

Digitalización aplicada a los sectores productivos

Maria Gracia López Olivencia



GRADO SUPERIOR

Paraninfo
ciclos formativos

UNIDAD 3 La nube

Contenidos

- 3.1. Nube. Definición y niveles. *Cloud computing*
- 3.2. Posibilidades de trabajo en la nube
- 3.3. *Edge computing* y su relación con la nube
- 3.4. *Fog y mist*. Relación con la nube
- 3.5. Ventajas y desventajas del uso de los recursos de la nube
- 3.6. Uso de la nube y la rentabilidad de la empresa
- 3.7. *Cloud computing* como tecnología que impulsa la sostenibilidad
- 3.8. Incidentes de ciberseguridad

Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE)

3

Identifica sistemas basados en *cloud* y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales

CE

- a) Se han identificado los diferentes niveles de la *cloud*.
- b) Se han identificado las principales funciones de la nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otras).
- c) Se ha descrito el concepto de *edge computing* y su relación con la *cloud*.
- d) Se han definido los conceptos de *fog* y *mist* y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la *cloud* en los sistemas conectados.

3.1. Nube. Definición y niveles. *Cloud computing*

Cloud o nube es un servicio que ofrece almacenamiento masivo, aplicaciones y mantenimiento de equipos fuera de la empresa o ubicación del usuario.

Permite acceder a información desde cualquier lugar o dispositivo con conexión a internet.

3.1.1. Breve historia de la nube

- **1960:** John McCarthy gesta la idea de que la informática puede venderse como servicio público.
- **1999:** Salesforce pone en práctica ese concepto brindando una aplicación a través de internet. Inicia el crecimiento de la computación en la nube.
- **2002:** Amazon pone en marcha Amazon Web Services (AWS) para proveer de almacenamiento y computación por internet.
- **2009:** Google Play, Microsoft y otras empresas empiezan a ofrecer *cloud computing*.



Figura 3.1. John McCarthy, profesor de informática en Stanford, fundó el primer laboratorio de inteligencia artificial y desarrolló el lenguaje de programación orientado a la IA llamado LISP. (Fuente: www.irishamerica.com/2020/06/the-irish-father-of-thinking-machines-2).

3.1.2. *Cloud computing*

La computación en la nube entrega recursos informáticos de forma inmediata usando internet.

Las empresas no necesitan gestionar sus propios recursos y solo pagan por aquellos que utilizan.

3.1.3. Niveles

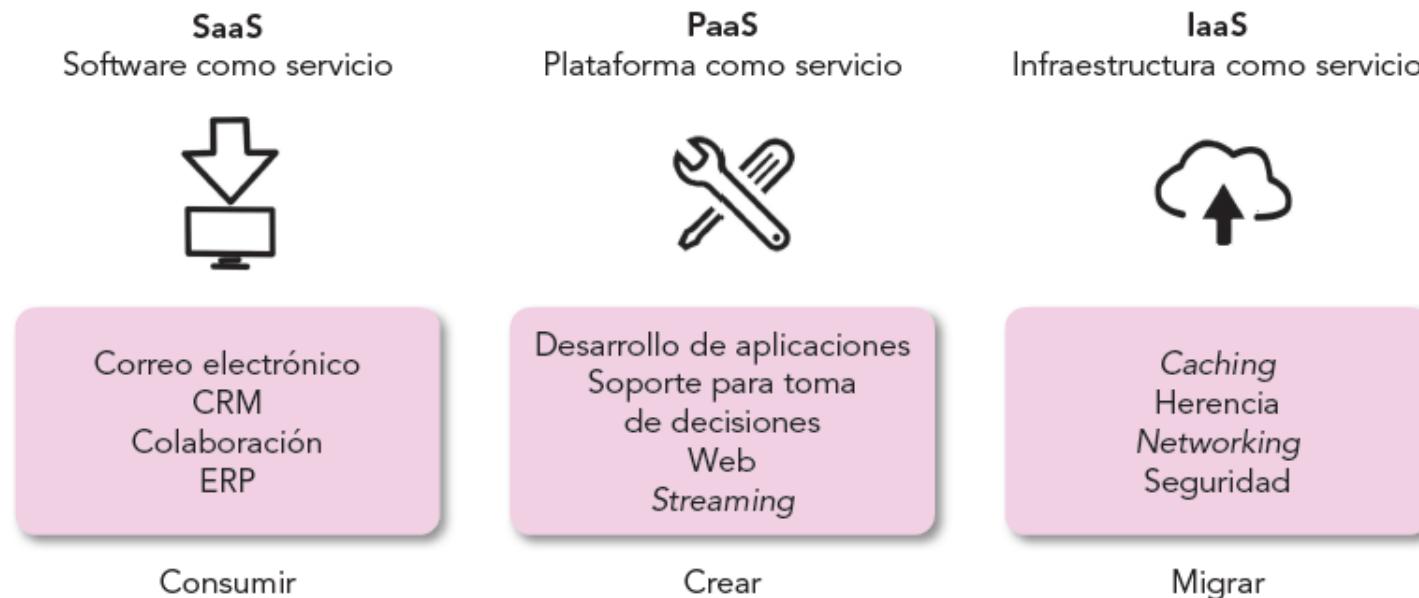


Figura 3.2. Niveles tradicionales de la nube.

3.1.4. Nube pública, privada e híbrida

Nube pública

El proveedor de la nube desarrolla, administra y mantiene los recursos informáticos que son compartidos entre varios inquilinos de toda la red.

Ventajas de la nube pública

- No requiere inversión para implementar o mantener la infraestructura de IT.
- Ágil a nivel técnico.
- Flexible con alta escalabilidad.
- El proveedor gestiona la infraestructura.
- Es asequible en diferentes ofertas de SLA (*Service Level Agreement*).

Desventajas de la nube pública

- Aumento exponencial de costos para uso a gran escala.
- Falta de seguridad.
- Control técnico mínimo.

La nube pública es la más adecuada para:

- Necesidades para un número específico de usuarios.
- Aplicaciones y servicios para realizar operaciones comerciales y de IT.
- Necesidades de recursos adicionales.
- Entornos de desarrollo y prueba de *software*.



Figura 3.3. La nube pública se comparte entre organizaciones y el coste que tiene está en función del modelo de consumo elegido.

Nube privada

- Al estar dedicada a una sola organización, no se comparte con otros clientes.
- Los recursos del centro de datos pueden estar en las instalaciones y ser operados por un proveedor externo.

Ventajas de la nube privada

- Entornos seguros.
- Seguridad personalizada.
- Alta escalabilidad y eficiencia.
- Rendimiento eficiente.
- Flexibilidad, ajustándose a las necesidades comerciales y de IT.

Desventajas de la nube privada

- Solución costosa.
- Acceso limitado para usuarios móviles.
- Puede no ofrecer alta escalabilidad para demandas no previstas.

La nube privada es adecuada para:

- Industrias altamente reguladas.
- Información delicada.
- Empresas que requieren fuerte control y seguridad.
- Empresas que necesitan tecnología avanzada para sus operaciones y pueden invertir en ella.

Nube híbrida

Utiliza nubes públicas y privadas, permitiendo:

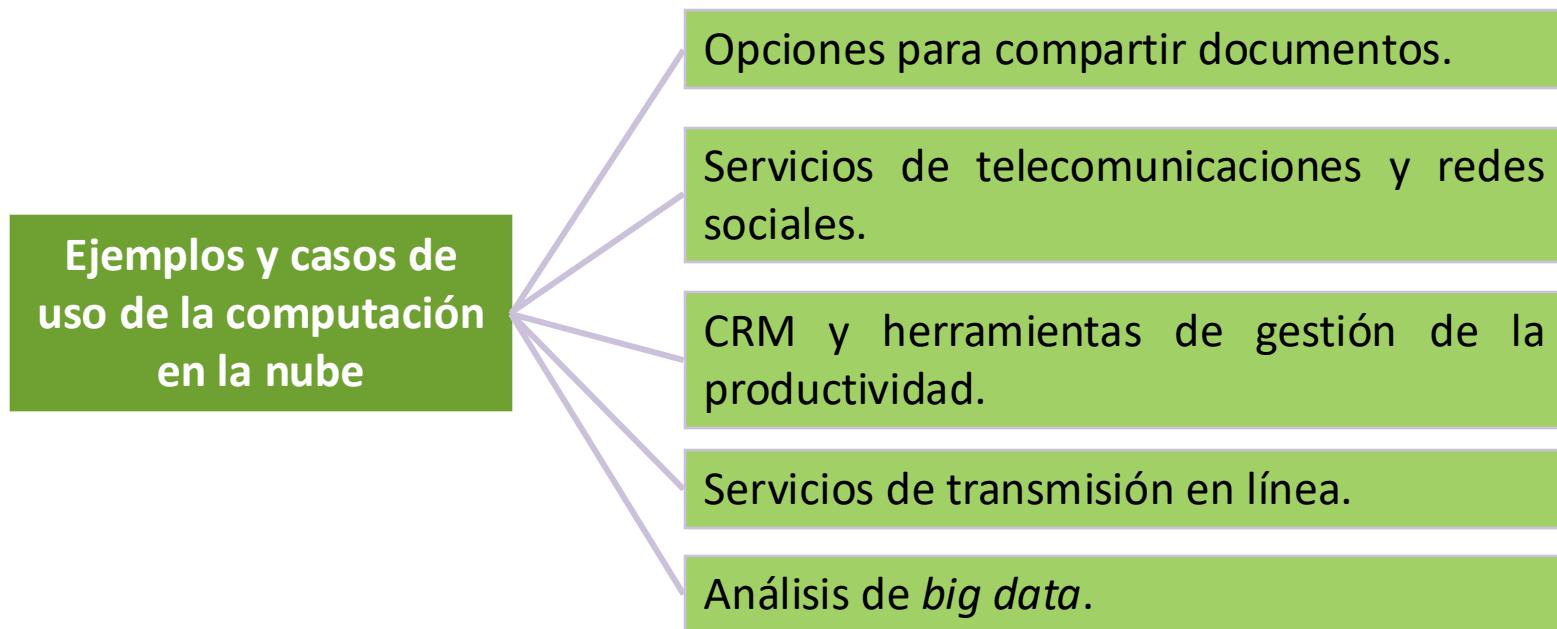
- Optimizar la inversión en la nube.
- Mejorar la seguridad de las soluciones en la nube existentes.
- Cambiar y equilibrar el mejor modelo de prestación de servicios.

Ventajas de la nube privada

- Implementación flexible para distribuir cargas de trabajo según los requisitos de seguridad, rendimiento y costos.
- Máxima confiabilidad al distribuir servicios entre múltiples centros de datos.
- Control de costos.
- Mayor seguridad en las cargas de trabajo de IT sensibles.

Desventajas de la nube privada

- Gasto excesivo al alternar entre lo público y privado.
- Necesita fuerte compatibilidad e integración entre la infraestructura de la nube.
- Se añade una complejidad a la infraestructura.



3.1.5. ¿Dónde se almacenan los datos?

La nube se encuentra en *data centers* o centros de datos que están formados por miles de equipos electrónicos que pueden gestionar una gran cantidad de datos diariamente.

Por razones de seguridad, su ubicación es secreta.



Figura 3.4. Data center repleto de armarios rack, servidores, ventiladores y luces informativas.

Centro de datos submarino

La infraestructura de IT se instala en un recipiente hermético y se sumerge en el agua.

Ventajas de los centros de datos submarinos

Disipación del calor asegurada y ahorro en el enfriamiento de los equipos.

Se pueden abastecer de energía sostenible, aunque se debe considerar una fuente energética de respaldo.

Desafíos de los centros de datos submarinos

Mantenimiento del *software* es más complicado.

Alto coste de conectividad.



Figura 3.5. Los avances en tecnología permiten disponer de un data center bajo el mar, tal como hizo Microsoft. (*Fuente: Vodafone. www.xataka.com/otros/microsoft-sumergio-centro-datos-fondo-oceanicodos-anos-dicen-que-fallo-solo-octava-parte-que-uno-tierra*).

3.2. Posibilidades de trabajo en la nube

Posibilidades según
el nivel de la nube
que se utilice

IaaS: implica funciones de implementación, configuración, supervisión y mantenimiento de redes y sistemas. Está dirigido a administradores.

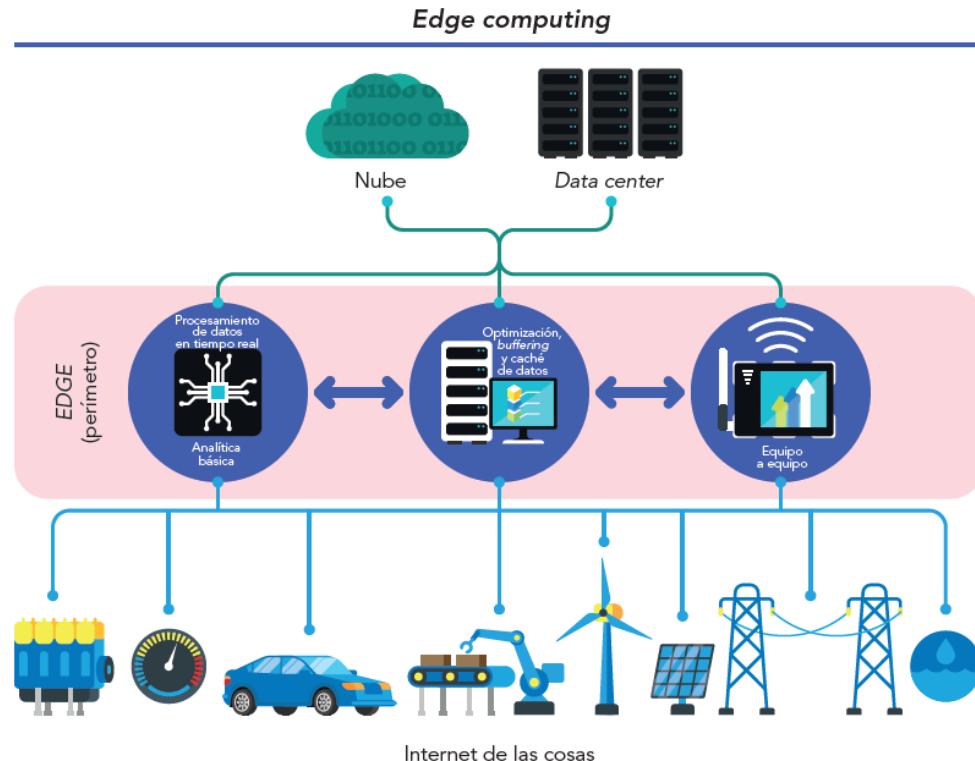
PaaS: implica la programación de aplicaciones informáticas. Se dirige a desarrolladores.

SaaS: está destinado al uso de aplicaciones empresariales y requiere menos habilidades técnicas. Se enfoca en el usuario final.

3.2.1. Trabajar en la nube, el nuevo paradigma laboral

- Este entorno hace posible el trabajo remoto o fuera del horario laboral tradicional, lo cual permite a las empresas contar con empleados en cualquier parte del mundo.
- Este nuevo paradigma laboral está modificando todos los procesos y estándares conocidos.

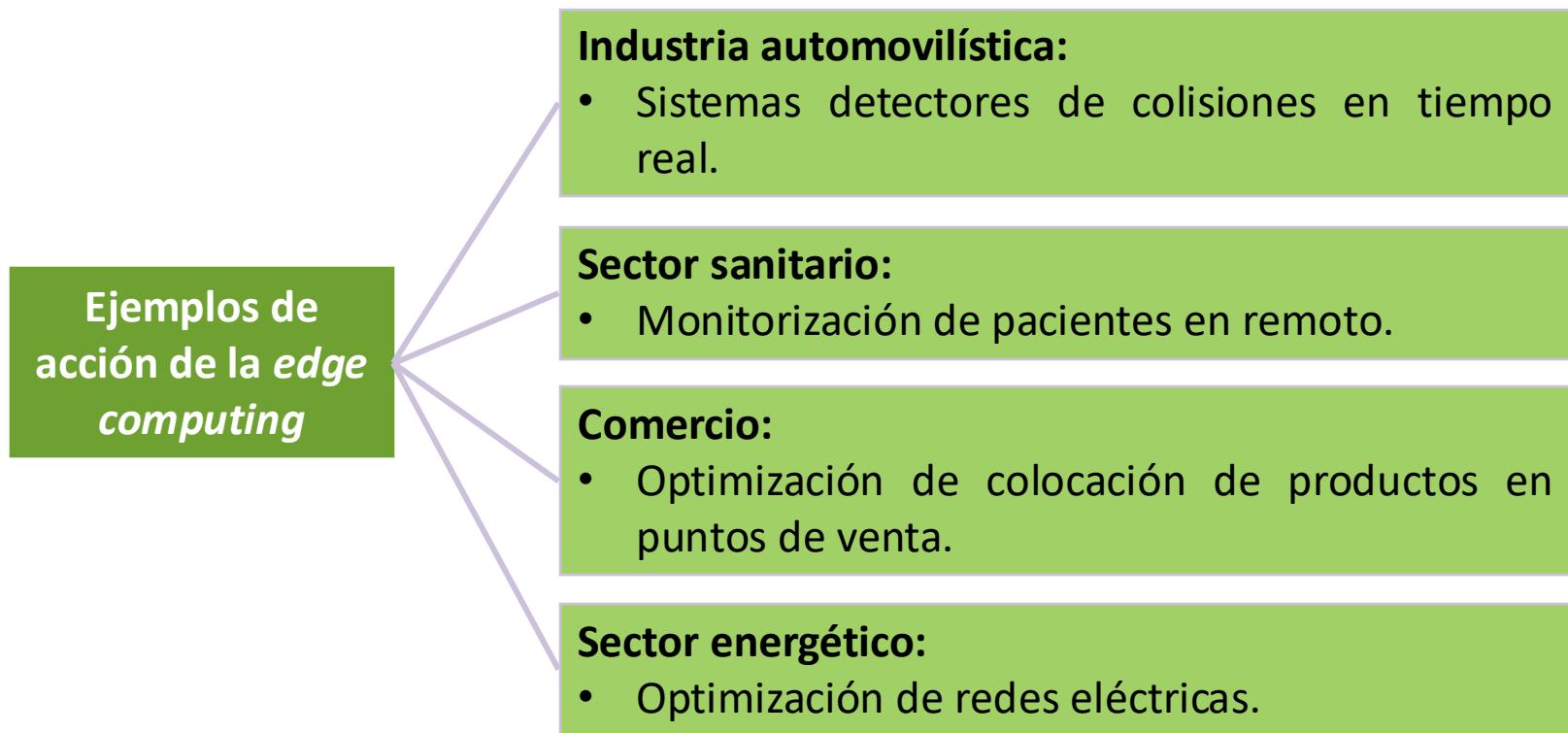
3.3. Edge computing y su relación con la nube



La *edge computing* o computación perimetral es una capa intermedia entre la nube y los dispositivos, que acerca las aplicaciones de las empresas al origen de sus datos.

Figura 3.6. La *edge computing* es una infraestructura de red que se distribuye en tres capas. El nivel inferior, y con más elementos, recoge los datos mediante sensores. La siguiente capa, el perímetro, descentraliza la información de la nube aumentando la seguridad de los datos y el rendimiento de las aplicaciones. Finalmente, los datos son almacenados en centros de datos o en la nube.

3.3.1. Situaciones reales donde implementar la *edge computing*



3.4. *Fog y mist. Relación con la nube*

Fog computing permite procesar los datos en unos nodos previos a la nube conocidos como nodos *fog*.

El objetivo es analizar los datos dentro de la misma red donde se originan y reduce la latencia.

3.4.1. Casos de aplicación de la *fog computing*

Smart cities: en el control del tráfico con sensores que envían datos en tiempo real.

E-Salud: *wearables* que recogen información de los pacientes.

Videovigilancia: dan información sobre el comportamiento de personas en lugares públicos.

Mist computing procesa datos basados en unas reglas predefinidas y su potencia de cálculo está integrada en los microcontroladores y microchips de los dispositivos.

Su procesamiento es inferior y más limitado que en la *fog computing*.

3.4.2. Casos de aplicación de la *mist computing*

- **Sensores de temperatura en casa.**
- **Cámaras inteligentes:** Accede a base de datos de imágenes en tiempo real.

La *edge computing*, la *mist computing* y la *fog computing* pueden convivir de forma simultánea.



Figura 3.7. Listado de características de una *smart city*.

3.5. Ventajas y desventajas del uso de los recursos de la nube

**Ventajas del uso
de recursos de la
nube**

- Ahorro de costes.
- Tarificación por uso.
- Almacenamiento ilimitado.
- Equipos de última gama.
- Seguridad en la red.
- Rápida resolución de problemas con un soporte al cliente 24/7.
- Actualizaciones automáticas de las que se ocupa el proveedor.

3.5.1. Desventajas del uso de la nube

- Poco control sobre la infraestructura por parte de la empresa.
- Riesgos de seguridad que se traducen en hackeo si existe una gestión deficiente.
- Dependencia a la conexión a internet que se vuelve un problema cuando existe cortes eléctricos.



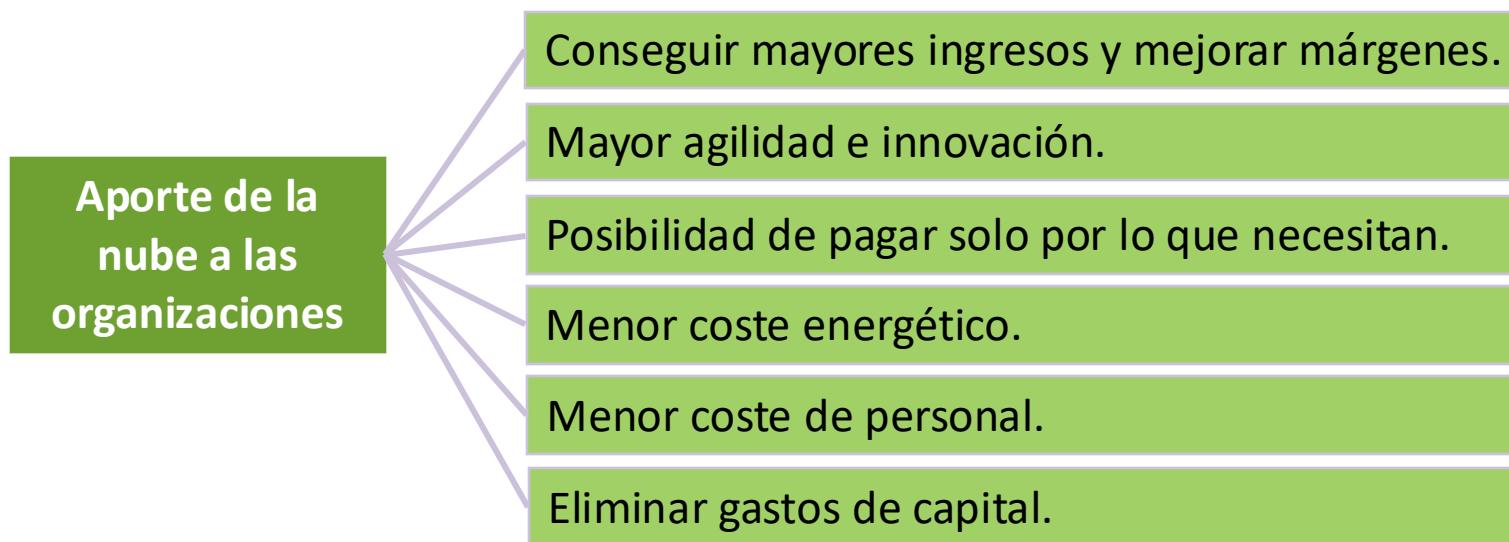
Figura 3.8. Hacker es aquella persona con grandes conocimientos en informática y redes de comunicaciones que se ocupa de la seguridad en las comunicaciones y de desarrollar nuevas técnicas de protección.

3.6. Uso de la nube y la rentabilidad de la empresa

Las empresas que han decidido migrar sus datos a la nube han logrado:

- Reducir gastos, especialmente al incorporar el teletrabajo.
- Que sus trabajadores ganen competencias digitales.
- Mejorar su competitividad y crecimiento en los mercados.

3.6.1. Plataformas en la nube para empresas



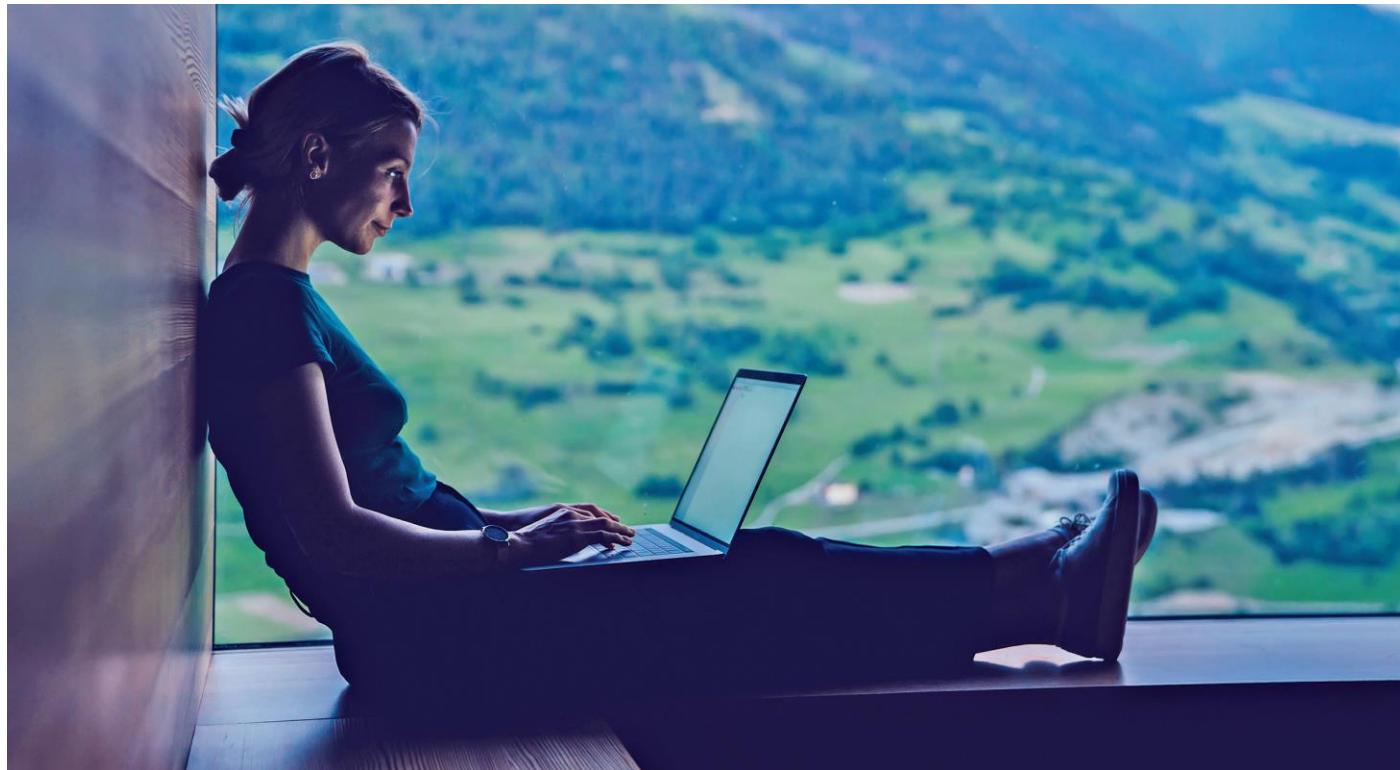


Figura 3.9. Los nómadas digitales pueden llevar su oficina a cualquier lugar del mundo. Viajar amplía la mente.

3.7. Cloud computing como tecnología que impulsa la sostenibilidad

El uso de tecnologías impulsadas por la nube puede acelerar las iniciativas de descarbonización y tener un papel fundamental para alcanzar la meta de cero emisiones para 2050.

3.7.1. Nube verde

La computación en la nube verde se trata de un conjunto de prácticas que reducen el consumo de energía y las emisiones de carbono.

Objetivos principales



- Maximizar la eficiencia energética.
- Promover el reciclaje.
- Minimizar el uso de materiales peligrosos.

¿Cómo funciona la computación en la nube ecológica?

Se emplean técnicas y procesos mediante el uso de fuentes de energía renovables y depósitos de baterías para almacenar la energía recogida.

También se implementan medidas para garantizar un consumo energético reducido en sus centros de datos, usando la IA y el aprendizaje automático para supervisar el óptimo uso de la energía.

Reciclaje

El reciclaje de la e-basura busca eliminar los residuos electrónicos reutilizándolos para evitar que se desechen y minimizar el impacto ambiental de los metales peligrosos con los que están hechos.

Uso ecológico de la infraestructura con IaaS

Al usar IaaS, la empresa adquiere un compromiso medioambiental porque al delegar la gestión de la infraestructura, el consumo energético se reduce radicalmente.

3.8. Incidentes de ciberseguridad

3.8.1. ¿Qué es un ataque a la nube?

Un ciberataque en la nube es cualquier acción que vulnera a las plataformas que ofrecen servicios de almacenamiento, informática o alojamiento en la nube.

Las vulnerabilidades se agravan por fallas en los proveedores de servicios en la nube (CSP) y en los usuarios finales.

Mala configuración

- CSP o política de seguridad del contenido es la capa de seguridad suplementaria que ayuda a prevenir o minorar algunos tipos de ataques.
- La configuración de la CSP ofrece varios niveles de servicio que varían según el control que necesita la organización y los requisitos que exigen para garantizar una ciberseguridad más sólida.