

¿Que es la Computación en la Nube?

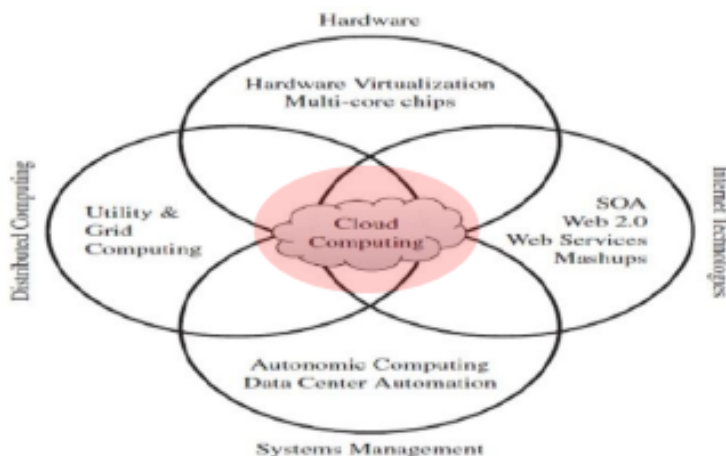
Según el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos: "La Computación en la nube es un modelo para habilitar el acceso a un conjunto de recursos computacionales (redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) de manera conveniente y por demanda, que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con un mínimo esfuerzo administrativo o interacción del proveedor de servicios."

Todo el mundo habla sobre "la Nube" pero, ¿qué significa?

Es un modelo que permite ofrecer servicios de computación a través de internet.



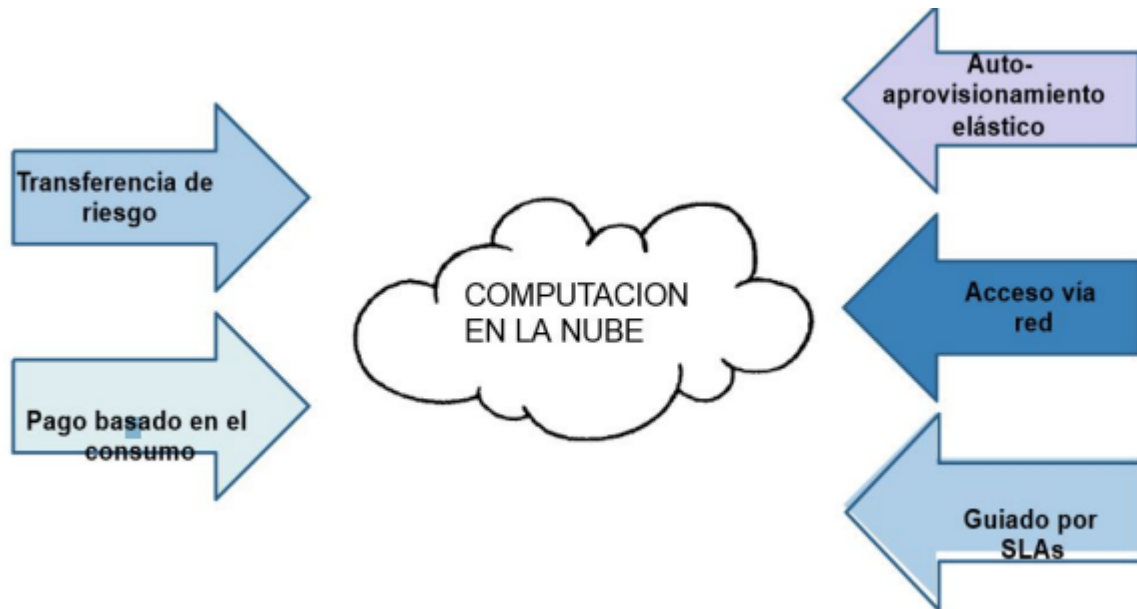
Otra definición: "La nube es un sistema computacional paralelo y distribuido que consiste en la interconexión y virtualización de Recursos que son presentados como uno solo."



La vida antes de la Computación en la Nube

Costos Operacionales:

- Actualización Tecnología (Hardware).
- Actualización de Software (parches, firmware).
- Mantenimiento preventivo, correctivo.



Diferencias:

	Modelo Tradicional	Cloud Computing
Modelo de Compra	Compra activos y construye arquitectura técnica	Compra servicios
Modelo de Negocio	Paga por activos fijos y administrativos	Pago en base a uso
Modelo de Acceso	De la red interna al escritorio corporativo	En Internet, a cualquier dispositivo
Modelo Técnico	Arrendamiento individual, no compartido, estático.	Escalable, elástico, dinámico, multi usuarios.

Computacion en la Nube

Ventajas	Desventajas
<u>Disminución de los Costos:</u> La eliminación de la inversión en software autónomo o servidores por parte del usuario.	Dependencia de la conectividad a Internet para acceder a los servicios de la Nube.
<u>Velocidad y la escalabilidad de servicios en la nube:</u> Con la computación en nube, el usuario no tiene necesidad de instalar hardware o software para una nueva aplicación, él o ella puede escalar fácilmente hacia arriba o abajo los servicios, lo que se limita de acuerdo a sus necesidades.	Dependencia de la infraestructura física y lógica de un tercero para la operación del negocio.
<u>Innovación en la Tecnología:</u> Con la innovación de la tecnología, el usuario no tiene necesidad de administrar o poseer los recursos, el cloud computing hace eso y proporciona al usuario los beneficios completos.	Dependencia de la capacidad y celeridad de un tercero para conseguir y garantizar la disponibilidad de nuevos recursos físicos y lógicos en caso de crecimientos y/o nuevos proyectos.
<u>Selección de la Ubicación:</u> Los proveedores de servicios pueden seleccionar la ubicación de la infraestructura libremente, de acuerdo con sus necesidades, reduciendo al mínimo sus gastos generales.	Potencial exposición de información confidencial a terceros. SEGURIDAD
<u>Uso de dispositivos:</u> Los servicios de computación en la nube se pueden utilizar y acceder desde cualquier dispositivo como un ordenador, teléfono móvil o iPhone.	Escalabilidad a largo plazo, a medida que mas usuarios empiecen a compartir la infraestructura de la nube, lo que podría llevar a la degradación en el servicio.

Tipos y Modelos de Nube

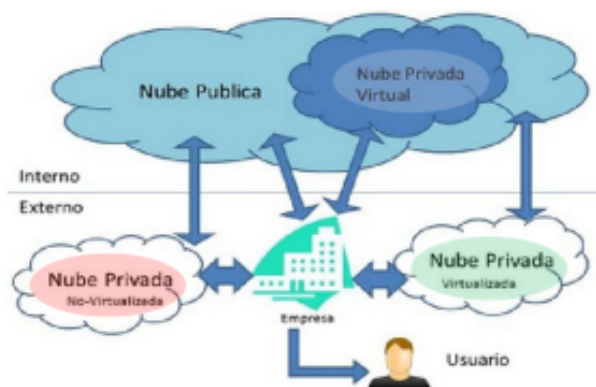
Existen diversos tipos de nube dependiendo de las necesidades de cada empresa, el modelo de servicio ofrecido y la implementación de la misma, pero básicamente existen tres grandes grupos:

La Nube Publica: Es el conjunto de Hardware y Software arrendando mediante un contrato de servicio y que es propiedad del arrendatario, es consumido por el personal de la empresa mediante el servicio de internet (ISP) y la actualización, configuración, administración y responsabilidad de la disponibilidad de los servicios es del arrendatario, la empresa únicamente se encarga de la configuración de los usuarios y los servicios a los cuales accederá.



La Nube Privada: Las nubes privadas o dedicadas ofrecen capacidades similares a las nubes públicas. Las nubes privadas son implementaciones de la nube dentro de las instalaciones de la organización con gestión interna y sin los beneficios de la economía de escala, pero con ventajas en términos de seguridad. La empresa es la propietaria de la infraestructura y puede decidir qué usuarios están autorizados a utilizarla.

La Nube Híbrida: Las nubes híbridas combinan recursos locales de una nube privada con la nube pública. La infraestructura privada se ve aumentada con los servicios de computación en nube de la infraestructura pública. Esto permite a una empresa mantener el control de sus principales aplicaciones y aprovechar la computación en nube pública solamente cuando resulte necesario.



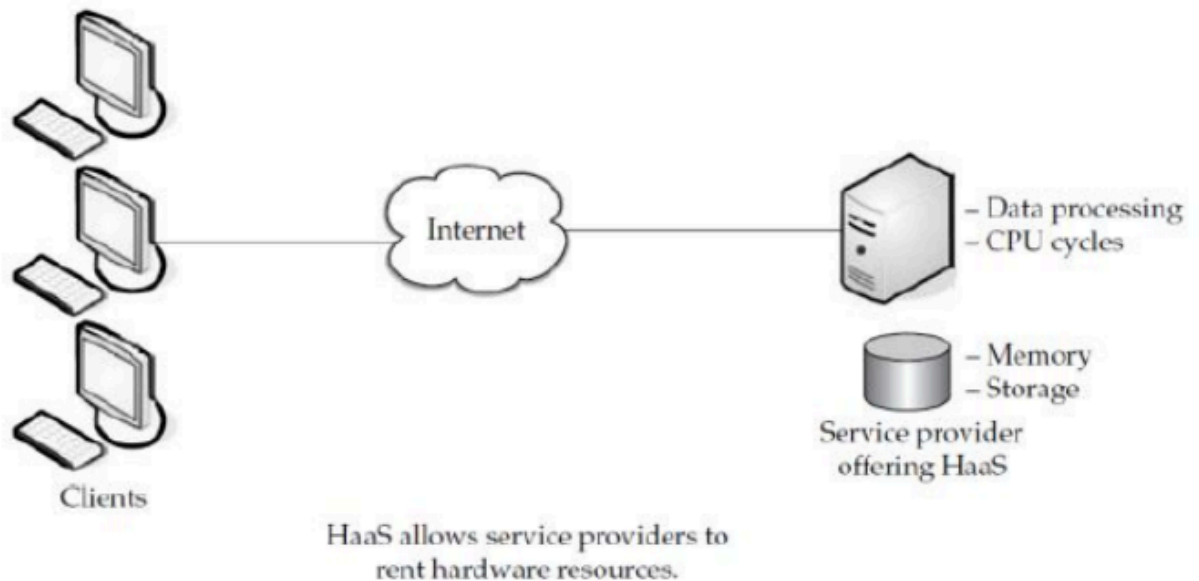
Modelos de servicios en la nube

Existen tres modelos predominantes para brindar servicios en la nube:

1. [Infraestructura como un servicio \(IaaS\):](#) Modelo de distribución de infraestructura de computación (servidores, almacenamiento y red) como un servicio, también incluye la entrega de sistemas operativos y tecnología de virtualización para administrar recursos. En vez de comprar servidores, espacio en un centro de datos o equipamiento de redes, los clientes compran todos estos recursos a un proveedor de servicios externo. Ejemplos:

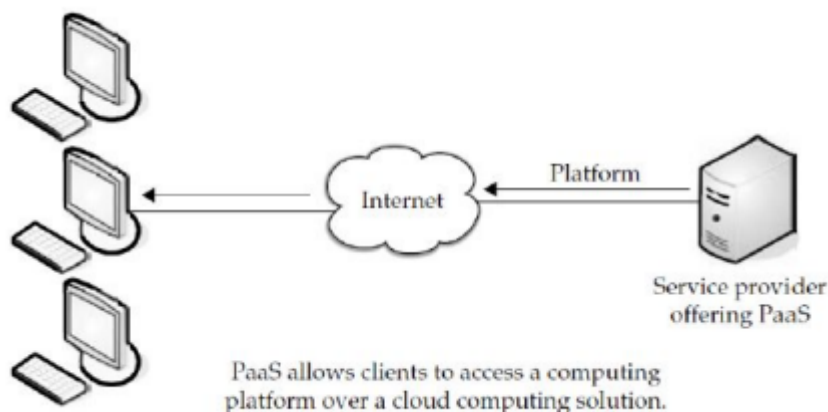


Permite alquilar los recursos tales como servidores, software, redes, memoria, capacidad de procesamiento y almacenamiento, del proveedor en lugar de tener que comprarlos. Adicionalmente, la infraestructura necesaria puede ser escalable dinámicamente en base a los recursos necesarios para la aplicación.



2. [Plataforma como un Servicio:](#) Platform as a Service (PaaS). Es un modelo en el que se ofrece todo lo necesario para soportar el ciclo de vida completo de construcción y puesta en marcha de aplicaciones y servicios web completamente disponibles en Internet. PaaS puede verse como una evolución del web hosting.

Modelo de servicio	Descripción	Público objetivo
Plataforma como un servicio (PaaS)	<ul style="list-style-type: none"> Plataformas de aplicación utilizadas para desarrollar, probar e implementar aplicaciones a través de Internet. Pagar según el uso, precios variables y capacidad a petición. 	Desarrolladores: <ul style="list-style-type: none"> Herramientas de desarrollo. Base de datos y software intermedio. Software de infraestructura



3. -Software como un Servicio: Software as a Service (SaaS).

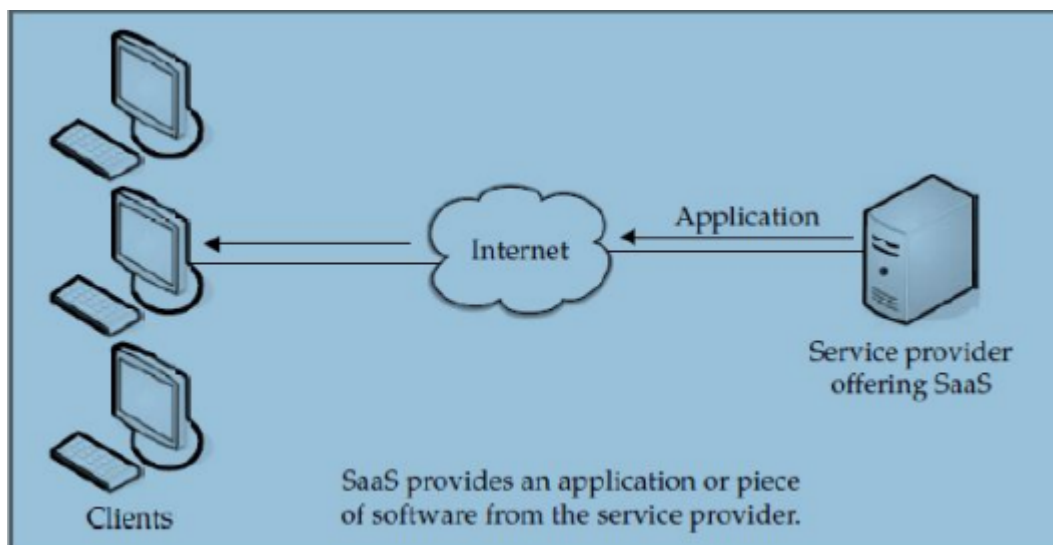
Modelo de distribución de software donde una empresa sirve el mantenimiento, soporte y operación que usará el cliente durante el tiempo que haya contratado el servicio. El cliente usará el sistema alojado por esa empresa, la cual mantendrá la información del cliente en sus sistemas Y proveerá los recursos necesarios para explotar esa información. Ejemplos:



El software como un servicio brinda una aplicación para el consumo sin necesitar ningún conocimiento o control del hardware, red o sistema operativo en el que la aplicación se ejecuta. El punto de interacción es el nivel de la aplicación. Los usuarios acceden a la aplicación a través de una red, generalmente Internet.

Modelo de servicio	Descripción	Público objetivo
Software como un servicio (SaaS)	<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones de software para CRM, HRM, correo electrónico u otras aplicaciones implementadas en un entorno alojado, con licencia basada en las suscripciones. 	Usuarios finales: <ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones conjuntas ERM, CRM, aplicaciones de cadena de suministro . Aplicaciones de operaciones, fabricación y diseño.

Es el modelo en el cual una aplicación es alojada como un servicio para los consumidores quienes acceden a él a través de Internet



Computación en la Nube Virtualización (VM)

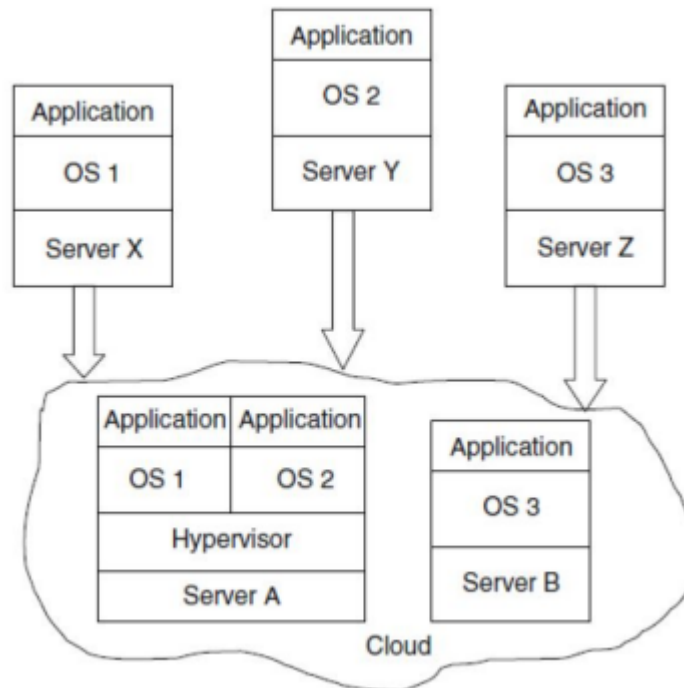
- Una infraestructura virtualizada es la base para la mayoría de las nubes de alto rendimiento.
- Se utiliza de manera amplia para poner en común los recursos de la infraestructura y puede proporcionar los elementos básicos para mejorar la agilidad y flexibilidad de un sistema en nube.
- Los servidores continúan siendo el foco principal de la virtualización.

Se refiere a la abstracción de los recursos lógicos lejos de sus recursos físicos subyacentes.

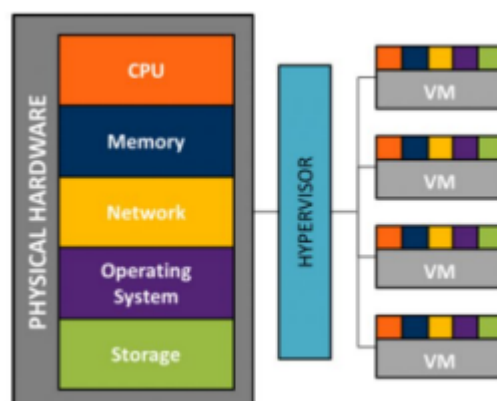
La virtualización no es necesaria para crear un entorno en nube, pero permite una rápida escalabilidad de los recursos de una manera que en entornos no virtualizados se

encuentra difícil de alcanzar. La ventaja de la computación en nube es la capacidad de virtualizar y compartir recursos entre las diferentes aplicaciones con el objetivo de mejorar la utilización del servidor

Ejemplo de virtualización:



La virtualización permite que múltiples instancias de los recursos de la infraestructura se ejecuten en el mismo hardware, con el control de acceso a esos recursos controlados por un hipervisor.



Hipervisor ó monitor de máquina virtual (VMM: Virtual Machine Manager) .Es la capa de software que controla el acceso al hardware anfitrión, crea y ejecuta máquinas virtuales.

Existen hipervisores:

- Nativos (unhosted o bare metal): En una instancia nativa, se ejecuta directamente en el hardware anfitrión y permite ejecutar múltiples sistemas operativos en el mismo hardware físico.
- Anfitriones (hosted): Los hipervisores anfitriones se ejecutan sobre el sistema operativo anfitrión y permiten ejecutar entornos de sistemas operativos adicionales dentro del sistema operativo anfitrión.

Elementos característicos de Virtualización

- Acceso.
- Aplicación.
- Servidor.
- Almacenamiento.

Los recursos deben ser altamente configurables y flexibles. Se pueden definir los rasgos del software y del hardware que facilitan esta flexibilidad de acuerdo a uno o más de los siguientes patrones de movilidad:

- P2V (Physical to Virtual).
- V2V (Virtual to Virtual).
- V2P (Virtual to Physical).
- P2P (Physical to Physical).
- D2C (Datacenter to Cloud).
- C2C (Cloud to Cloud).
- C2D (Cloud to Datacenter).
- D2D (Datacenter to Datacenter).

Existen varios elementos de virtualización:

- Virtualización de servidores.

- Virtualización del almacenamiento.
- Virtualización de la red.

Beneficios de la virtualización:

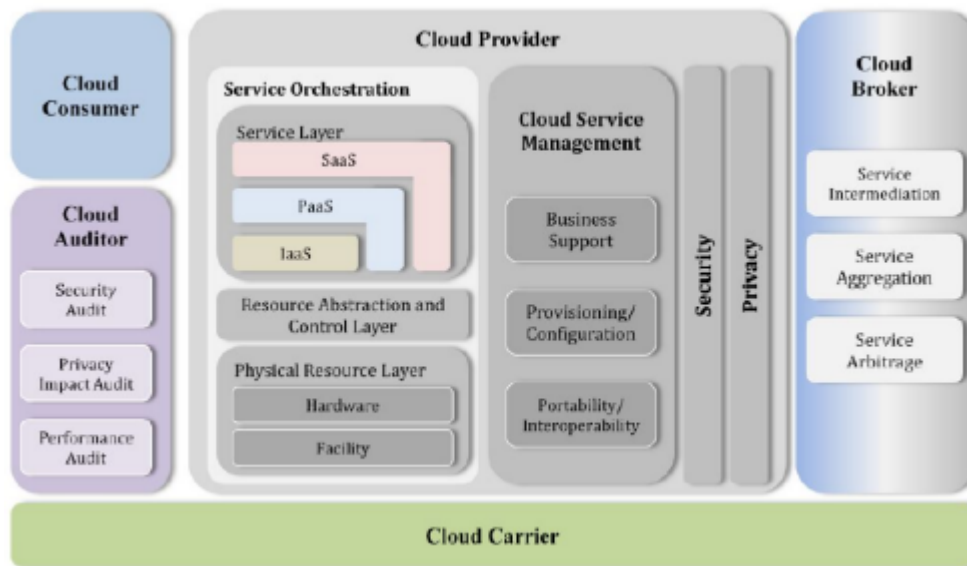
- Reducción de costos.
- Facilidad de uso.
- Calidad del servicio (QoS: Quality of service).
- Fiabilidad.
- Tercerización de servicios IT.
- Facilidad de mantenimiento y actualización.
- Barreras de entrada bajas.

Retos:

- Rendimiento.
- Seguridad y Privacidad.
- Control.
- Costo de ancho de banda.
- Confiabilidad.

Arquitectura de Referencia de Computación en Nube del NIST

Se identifican los principales actores, sus actividades y funciones en la computación en nube. El modelo conceptual muestra una arquitectura de alto nivel con la intención de facilitar la comprensión de los requerimientos, usos, características y estándares de la computación en nube.



Portabilidad de la Informacion: Se podrá considerar una solución abierta a la portabilidad cuanto mayor sea la facilidad del cliente de transferir todos sus datos aplicaciones desde un proveedor de cloud otro (o a los sistemas propiedad del cliente), garantizando la disponibilidad de los datos y la continuidad del servicio.

Portabilidad → Mitigar riesgos
→ Incrementar la flexibilidad

Retos y Riesgos del Cloud Computing:

- El uso de servicios de computación en la nube ofrece un gran número de ventajas pero presenta también, por sus características, unos riesgos específicos que deben afrontarse con una adecuada elección del prestador.
- Podemos agrupar los riesgos en dos grandes categorías: falta de transparencia y falta de control.
- Falta de transparencia: ¿Cómo y dónde se lleva a cabo el tratamiento de los datos?
 - ❖ La ubicación de los datos.
 - ❖ Accesos de usuarios con privilegios.
 - ❖ Aislamiento de datos.
 - ❖ Subcontratación.

- [La ubicación de los datos:](#) Al utilizar entornos en la nube no se conoce de forma exacta en qué país están alojados.
- [Accesos de usuarios con privilegios:](#) La posibilidad de que un ente externo sortee los controles físicos, lógicos y humanos siendo, y tenga acceso a la información.
- [Aislamiento de datos:](#) Los datos en los entornos cloud comparten infraestructura con datos de otros clientes.
- Sub-contratantes (outsourcing en la nube). ¿Bajo qué condiciones el proveedor puede subcontratar partes del servicio de computación en nube?
- Falta de control; la falta o ausencia de control en:
 - ❖ [Recuperación:](#) La falta de una política de recuperación de datos en caso de desastre. Así como la ausencia de copias de los datos en múltiples infraestructuras para evitar que sean vulnerables a un fallo general.
 - ❖ [Soporte investigativo:](#) La investigación de actividades ilegales en entornos cloud puede ser una actividad casi imposible, porque los datos y logs (registros de actividad) de múltiples clientes pueden estar juntos e incluso desperdigados por una gran cantidad de equipos y centros de datos.
 - ❖ [Viabilidad a largo plazo:](#) la posibilidad de que el proveedor sea comprado o absorbido por alguno con mayores recursos.

[Seguridad en Cloud Computing:](#)

- [Integridad de los datos:](#) es necesario poder asegurar que los datos no han sido modificados por entidades no autorizadas, y que la información es la original.
- [Disponibilidad de la información:](#) debido a que los datos se dejan de almacenar en el cliente y pasan a estar ubicados en servidores en la nube, existe la probabilidad de no poder acceder a la información en el caso de fallo en el sistema ajeno al usuario.
- [Confidencialidad o privacidad:](#) es la garantía de que sólo puedan acceder a los datos del usuarios autorizados. El usuario,

en principio, no tiene control completo del acceso del proveedor a sus datos.

Cloud Computing y Legislación:

- Ley de protección de los datos (depende del País).
- La responsabilidad de garantizar la privacidad/ confidencialidad de los datos: ¿Es de la organización que contrata el servicio cloud? ¿Es de la empresa que ofrece el servicio cloud? ¿Es del dueño de dichos datos?
- Diversidad legislativa: ¿Cómo garantizo el cumplimiento legislativo? el tipo de información implicada en los sistemas y datos a migrar a la nube y el marco legislativo del que van a ser objeto todos los actores.
- Considerar la Jurisdicción.
- Evaluar la aplicabilidad de disposiciones nacionales e internacionales.
- Recolectar y revisar los requisitos legales normativos necesarios para ambas partes.
- Evaluar si los términos del proveedor cumplen los requisitos del cliente.
- Estipular todo lo necesario en los SLA.
- Analizar el sistema de penalizaciones.