

FORMACIÓN PROFESIONAL · DIG GM · UNIDAD 4

La nube: cloud, edge, fog y mist

Qué debe seguir funcionando cuando se cae internet

4

PARA EMPEZAR

En esta unidad aprenderás a…

- Identificar qué es la nube y sus niveles de servicio, de despliegue y de distancia al dato.
- Reconocer sus funciones principales: procesar datos, intercambiar información y ejecutar aplicaciones.
- Describir el edge computing y su relación con la nube.
- Definir fog y mist y situar cada nivel en un sistema conectado.
- Valorar las ventajas y los riesgos de la nube y preparar un plan para trabajar sin conexión.

SITUACIÓN DE PARTIDA · CASO FICTICIO

La agenda no carga



Lucía trabaja en la recepción de la **Clínica Dental Ría**. Una obra corta la fibra: la agenda y las fichas, en la nube, no cargan.

El autoclave y las radiografías siguen funcionando. La conexión vuelve 3,5 horas después: **de 18 citas, 7 se cambian de día.**

Delfina, la odontóloga que dirige la clínica: «Quiero saber qué tiene que seguir funcionando aunque no haya internet y cómo lo hacemos».

❓ ¿Qué guardas «en la nube» desde tu móvil? ¿Dónde crees que está físicamente?

❓ ¿Te has quedado alguna vez sin poder hacer algo porque se cayó internet? ¿Qué hiciste?

❓ ¿Qué aparatos de tu casa o de tu trabajo siguen funcionando sin internet y cuáles no?

❓ Si una empresa guarda tus datos en la nube, ¿quién crees que responde?

MAPA DE LA UNIDAD

Lo que vamos a ver

- **4.1** Qué es la nube y sus niveles
- **4.2** Para qué sirve: procesar datos, intercambiar información y ejecutar aplicaciones
- **4.3** Edge computing: procesar cerca del dato
- **4.4** Fog y mist: dónde se usan
- **4.5** Ventajas, riesgos y plan sin conexión

Qué es la nube

Usar recursos informáticos (servidores, almacenamiento, programas) a través de la red, en lugar de tenerlos y mantenerlos en tu empresa.



Cinco características (NIST)

- Autoservicio bajo demanda
- Acceso por la red
- Recursos compartidos
- Elasticidad
- Servicio medido

VS



En la clínica de Lucía

- Da de alta sola a una usuaria
- Ve la agenda desde casa
- Su agenda convive con otras
- Un quinto gabinete, sin servidor
- Cuota mensual por usuario

41,7 % de las empresas españolas de 10 o más personas pagaba servicios en la nube en 2025 (UE: 52,7 %).

Eurostat, isoc_cicce_use, 27/02/2026.

Niveles de servicio: qué contratas

NIVEL	QUÉ TE DA EL PROVEEDOR	QUÉ GESTIONAS TÚ	EJEMPLO
IaaS	Servidores, almacenamiento y red	El sistema operativo y los programas	Un taller instala su programa en un servidor alquilado
PaaS	Además, el entorno para crear y ejecutar aplicaciones	Solo tu aplicación y tus datos	Una tienda en línea sin gestionar servidores
SaaS	El programa ya hecho, listo para usar	Tus datos y tus usuarios	La agenda de la clínica, por el navegador

CLAVE

Cuanto más subes, menos técnica necesitas y más dependes del proveedor.

Niveles de despliegue: quién la comparte

Pública

Para cualquier cliente del proveedor.

Privada

Para una sola organización, en sus instalaciones o fuera.

Comunitaria

Para varias con necesidades comunes, como un grupo de cooperativas.

Híbrida

Combina varias: datos sensibles en la privada y tienda en línea en la pública.

CLAVE

La nube son ordenadores de alguien a los que llegas por la red: si la red falla, el servicio no llega.

Para qué sirve la nube



Procesar datos

Una cooperativa cruza riego y cosecha de cien fincas.



Intercambiar información

Un laboratorio recibe sin mensajero el modelo digital de una boca.



Ejecutar aplicaciones

Un hotel lleva reservas, cobros y facturas desde cualquier puesto.



Almacenar (la base)

Un taller guarda fotos de cada reparación.

CLAVE

La nube vale por lo que permite hacer con los datos, no por guardarlos lejos.

Edge computing: procesar cerca del dato

Procesa los datos en el equipo que los genera o junto a él, en el «borde» de la red. Como el autoclave: valida el ciclo con o sin internet.

⚡

En el borde (edge)

- Reaccionar al momento
- Seguir sin conexión
- Filtrar y enviar solo resúmenes
- Milésimas o segundos

VS

☁️

En la nube

- Guardar el histórico
- Comparar y analizar
- Compartir
- Segundos, minutos o al día siguiente

2,5 m recorre un vehículo a 90 km/h si la orden tarda una décima de segundo en ir a la nube y volver.

Supuesto del libro, p. 61.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

Cinta a 0,5 m/s y orden de 0,3 s: la pieza avanza…

A 1,5 cm.

B 15 cm.

C 150 cm.

✔️ Si la orden va a la nube y vuelve en 0,3 s: 0,5 × 0,3 = 0,15 m = **15 cm**. Si decide un equipo junto a la cinta, en 0,02 s, solo 1 cm: por eso hay decisiones que se toman en el borde.

Los cuatro niveles, del sensor a la nube

1. **Mist**
   En el sensor: filtra, compara con un umbral, avisa
2. **Edge**
   En el equipo o junto a él: decide y actúa al momento
3. **Fog**
   En la red local: reúne y sirve datos de varios equipos
4. **Nube**
   En centros de datos: guarda, analiza, comparte, ejecuta aplicaciones

CLAVE
Cuanto más cerca del dato, más rapidez e independencia de la conexión; cuanto más arriba, más capacidad y visión de conjunto.

Ventajas, riesgos y cómo se reducen

VENTAJAS	RIESGOS	CÓMO SE REDUCEN
Pagas por uso y creces sin comprar servidores	Las cuotas suben con el uso y se olvidan	Revisar cada año usuarios y servicios
Acceso desde cualquier sitio y trabajo en equipo	Sin conexión, no hay servicio	Línea de respaldo y plan sin conexión
Une y analiza datos de sensores, máquinas y clientes	Cambiar de proveedor cuesta	Devolución de los datos en un formato legible
Copias y actualizaciones a cargo del proveedor	Seguridad compartida; datos fuera de la empresa	Doble factor, permisos mínimos, copia propia, contrato

CLAVE

Usar la nube no quita responsabilidad: eliges proveedor, firmas contrato y decides qué hacer sin conexión.

El plan sin conexión y el RGPD



Cinco preguntas, por escrito

- ¿Qué tareas no pueden parar?
- ¿Cómo seguirán (copia local, línea de respaldo, papel)?
- ¿Quién lo activa y a quién avisa?
- ¿Cómo se pasan los datos al volver?
- ¿Cuándo se prueba?

VS



La norma dice (RGPD)

- La clínica es **responsable**; el proveedor de la agenda, **encargado**: trata datos «por cuenta del responsable» (art. 4.8).
- Encargado con «garantías suficientes» y contrato (art. 28).
- Medidas para «restaurar la disponibilidad y el acceso» (art. 32.1).
- El «plan sin conexión» es buena práctica, no obligación con ese nombre.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

Agenda de la clínica en la nube: el proveedor es…

A el responsable del tratamiento.

B el encargado del tratamiento.

C el interesado.

✔️ Trata los datos personales **por cuenta de la clínica** (RGPD, art. 4.8). La clínica sigue siendo la responsable y debe firmar un contrato con él (art. 28).

CASO RESUELTO · P. 66 · CASO FICTICIO

Qué debe funcionar sin conexión



Lucía, recepcionista

Con Demetrio, técnico de la empresa informática, revisa en qué nivel conviene procesar cada dato y qué debe funcionar sin conexión.

1. **Mide lo que pasó.** 3,5 horas de caída y 18 citas afectadas: 7 cambiadas de día (38,9 %).
2. **Pregunta a cada dato.** Nevera en mist, autoclave en edge, radiografías en fog; agenda y alertas en la nube con copia local cifrada.
3. **Suma las medidas.** Router de respaldo, SAI, línea de respaldo y copia local: **606 € el primer año**; después, 336 €.
4. **Reparte papeles.** Lucía activa el plan y avisa; Delfina lo aprueba; Demetrio lo configura.
5. **Revisa el contrato.** La copia local también tiene datos de salud: cifrada, solo en recepción y en el contrato de encargado.

✔️ **Un plan escrito, con responsables y un simulacro cada seis meses. Límite: no se sabe cuántas caídas habrá.**

PRÁCTICA · P. 67 · CASO FICTICIO

Práctica: un plan sin conexión, paso a paso

PASO	QUÉ HACES
1	Lista las tareas que dependen de internet o de la nube
2	Clasifica cada una: no puede parar, puede esperar horas o días
3	Decide cómo sigue: copia local, línea de respaldo, borde o papel
4	Protege los datos personales: dónde quedan, quién los ve, cuándo se destruyen
5	Nombra responsables: quién activa el plan y a quién avisa
6	Vuelve a la normalidad: cómo se pasan los datos y quién lo comprueba
7	Prueba el plan con un simulacro y fecha de revisión

Ejemplo: Dunia, en el Hotel Rural Mandeo, sigue con la lista de llegadas cifrada en recepción y el cobro con línea móvil de respaldo; nada de fotos con el móvil; prueba cada seis meses.

REPASO

Ideas clave

- **La nube:** recursos informáticos a través de la red; cinco características.
- **Funciones:** procesar datos, intercambiar información y ejecutar aplicaciones; y almacenar.
- **Fog y mist:** red local y sensor; cuanto más cerca del dato, más rapidez.
- **Niveles:** de servicio (IaaS, PaaS, SaaS), de despliegue y de distancia al dato.
- **Edge:** decide aquí y ahora; la nube guarda el histórico y compara.
- **Sin conexión:** ventajas y riesgos, responsable y encargado (RGPD) y un plan que se prueba.



¡Ahora te toca a ti!

Repasa, practica y comprueba lo que has aprendido.

📝 **Resumen**

✅ **Test**

👆 **Interactivos**

Libro, presentaciones, resúmenes y tests gratis en **josesande.com**