INDUSTRY 4.0 for VET

# 2. COMPUTACIÓN EN LA NUBE

## 2.1 Concepto

**Introducción**

Seguro que esta situación te resulta familiar: La memoria de tu teléfono está llena y no puedes actualizarlo. Pero no pasa nada. Simplemente trasladas la carpeta con las fotos de tus últimas vacaciones a **la nube**.

Ahora que tienes la suficiente memoria en tu teléfono de nuevo, puedes actualizarlo. Más tarde, podrás editar las fotos en tu ordenador y compartirlas con tu familia utilizando servicios en la nube, como Dropbox o Google Drive. Mientras haces esto, también guardas una carpeta importante de tu trabajo que necesitarás utilizar al día siguiente.

¿Pero, qué significa realmente "**guardar algo en la nube**"? ¿Qué es la "**nube**"? ¿A qué áreas se aplica y qué hay detrás del término **computación en la nube**?

**La relevancia práctica - para esto necesitarás el conocimiento y las habilidades**

No importa si ya diriges una empresa, quieres iniciar una nueva con una idea de negocio innovadora o si utilizas Internet sólo de manera individual. El término "computación en la nube" sirve para todos y es difícil imaginar la moderna tecnología de la información sin él. Según una encuesta de la Unión Europea, en 2018 más de una cuarta parte de todas las empresas de la UE ya utilizaban servicios de computación en la nube y el porcentaje crece y crece.

En esta unidad de aprendizaje encontrarás las ideas básicas de la computación en la nube. Aprenderás en qué áreas se utiliza la "nube" y cuáles son las ventajas y desventajas de sus servicios.

Podrás evaluar de qué manera puede serte útil en tu vida privada o profesional la computación en la nube

**Un vistazo a los objetivos de aprendizaje y competencias.**

Esta unidad de aprendizaje te da una visión general de las ideas básicas de la computación en la nube. Aprenderás qué es la nube y cómo se caracterizan sus servicios. Además, aprenderás sobre las áreas de aplicación más importantes de la Computación en la Nube y recibirás información sobre los diferentes tipos de nubes que existen.

También conocerá las ventajas y desventajas de esta tendencia informática.

| **Objetivos de aprendizaje** |
|---|
| Conocer y saber describir el término de Computación en la Nube |
| Clasificar y definir las 5 principales características de la Computación en la Nube. |
| Saber explicar las tres principales áreas de aplicación de la Computación en la Nube. |
| Conocer los cuatro tipos de nubes. |
| Saber enumerar las ventajas y desventajas de la Computación en la Nube. |

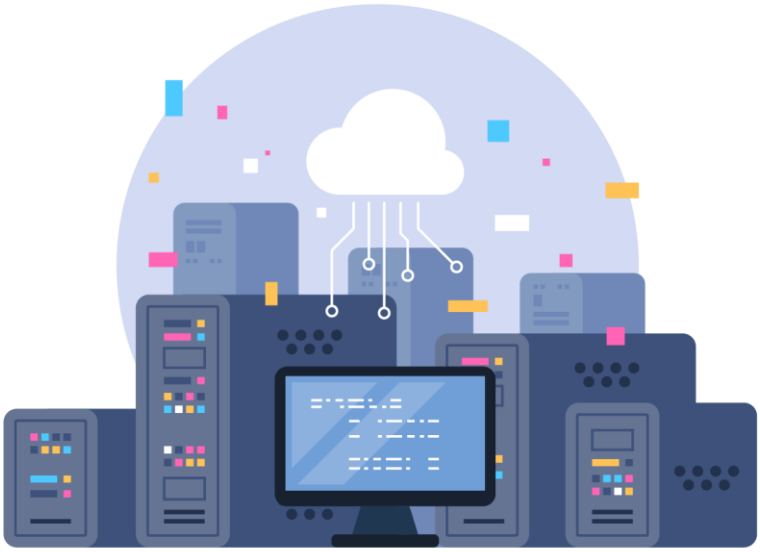


Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

## 2.2 ¿Qué es la Computación en la Nube?

Normalmente se entiende como el **ofrecimiento y uso de la tecnología de la información a través de una red de varios ordenadores. Normalmente, esta red es Internet.**



Con la computación en la nube, los programas y datos ya no se ejecutan o almacenan localmente en tu propio ordenador, sino que se distribuyen en muchos servidores externos diferentes. Esto también **proporciona acceso a la potencia de computación** y a **las plataformas** para el desarrollo independiente de software. Utilizas los recursos concentrados de una enorme red y ya no dependes del rendimiento de tu propio hardware.

Esto tiene la gran ventaja de que ya no tienes que invertir en tu propia y costosa infraestructura informática. Por lo general, con la computación en la nube sólo se paga por el servicio que realmente se utiliza. **"Alquilas" los servicios de TIC.** Lo único que necesitas para acceder a los servicios informáticos a través de la computación en la nube es un **navegador** y una **conexión a Internet**. Por lo tanto, Internet juega un papel clave en la Computación en la Nube.

De hecho, la importancia central del Internet para esta forma innovadora de uso de la tecnología de la información ya se refleja en el propio nombre. Probablemente te has estado preguntando durante mucho tiempo por qué se llama "Computación en la Nube", ¿no? Bueno, la respuesta a esta pregunta es bastante simple: El término "nube" es sólo una metáfora **de Internet**. Así que, en principio, la computación en la nube también podría ser simplemente descrita como **computación basada en Internet**.

**Excursus**

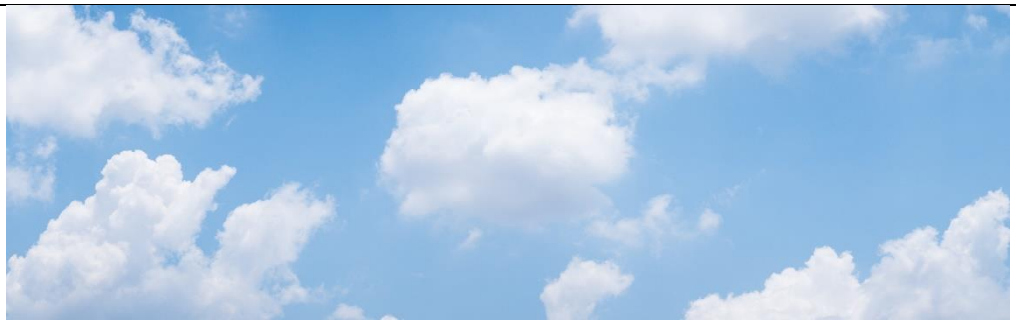
### ¿Por qué la nube es una metáfora para referirse a Internet?

La comparación metafórica con una nube hace referencia al hecho de que Internet es un espacio digital **abstracto** y **sin forma,** y además es **difícil de palpar** – igual que una nube.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.



Las características de **complejidad** y **opacidad** también nos recuerdan a las nubes.

En realidad, no hay nada de místico en lo que nos ofrece el Internet en la nube. De hecho, detrás de internet hay una red de **hardware**, por ejemplo, de diferentes ordenadores. Sin embargo, estas permanecen ocultas para los usuarios de internet.

La vaguedad asociada al concepto de Internet también se aplica a la computación en la nube: Si se utiliza la Computación en la nube, no tienes conocimiento sobre en qué servidor externo se encuentran actualmente tus datos o de dónde exactamente estás obteniendo la potencia de computación. Pero este conocimiento no es necesario para el usuario: el acceso a los recursos se hace sin su intervención – de forma automática, por así decirlo.
Esto significa que, para ti, como persona que utiliza la computación en la nube, la metáfora de la nube bien puede aplicarse. Para una mejor comprensión, sin embargo, debes tener en cuenta que detrás del término nube hay, por supuesto, una red de servidores que existen realmente, de manera física.

**Recuerda**

**El término "nube" se asocia con el Internet.**
Por ejemplo, si almacenas algo en la nube, tus datos se almacenan en una enorme red global de servidores físicamente reales. Pero no sabes exactamente dónde se almacenan tus datos. Por eso se utiliza la metáfora de una nube compleja y opaca.

Así que ahora sabes lo que hay detrás de la (literalmente) opaca nube de términos.
También has aprendido que la computación en la nube es básicamente el **uso de los recursos informáticos en Internet**.
Por lo tanto, podemos hacer la siguiente definición simple de Computación en la Nube:

**Definición**

**Computación en la Nube**

**… Hace referencia a la utilización de los servicios TIC en red, normalmente internet.**

Con la computación en la nube, puedes acceder a una amplia gama de servicios de las TIC en cualquier **lugar** y en **cualquier momento**, sin depender de hardware. Tendrás acceso a la capacidad de almacenamiento, potencia de computación, programas u otros servicios TIC de una enorme red de servidores. Sin embargo, por lo general sólo pagas por el nivel de servicio que realmente necesitas.

## 2.3 Características de la Computación en la Nube

Ahora que tienes una visión general del tema de la computación en la nube y sabes lo que es la nube, el siguiente paso es echar un vistazo más de cerca a las **características clave** de esta tendencia de las TIC.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

La autoridad federal NIST (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los EEUU) publicó, ya en 2011, un informe sobre la computación en la nube. De acuerdo con este informe, hay **cinco características importantes** que componen la Computación en la Nube.

Estos rasgos característicos de son los siguientes:

- **Autoservicio a la carta**
- **Amplio acceso a la red**
- **Puesta en común de recursos**
- **Elasticidad rápida**
- **Servicios medidos**

Antes de definir cada una de estas características con más detalle, aquí hay un breve ejemplo:

**Ejemplo**

Imagina que tienes un **pequeño negocio,** pero necesitas procesar y almacenar **grandes cantidades de datos**.

Puede que se trate de archivos de imagen y vídeo de alta resolución que ocupan mucho espacio en el disco. **Tu viejo disco duro ya está bastante lleno.** En unos pocos meses, puedes recibir un pedido muy grande, que implicará muchos más datos. Pero también es posible que no recibas el pedido después de todo - tus clientes normalmente deciden a corto plazo.

**¿Cómo actuarías?**

Menudo dilema. ¿Te comprarías un nuevo disco duro, que podría costarte bastante caro? Si es así, ¿cómo de grande? ¿Qué pasa si al final no te hace falta porque no llegan tantos pedidos? Quizá te gastes el dinero en algo que en realidad no necesitas, y acabe cogiendo polvo en el almacén.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

Como puedes deducir, en este caso la **Computación en la Nube** es una gran solución. En vez de comprar un disco duro, puedes simplemente alquilar más capacidad de un proveedor en la nube.

Puedes **decidir** y **ajustar** cuánto espacio quieres utilizar. En caso de que necesites más, pagas más. Si necesitas menos, pagas menos.

La **capacidad máxima de la nube** está al alcance de tu mano, tan solo tocando un botón, y es completamente **flexible**.

Este ejemplo ya ilustra algunas de las principales características de la computación en la nube. Vamos a repasarlas juntos. Como ya se ha mencionado, una característica importante de la computación en la nube es el llamado **autoservicio a la carta**.

Con la Computación en la Nube, puedes acceder de forma independiente a los servicios TIC desde la nube, exactamente cuando los necesites. No tienes que hacer una llamada telefónica o escribir un correo electrónico primero para obtener más espacio de almacenamiento. El acceso es **automático** y no necesitas comunicarte con el proveedor de la nube.

**Definición**

## Autoservicio a la carta

**... significa que se accede a los servicios de la nube de forma automática, es decir, sin interacción con los proveedores de la nube.**

Así que sírvete tú mismo. Simplemente toma todos los recursos de la nube (por ejemplo, el espacio de almacenamiento, la potencia de computación) que necesites en un determinado momento, sin necesidad de preguntar al proveedor de la nube primero.

Otra característica importante de la computación en la nube es el acceso a la **red amplia**. Esto significa que los servicios de Cloud Computing se ofrecen a través de una **red**, normalmente el Internet.

Esto significa que se pueden utilizar los servicios de la nube a través de una amplia variedad de dispositivos finales (ordenador, portátil, teléfono inteligente, etc.) y no están vinculados a una ubicación específica. Tienes acceso a los servicios y datos **en cualquier momento** y **lugar**. El único requisito es el acceso a una conexión a Internet.

**Definición**

## Amplio acceso a la red

**... significa que accedes a los servicios de la nube a través de una red y que no estás atado a un dispositivo específico.**

Por lo tanto, se puede acceder a los recursos de la nube en cualquier lugar y con cualquier dispositivo habilitado para Internet (ordenador portátil, Tablet, teléfono inteligente, etc.).



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

Otro rasgo muy característico de la computación en la nube es la puesta **en común de recursos**. Esto significa que los recursos informáticos (por ejemplo, el espacio de almacenamiento, la potencia de computación) están virtualmente disponibles en una gran "piscina" compartida. **A partir de este fondo común de recursos compartidos** muchas personas pueden ayudarse a sí mismas.

Cabe señalar que los usuarios no saben de qué servidores específicos están obteniendo los recursos informáticos.

Imagínalo de esta manera: Supongamos que compartes una piscina con tus vecinos. Cuando la llenen, cada uno de ellos suministrará agua de su propia manguera de jardín. En la piscina, sin embargo, ya no se sabe qué gota de agua viene de qué manguera de jardín.

| **Definición** |
| --- |
| **Puesta en común de recursos**<br>**... significa que los recursos informáticos están disponibles en un fondo común y que muchas personas diferentes pueden utilizarlos.**<br><br>En el proceso, los recursos informáticos de los diferentes servidores fluyen juntos. Por lo tanto, la persona que utiliza la computación en la nube no sabe de qué servidor se obtienen los recursos exactamente. |

Otra característica esencial de la computación en la nube es la **elasticidad rápida**. Los recursos informáticos se ponen a disposición de forma **rápida** y **elástica**, es decir, de forma flexible y **adaptada a las necesidades.**

¿Recuerdas el ejemplo anterior? Nos preguntábamos en el ejemplo anterior si deberías comprar un nuevo disco duro para tu empresa y si es así, qué tamaño debería tener. Como no sabías cuánta capacidad de almacenamiento necesitabas, probablemente habrías comprado un disco duro demasiado grande. Habrías gastado más dinero del que realmente necesitabas. Al mismo tiempo, probablemente habrías tenido que invertir en un nuevo disco duro después de un tiempo si tu negocio crecía. Por otro lado, si tu negocio se estanca, el nuevo disco duro estaría por ahí sin usar.

Con la computación en la nube no tienes estos problemas. Puedes alquilar o cancelar recursos informáticos de forma rápida y flexible, simple y precisa, en la medida que necesites los recursos en ese momento.

Esta característica de la computación en la nube a veces se conoce como **elasticidad**. Esto significa que los recursos TIC pueden crecer con tus necesidades o negocio. Con sólo pulsar un botón, puedes ampliar o limitar el uso de los servicios en la nube - según sea necesario.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

| Definición |
| --- |
| **Elasticidad rápida**<br>**... significa que con la computación en la nube puedes adaptar de forma rápida y flexible el uso de las TIC a tus necesidades reales.**<br><br>Los servicios en la nube pueden expandirse infinitamente. Por lo tanto, puedes adquirir servicios como capacidad de almacenamiento y potencia de computación en los momentos de mayor actividad en su empresa. Cuando ya no necesites los servicios, simplemente puedes reducir su uso. Esto te permite reaccionar de forma rápida y flexible a la evolución de la demanda en tu empresa. |

La última característica de la computación en la nube que aprenderás en este punto se llama **Servicios Medidos**. Esto significa que el proveedor de la nube mide y monitoriza continuamente el uso de los servicios TIC por parte del individuo. De esta manera, el proveedor se asegura de que siempre tengas tantos recursos disponibles como necesites. Al mismo tiempo, sólo cobra lo que se utiliza.

| Definición |
| --- |
| **Servicios medidos**<br>**… significa que el uso de las herramientas TIC están medidos y controlados por el proveedor.**<br><br>El proveedor de la nube controla y optimiza la asignación de los recursos informáticos. Esto significa que, con la Computación en la Nube, normalmente no se paga una tarifa fija, sino según el consumo. |

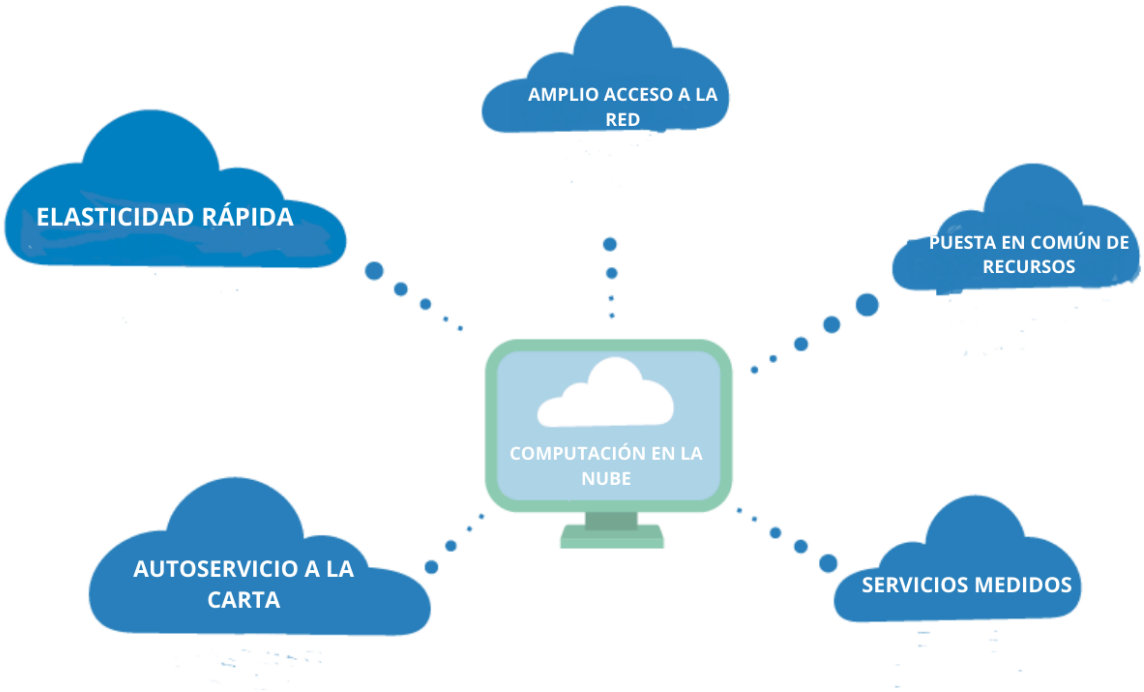
Esto explicaría ahora las cinco características más importantes de la computación en la nube.
Resumámoslas de nuevo:

| Recuerda |
| --- |
| • La Computación en la Nube se caracteriza por: (1) **Autoservicio a la carta**, (2) **Amplio acceso a la red**, (3) **Puesta en común de recursos**, (4) **Elasticidad rápida** y (5) **Servicios medidos.** |



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.




## 2.4 Áreas de aplicación de la Computación en la Nube

Ahora ya has aprendido mucho sobre la computación en la nube y sus características, probablemente ya lo habrás notado: ¡casi no hay límites en las áreas de aplicación de esta tendencia informática!

En principio, todo lo que antes se hacía solo a través de la propia infraestructura de las TIC de la empresa ahora se puede hacer a través de la nube. Los servicios de la nube cubren todas las áreas de la moderna tecnología de la información. Sin embargo, esto también significa que las aplicaciones que se ejecutan en la nube no son necesariamente nuevas. **¡El uso de la nube en sí mismo es un concepto innovador!**

**Importante**

### La Computación en la Nube como una Revolución Digital.

Lo especial de la Computación en la Nube no es lo que se hace en la nube, sino el hecho de que se haga en ese espacio.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

La computación en la nube convierte la **tecnología de la información en un servicio** o **suministro de productos** como el agua, la calefacción o la electricidad.

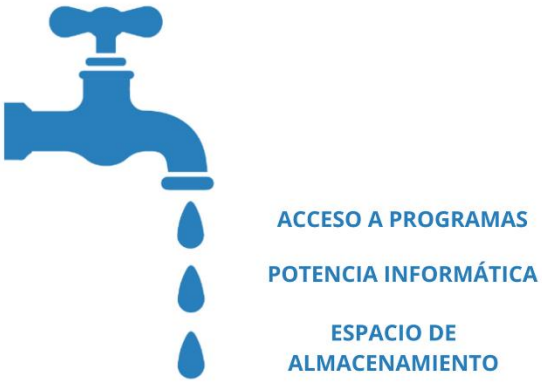
Así como hoy en día no todo el mundo es dueño de su propio pozo, estufa de azulejos o generador de electricidad, ya no es necesario invertir en la adquisición y mantenimiento de la infraestructura TIC. La potencia de la computación, el espacio de almacenamiento y las aplicaciones pueden obtenerse fácilmente a través de la computación en la nube por Internet. Sólo se carga lo que realmente se consume.

Este modelo de facturación es muy similar a los costes de operación del agua o la electricidad. Por ello, la computación en la nube a veces se conoce como **computación utilitaria** (compara la factura de servicios).

Y al igual que con el agua y la electricidad, los individuos de hoy en día ya no utilizan su propia infraestructura (imagina si cada uno tuviera que cavar su propio pozo), sino que obtienen los recursos de un **proveedor externo**.

Para el suministro de agua, esto significa que puedes simplemente abrir el grifo y usar tanta o tan poca agua como necesites.

La situación es similar con la computación en la nube. En lugar de invertir en una costosa infraestructura de informática, utilizas los servicios TIC a través de la nube. En cierto sentido, se abre el "grifo de Internet" y sólo se consume y se pagan los recursos que realmente se necesita en ese momento.




La idea de la **tecnología de la información como un servicio, es fundamental para la computación en la nube**. Esto significa que no todo el mundo se ocupa por sí mismo de su propia infraestructura de herramientas TIC, sino que alquila los recursos de un proveedor de la nube.

Como ya se ha mencionado, las áreas de aplicación de la computación en la nube son diversas. No obstante, pueden identificarse tres grandes áreas de aplicación. La denominación de las **tres áreas** sigue el patrón de "**X** como un **Servicio**" (**XaaS**).

Podemos distinguir:

- **La infraestructura como servicio (abreviatura: IaaS):** Uso de la infraestructura a través de la nube. Se trata principalmente del espacio de almacenamiento, pero también de la potencia de computación.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

- **Plataforma como un Servicio (PaaS):** Uso de un entorno de desarrollo y otros recursos para la programación de software a través de la nube. Este servicio está dirigido a las personas que quieren desarrollar aplicaciones por sí mismos, es decir, los programadores se abordan aquí.

- **Software como Servicio (abreviatura: SaaS):** El uso de varios softwares a través de la nube. Con este servicio, se accede a programas ya preparados. Ya no se instalan en el ordenador local, sino que se ejecutan a través de Internet.

**La infraestructura como servicio (IaaS)** es la **base de todos los demás servicios.** El espacio de almacenamiento y la potencia de computación bruta se obtienen a través de la reserva de recursos de la nube. Sin embargo, esto se utiliza para ejecutar el software propio de la empresa. Este servicio está dirigido principalmente a los **departamentos de TIC de las empresas** o de las **autoridades públicas.**

Los proveedores de IaaS suelen ser **grandes empresas** que ponen sus enormes recursos informáticos a disposición de otros grupos de usuarios.

Ejemplos de proveedores de IaaS son:

- Amazon Web Services (AWS)
- Microsoft Azure
- Plataforma en la nube de Google
- Nube de IBM

La **Plataforma como Servicio (PaaS)** ya está un nivel más alto. No sólo proporciona los recursos básicos (almacenamiento y potencia de computación), sino también un entorno de desarrollo para la creación de software. Este servicio está dirigido a las personas que trabajan en el desarrollo de software.

Ejemplos de proveedores de PaaS son:

- Google App Engine
- Apache Stratos
- Salesforce App Cloud

El **Software como servicio (SaaS)** es finalmente el nivel más alto de los servicios en la nube. Se accede a programas completos a través de la nube. Estos ya no se instalan "tradicionalmente" en el propio ordenador,



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

sino que se utilizan a través de Internet. Esta forma de servicio en la nube es probablemente la que más tiene que ver con los particulares, así como con las empresas.

Ejemplos de servicios SaaS son:

- Microsoft Office 365
- Dropbox
- ICloud
- Google Drive

Dado que el SaaS se dirige al grupo objetivo más grande, el consumidor, esta área juega probablemente el papel más importante en la vida cotidiana. Por eso nos gustaría examinar más de cerca una de las áreas de actividad de los servicios SaaS mencionados:

**Ejemplo**

**Proveedor de almacenamiento en la nube: Almacenar y compartir datos en la nube**

¡Michael lo logró! Acaba de terminar su tesis. Satisfecho, se inclina hacia atrás y piensa sobre cómo va a celebrarlo con sus amigos más tarde.

Se dispone a apagar su portátil cuando ve el periódico. Michael palidece. Recuerda la noticia sobre Sabine Z., una estudiante que olvidó su ordenador en el tren con la única versión de su tesis doctoral. Sólo de pensarlo hace que Michael se agobie.

¿Y si su portátil se rompe ahora mismo? ¿O si alguien entra en su apartamento y se lo lleva? ¡Mejor no correr ningún riesgo! ¡Guarda rápido! Pero desafortunadamente, Michael se ha olvidado su memoria USB en la oficina. "Mierda", piensa Michael. "Vale, me enviaré por correo electrónico mi trabajo a mí mismo". Pero también hay un problema, porque la tesis de Michael es demasiado grande como para adjuntar un archivo en un correo electrónico. Michael está desesperado. Cuanto más tiempo lo piensa, más seguro estará de que su portátil se estropeará justo esa noche.

Afortunadamente, el compañero de Michael, Alex, llega a casa en ese momento. Inmediatamente reconoce el problema y le sugiere a Michael que guarde su trabajo en un almacenamiento en la nube como **Dropbox**, **Google Drive** o **Microsoft OneDrive**. Finalmente, Michael supera sus nervios y decide salir con sus amigos.

**¿Pero qué son los servicios de almacenamiento en la nube?**



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

Con los servicios de almacenamiento en la nube, puedes guardar cualquier arco en la nube y compartirlo con más personas. Todo lo que necesitas es una cuenta y obtendrás almacenamiento en línea. Algunos proveedores incluso ofrecen algo de almacenamiento de forma gratuita.

Además de simplemente **almacenar** datos, normalmente también se pueden compartir con otras personas. Esto es especialmente útil cuando quieres trabajar en un archivo junto con otros compañeros. Los servicios de almacenamiento en la nube también son adecuados para la **transferencia de datos**: ya sea para enviar sus datos a amigos o colegas o simplemente transferirlos de un dispositivo a otro.

Los servicios de almacenamiento en la nube también son una gran manera de guardar copias de seguridad de **datos**. Al igual que Michael, con el almacenamiento en la nube no tienes que preocuparte de que el dispositivo de almacenamiento se rompa o se olvide en el tren.

Nota: En el caso de los servicios de almacenamiento en la nube, la atención se centra en el uso de la capacidad de almacenamiento. Sin embargo, no acceden directamente a los recursos de almacenamiento en bruto de la nube. Utilizan los recursos a través de un **software ya preparado, es decir, un programa**. Por eso, un servicio de almacenamiento en la nube no es, por lo tanto, una **Infraestructura como servicio (abreviatura: IaaS),** sino un **Software como servicio (abreviatura: SaaS).**

## 2.5 Tipos de nubes

Ahora sabes que las áreas de aplicación de la computación en la nube son casi ilimitadas. Lo que queda es aclarar qué tipos de nubes diferentes hay.

La autoridad estadounidense NIST (abreviatura de National Institute of Standards and Technology) distingue **cuatro tipos diferentes de nubes**:

- **Nube pública**
- **Nube privada**
- **Nube de la comunidad**
- **Nube Híbrida**

Esta categorización se refiere a cómo se entrega la oferta de Cloud Computing. Repasemos cada tipo.

**Nube pública**: En la nube pública, los recursos de la nube están disponibles para el público en general. **En cierto sentido, está ahí para todos**. Pero los usuarios individuales de la nube pública no saben quién más está accediendo a los recursos de la nube. La nube se comparte con todos los que quieren usarla.

En esta "forma clásica" de la nube, la infraestructura de la nube **opera y se mantiene por los proveedores de la nube**. **Esto sucede fuera del sitio**. Esto significa que la infraestructura no está ubicada en las personas individuales que utilizan la nube, sino que se distribuye a centros de datos y servidores externos. Los proveedores de nubes públicas suelen ser grandes empresas.

Ya hemos visto ejemplos de nubes públicas arriba: Amazon, Google y Microsoft operan nubes públicas.

Todos los servicios de la nube que están **disponibles para el público en general** se denominan "Computación en la nube pública".



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

**Excursus**

## Amazon Web Services (AWS) pionero en las nubes públicas y proveedores de IaaS

Amazon Web Services (AWS), una subsidiaria del gigante Amazon, fue uno de los pioneros en la computación en la nube.

Desde el principio, Amazon decidió alquilar sus enormes capacidades de servidor a otras empresas con fines de lucro. Las cifras económicas muestran que esta fue una muy buena idea. Desde su fundación oficial en 2006, Amazon Web Services se ha convertido en una de las divisiones más vendidas de la empresa.

A partir de 2019, AWS es el principal proveedor de nube de **Infraestructura como Servicio (IaaS)** del mundo y tiene muchas grandes empresas como clientes.

¿Sabías, por ejemplo, que en 2019 el servicio de streaming Netflix, la plataforma de reservas Airbnb o incluso la agencia espacial estadounidense NASA utilizaron las capacidades de almacenamiento de Amazon Web Services?

**Nube privada:** Una nube privada es ahora una nube exclusiva. **La infraestructura de la nube la utiliza solo un único cliente**. Una red de servidores se reserva o incluso se construye específicamente para una empresa. Nadie más tiene acceso a esta forma de nube.

Las nubes privadas pueden estar localizadas localmente en las instalaciones de la empresa o pueden ser alquiladas a proveedores de nubes específicos. Por lo tanto, pueden ubicarse en el lugar **o fuera de él**.

Así que, si una nube está reservada **sólo para uso corporativo**, es una nube privada. Esto significa que la red de servidores de Amazon era una nube privada antes de la fundación de Amazon Web Services (AWS) - sólo la propia Amazon utilizaba sus recursos informáticos.

**Importante**

## Tipo de nube = Tipo de desarrollo

Los diferentes tipos no hacen referencia a la forma de utilizar la nube, sino al usuario que la utiliza. Se trata de cómo se entrega la oferta de herramientas TIC y cuántas empresas o individuos tienen acceso a la nube. De ello se deduce que su almacenamiento de nubes de uso privado, como Dropbox, no es una nube privada. Es una nube pública.

Eso es porque no hay una nube exclusiva detrás de Dropbox, creada sólo para ti y usada sólo por ti. Al contrario: la estructura de la nube detrás de Dropbox está abierta a cualquier empresa o persona que quiera usarla.

La **Nube Comunitaria** es en cierto sentido una nube privada con un círculo de usuarios algo expandido. En este modelo, una comunidad específica comparte los recursos de la nube.

Esta comunidad suele estar formada por empresas que operan en el mismo sector comercial y que tienen intereses y necesidades similares.

El objetivo con la Nube Comunitaria es ahorrar costes en comparación con varias nubes privadas individuales.

**Nube Híbrida**: Finalmente, está el modelo de Nube Híbrida. **Es un híbrido entre la nube privada y la pública**.

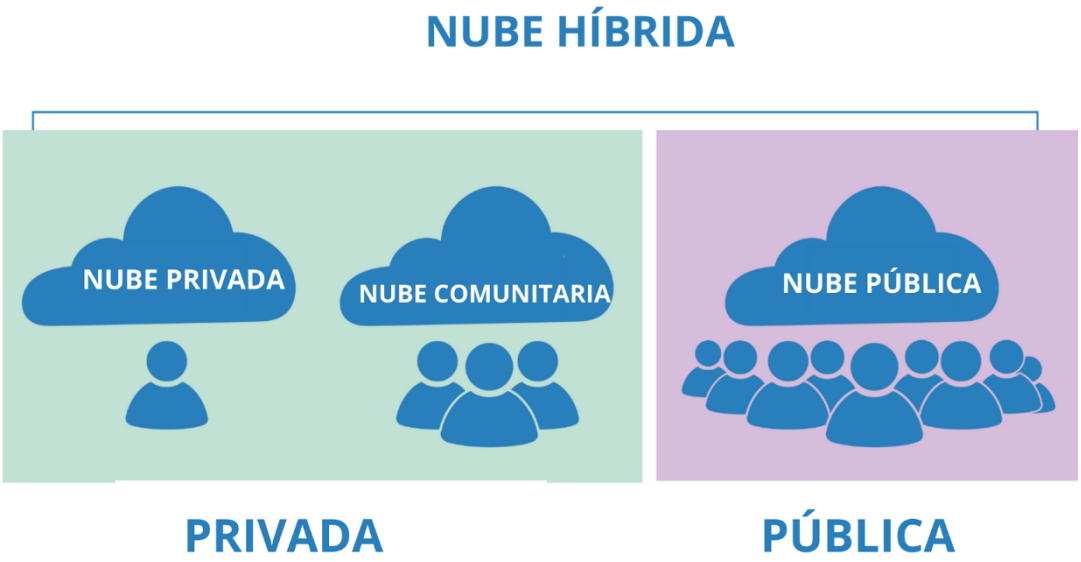


Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

Con la nube híbrida, las empresas deciden externalizar **sólo ciertas áreas de sus necesidades de las TIC a las nubes públicas**. Sin embargo, la empresa preferiría dejar ciertos datos o procesos en un entorno privado, por lo que utiliza una nube privada para ello. En la mayoría de los casos, las consideraciones de protección de datos están en primer plano. Por ejemplo, las empresas pueden almacenar datos sensibles en su nube privada y utilizar una nube pública para otros procesos.

Eso explicaría los **cuatro tipos de nubes**. El siguiente gráfico las resume de nuevo. Ya ves: Se trata principalmente de cuántas personas tienen acceso a la estructura de la nube.




## 2.6 Ventajas y desventajas de la Computación en la Nube

Por último, hablemos de las **ventajas y algunos inconvenientes** de la computación en la nube. Empecemos con los **beneficios**. es la tendencia de la moderna tecnología de la información. Así parece, así que "todo debería ir a la nube". Y en realidad hay muchas buenas razones para la computación en la nube.

La computación en la nube es:

- **rentable: se ahorra** la inversión en recursos informáticos propios.
- **práctico:** acceso a los recursos y datos informáticos en cualquier lugar y en cualquier momento.
- **flexible:** Activación o desactivación de recursos en función de la demanda actual.

Con la computación en la nube, ya no necesitas invertir en tu propio y costoso hardware. Esto se aplica tanto a los particulares como a las empresas.

Si diriges un negocio, también puedes **reducir** la carga de trabajo de tu equipo de TIC utilizando la nube. Ya no tienen que preocuparse por el mantenimiento y la revisión constante del hardware y el software, sino que pueden concentrarse en su negocio principal. Esto ahorra **dinero** y hace que la empresa sea más **eficiente**, ya que solo se usa y se paga lo que **necesita en un momento dado**.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

Otra gran ventaja de la computación en la nube es que, como particular o pequeña empresa, se pueden "adoptar" las ventajas informáticas de las grandes empresas. Esto se aplica tanto a la **inversión** en hardware como a **las innovaciones** en software.

Los "grandes jugadores" como Amazon, Microsoft y Google quieren estar al tanto de las innovaciones y usar lo último en tecnología de la información. ¡Y también tienen los medios financieros para hacerlo! Nunca se podrá uno mantener al día en cuanto a innovaciones completamente por tu cuenta. La computación en la nube te da la oportunidad de obtener **grandes beneficios de las grandes empresas**.

Algunas personas incluso creen que la computación en la nube conduce a una mayor **igualdad de oportunidades**. Esto se debe a que la computación en la nube significa que, en principio, cualquier persona con una conexión a Internet y ciertos recursos financieros tiene acceso a la última tecnología de la información. Y esto es independiente del lugar del mundo en el que se encuentre esa persona.

Otro tema central para la computación en la nube es la **protección de datos**. Para muchos de nosotros, **el almacenamiento de datos externos,** por ejemplo, de documentos importantes o fotos de vacaciones, es el primer punto de contacto con este servicio.

Dejar de depender del "estado de salud" y la "vida útil" del propio disco duro es un punto a favor de la computación en la nube para muchas personas.
Sin embargo, las claves de seguridad son un asunto delicado en el tema de la computación en la nube. Antes de abordar este tema, hagamos una comparación:

| **Ejemplo** |
| --- |
| **Almacenamiento de datos en la nube**<br><br>Puedes pensar en almacenar tus datos en la nube como si guardaras tus objetos de valor en un banco.<br><br>Normalmente tus objetos de valor están mucho más seguros en la caja fuerte del banco que en casa bajo la almohada. Sin embargo, si roban un banco, tus objetos de valor también corren el riesgo de desaparecer, |



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

y no sólo los suyos, sino también los de muchas otras personas.

Evidentemente, el banco hace todo lo posible para evitar robos. No sólo los aspectos financieros sino también la pérdida de prestigio e imagen sería devastadora para la entidad. Por eso el banco invierte en su sistema de seguridad y también en la protección contra incendios.

Es lo mismo con los proveedores de nubes. Están interesados en mantener su seguridad cibernética al día. Incluso el hardware, es decir, los servidores, están elaborados y protegidos contra el robo o los daños físicos.

Sin embargo, por supuesto que no existe la seguridad al cien por cien en la Computación en la Nube. Y si algo le sucede a la nube, entonces no sólo sus datos desaparecen, sino también los de muchas otras personas.

Como se puede comprobar, la Computación en la nube también tiene desventajas.

Algunas de las **desventajas** que debe tener en cuenta son:

- **Dependencia del proveedor:** Cambiar de proveedor puede ser difícil.
- **Protección y seguridad de los datos:** un problema cuando se trabaja con datos sensibles.
- **Necesidad de una conexión estable a Internet:** no se puede utilizar sin una Internet que funcione bien.
- **Protección del clima:** Consumo de energía de los enormes centros de datos**.**

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

Antes de acceder a la computación en la nube, es aconsejable pensar en las desventajas y los posibles obstáculos. A pesar de las muchas ventajas, la computación en la nube no tiene por qué ser la mejor opción en todas y cada una de las situaciones.

Por ejemplo, supongamos que vives en una zona donde **el acceso a Internet** aún no está bien desarrollado. En este caso, probablemente preferirás usar software instalado en lugar de software en la nube. De esta manera, evitarás tener que interrumpir constantemente tu trabajo porque tu conexión a Internet es inestable.

Otro aspecto negativo de la computación en la nube es, por supuesto, que te vuelves dependiente del **proveedor** de la nube. Si el proveedor de la nube está en quiebra, entonces puede causarte un problema. Por eso muchas empresas prefieren depender de proveedores de nubes grandes y establecidos. Pero aun así pueden surgir problemas. ¿Qué pasa si quieres cambiar el proveedor de la nube? Es posible que tengas que afrontar algunos costes. ¿Alguna vez has tratado de salirte del contrato con tu proveedor telefónico? Puede ser igual de costoso cambiar de proveedor de nubes.

El **tema del clima** también es algo que hay tener en cuenta. Los enormes centros de datos en la nube consumen grandes cantidades de electricidad y recursos. Así que, al elegir un proveedor de nubes, podrías comprobar si están utilizando los recursos de forma **sostenible**. Por ejemplo, ¿están centrándose en las fuentes de energía renovable?

Por último, un tema muy importante es la **protección de datos**. Como ya has aprendido, con la Computación en la Nube, los individuos no saben exactamente de dónde vienen los recursos informáticos. Esto puede ser un problema si se necesitan almacenar datos sensibles. Tal vez los datos se almacenan en un servidor US. Esto puede no ser compatible con las políticas de privacidad de tu país de origen o con las oficinas centrales de la empresa.

También deberías pensar en si y cómo se **encriptan** los datos sensibles. Esto se aplica tanto al almacenamiento en la propia nube como a la transmisión de datos a través de Internet.

Por lo tanto, repasemos brevemente algunos de los aspectos que hay que tener en cuenta al hablar de la protección de datos y la computación en la nube:

- ¿Dónde se encuentra la infraestructura de la nube, es decir, los servidores?
- ¿Dónde está la sede del proveedor de la nube? ¿Se le aplica la legislación europea o, por ejemplo, la estadounidense?
- ¿Se codifican los datos durante la transmisión hacia y desde la nube?
- ¿Los datos se almacenan en forma codificada?
- ¿Quién es la fuente de la clave de encriptación?

| **Importante** |
| --- |
| **Cifrado y Computación en la nube**<br><br>Si quieres mantenerte seguro utilizando los servicios de la Computación en la Nube, deberías de utilizar **métodos seguros de encriptación y codificación.** |



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

Esto concierne tanto al **almacenamiento** como a la **transmisión** de los datos.

Lo ideal es no confiar en el proveedor de la nube, sino realizar la encriptación de forma independiente. Si se piratea el proveedor de la nube, no sólo se piratean sus datos cifrados, sino también el código a descifrar, que puede caer en las manos equivocadas.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

## 2.7 Resumen

La Computación en la Nube se refiere al uso de la tecnología de la información a través de una red, generalmente Internet. Por lo tanto, es la computación **basada en Internet.**

La idea detrás de esto es que ya no son todas las empresas y personas privadas las que invierten en su hardware y software, sino que **los recursos informáticos** se **comparten** dentro de grandes redes.

La computación en la nube es una parte indispensable del mundo de la informática actual y un **enorme factor económico**. Cubre todas las áreas de la moderna **tecnología de la información** y las posibilidades son prácticamente infinitas. No hay casi nada que no se pueda hacer "en la nube".

A pesar de la abundancia de ofertas y la complejidad del tema, los fundamentos de la computación en la nube se pueden desglosar en la fórmula simple: **5-3-4.**

Hay **cinco características** que son propias de la computación en la nube:

- **Autoservicio a la carta**: autoservicio.
- **Acceso a una amplia red**: Acceso a los recursos a través de una red, en cualquier momento y en cualquier lugar.
- **Puesta en común de recursos**: recursos compartidos.
- **Elasticidad rápida**: adaptación rápida de diversos recursos a la necesidad real.
- **Servicios medidos**: uso medido y vigilado.

Hay **tres áreas de aplicación**:

- **La infraestructura como servicio (abreviatura: IaaS):** Uso de la infraestructura de las TIC a través de una nube.
- **Plataforma como Servicio (abreviatura: PaaS)**: Uso de los recursos TIC para la programación de software a través de una nube.
- **Software como Servicio (abreviatura: SaaS):** Uso de software a través de una nube.

Hay **cuatro tipos de nubes**:



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.

- **Nube pública:** para el público en general.
- **Nube privada:** para empresas individuales.
- **Nube comunitaria:** para un grupo de empresas de la misma industria.
- **Nube híbrida:** Híbrido de nube pública y nube privada.

Las principales **ventajas** de la computación en la nube son el ahorro de **costes**, **la flexibilidad** y el **acceso rápido** a los recursos y datos informáticos.

**Las desventajas** son la **dependencia** del proveedor de la nube y la **necesidad de una conexión estable a Internet**. También hay muchos problemas y preguntas abiertas en las áreas de **protección de datos** y **seguridad informática**. Además, el tema del uso de **recursos sostenibles** no debe olvidarse ni pasarse por alto ya que es algo que nos concierne a todos.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado gracias al apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente el punto de vista del autor y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso indebido que pueda hacerse de la información aquí presente.