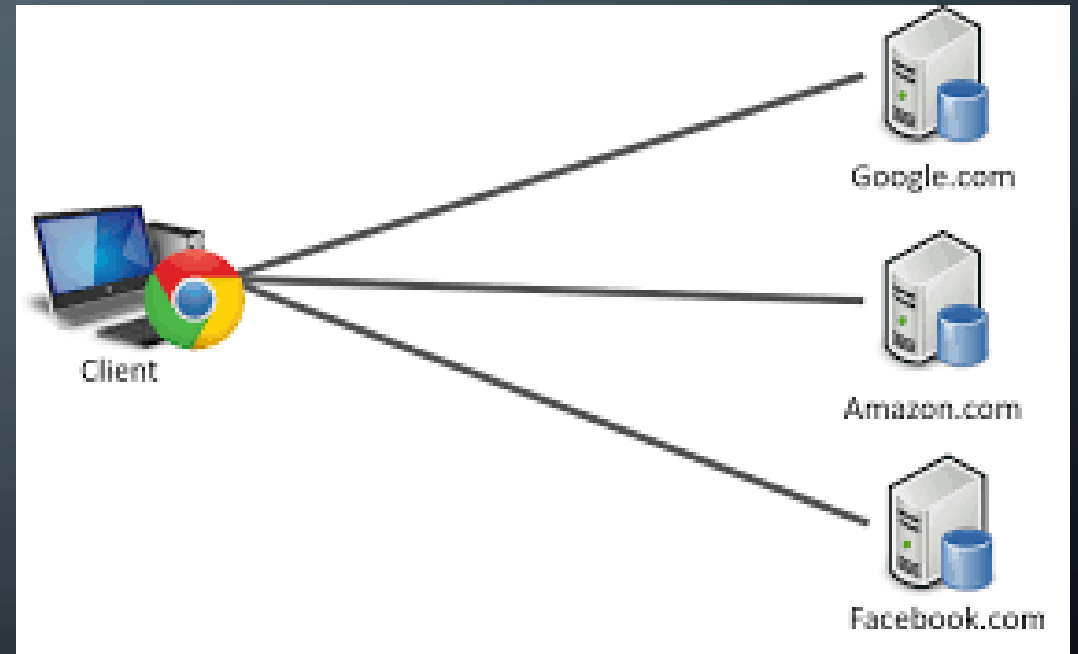
DESVENTAJAS DE LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS



FORMAS DISTINTAS DE ORGANIZAR N COMPUTADORAS

Arquitectura Cliente-Servidor

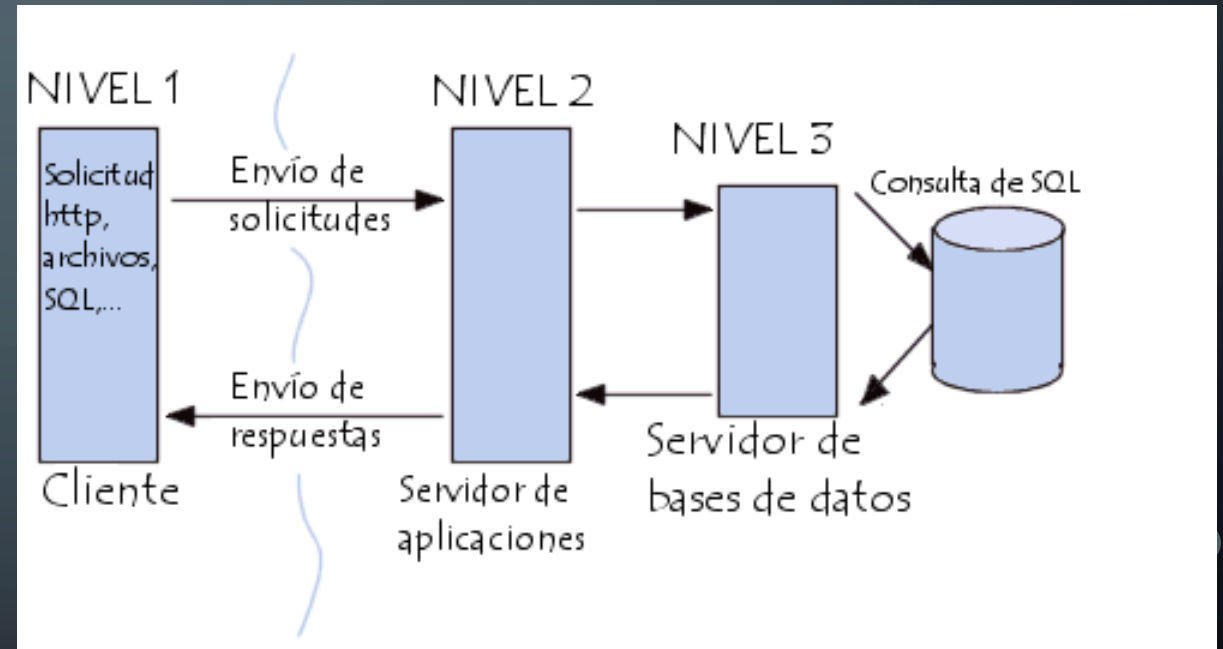
- **Modelo clásico:** Un servidor central ofrece servicios a múltiples clientes.
- **Ventajas:** Facilidad de gestión, escalabilidad, centralización de recursos.
- **Desventajas:** Punto único de fallo, alta carga en el servidor.
- **Ejemplo:** Servidores web, bases de datos relacionales.



FORMAS DISTINTAS DE ORGANIZAR N COMPUTADORAS

Arquitectura de Tres Niveles:

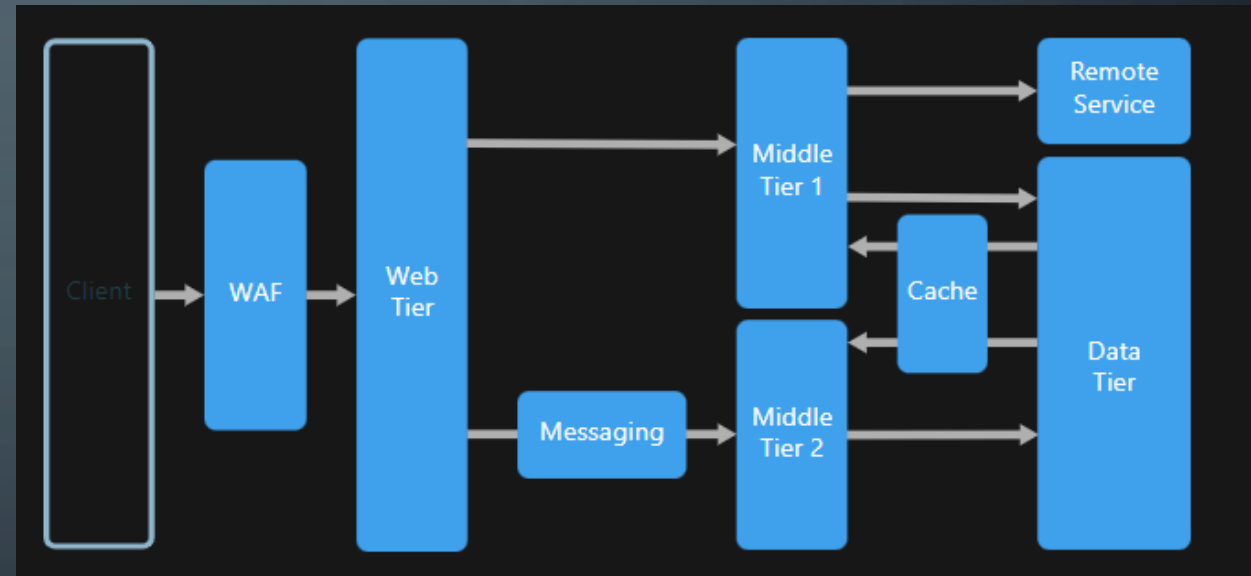
- **Expansión del modelo cliente-servidor:** Agrega una capa intermedia (nivel de aplicación) entre el cliente y la base de datos.
- **Ventajas:** Mayor modularidad, separación de preocupaciones.
- **Desventajas:** Mayor complejidad.
- **Ejemplo:** Aplicaciones web modernas.



FORMAS DISTINTAS DE ORGANIZAR N COMPUTADORAS

Arquitectura de N Niveles:

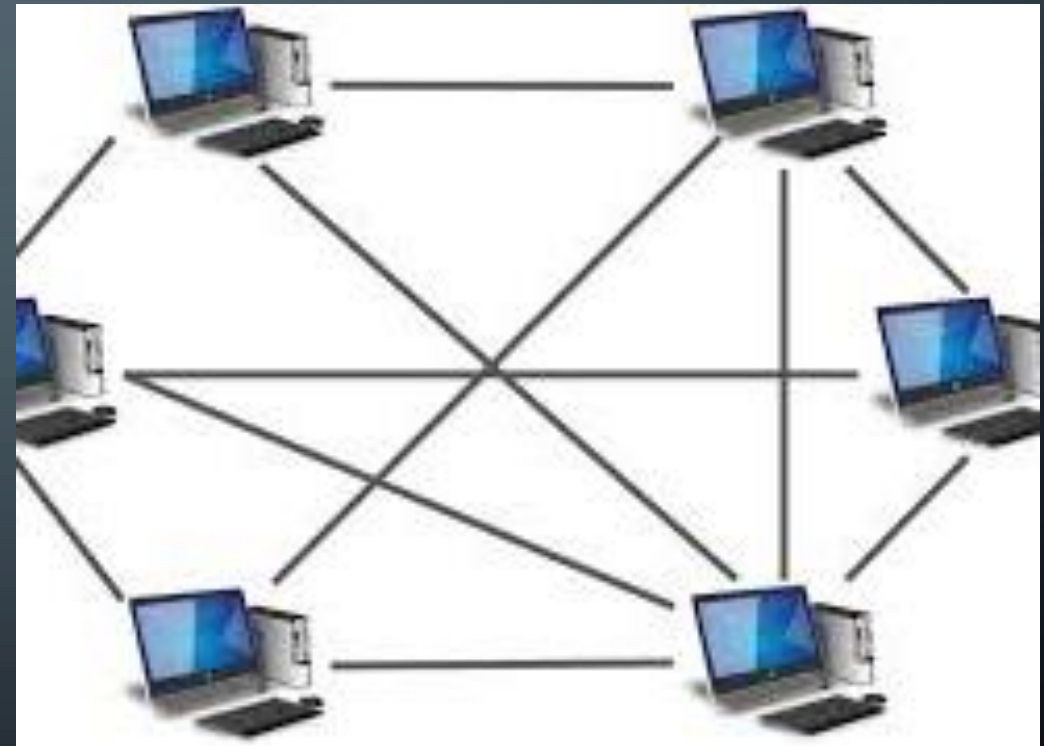
- **Generalización de la arquitectura de tres niveles:** Permite múltiples niveles de abstracción.
- **Ventajas:** Gran flexibilidad, escalabilidad.
- **Desventajas:** Mayor complejidad de diseño e implementación.



FORMAS DISTINTAS DE ORGANIZAR N COMPUTADORAS

Arquitectura Peer-to-Peer (P2P):

- **Todos los nodos son iguales:** No hay servidores centralizados.
- **Ventajas:** Alta tolerancia a fallos, escalabilidad.
- **Desventajas:** Dificultad de gestión, problemas de seguridad.
- **Ejemplo:** Redes de intercambio de archivos, BitTorrent.



FORMAS DISTINTAS DE ORGANIZAR N COMPUTADORAS

Arquitectura Orientada a Servicios (SOA):

- **Servicios independientes:** Los componentes del sistema se exponen como servicios que pueden ser reutilizados por otras aplicaciones.
- **Ventajas:** Flexibilidad, reutilización de código.
- **Desventajas:** Complejidad de gestión de servicios.
- **Ejemplo:** Web services, microservicios.



ASPECTOS DEL DISEÑO DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS

- **Transparencia:** El sistema debe parecer al usuario como una única entidad, ocultando la complejidad subyacente de múltiples computadoras.
- **Flexibilidad:** El sistema debe adaptarse a cambios en la carga de trabajo, en el número de usuarios o en los recursos disponibles.
- **Confiabilidad:** El sistema debe continuar funcionando a pesar de fallos en los componentes individuales.



ASPECTOS DEL DISEÑO DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Desempeño: El sistema debe responder a las solicitudes de los usuarios de manera rápida y eficiente.

Escalabilidad: El sistema debe poder crecer para atender a un mayor número de usuarios o a una mayor cantidad de datos.

Seguridad: El sistema debe proteger los datos y los recursos de accesos no autorizados.

Disponibilidad: El sistema debe estar disponible para los usuarios la mayor parte del tiempo.






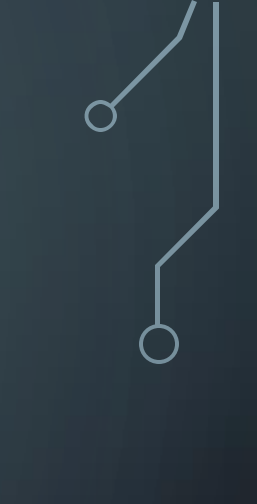

PREGUNTAS

¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE UN SISTEMA DISTRIBUIDO?

¿CÓMO SE DIFERENCIA UN SISTEMA DISTRIBUIDO DE UN SISTEMA CENTRALIZADO?

¿CUÁLES SON LAS VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS?

¿CUÁLES SON ALGUNOS ASPECTOS IMPORTANTES DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS?





Gracias