

ELO322
REDES DE COMPUTADORES I
NUBES VIRTUALES

Nombres:

- Andrés Dávila
- Alfredo Montenegro
- Francisco Vergara

Fecha: 28 de Julio del 2014

Resumen

Técnicamente, la nube (del inglés *cloud computing*), es el nombre que se le dio al procesamiento y almacenamiento masivo de datos en servidores que alojen la información del usuario. En palabras simples, esto significa que hay servicios, algunos gratuitos y otros pagados que guardarán, tanto los archivos, como información del usuario en Internet.

La idea detrás de todo esto nace en el acceso instantáneo y, en todo momento, a los datos; estés donde estés y a través de cualquier artefacto con acceso a internet.

Lo mejor de todo es que la nube no fue creada para personas expertas en tecnología, sino para el usuario final, que es el que quiere solucionar las cosas de manera rápida y simple. Por este motivo, la mayoría de los servicios que hacen uso de esta tecnología son intuitivos y fáciles de usar.

Algo de historia

El concepto fundamental de la entrega de los recursos informáticos a través de una red global tiene sus raíces en los años sesenta. La idea de una "red de computadoras intergaláctica" fue introducida por JCR Licklider, quien era responsable de permitir el desarrollo de ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) en 1969. Otros expertos atribuyen el concepto científico de la computación en nube a John McCarthy: "Algún día la computación podrá ser organizada como un servicio público".

Como Internet no empezó a ofrecer un ancho de banda significativo hasta los años noventa, la computación en la nube ha sufrido un desarrollo tardío. Uno de sus primeros hitos fue la llegada de Salesforce.com en 1999, el siguiente desarrollo fue Amazon Web Services en 2002, que prevee un conjunto de servicios basados en la nube, incluyendo almacenamiento, computación e incluso la inteligencia humana a través del Amazon Mechanical Turk. Posteriormente en 2006, Amazon lanzó su Elastic Compute Cloud (EC2) como un servicio comercial que permite a las pequeñas empresas y los particulares alquilar equipos en los que se ejecuten sus propias aplicaciones informáticas.

Otro hito importante se produjo en 2009, cuando Google, entre otros, comienza a ofrecer aplicaciones basadas en navegador. Servicios, como Google Apps. Un último factor que ha permitido evolucionar a la computación en la nube, según el británico y pionero en computación en la nube, Jamie Turner, han sido las tecnologías de virtualización, el desarrollo del universal de alta velocidad de ancho de banda, y normas universales de inter-operabilidad de software. Turner añadió: "A medida que la computación en nube se extiende, su alcance va más allá de un puñado de usuarios de Google Docs. Sólo podemos empezar a imaginar su ámbito de aplicación y alcance. Casi cualquier cosa puede ser utilizado en la nube".

Características y limitaciones

La computación en la nube presenta las siguientes características clave:

- Agilidad: constante mejora en la oferta de recursos al usuario.
- Disminución de costos al tener equipamiento de terceros.
- Escalabilidad y elasticidad: aprovisionamiento de recursos casi en tiempo real.
- Dispositivos e independencia de la ubicación: sólo se necesita conexión a internet.
- Virtualización: Se pueden realizar grandes cambios o la compartición de máquinas físicas.
- Rendimiento: control y optimización por proveedor, además de proveer transparencia.
- Seguridad: es tan buena, o mejor, que en los sistemas tradicionales.
- Mantenimiento de aplicaciones: es centralizada y, por ende, más fácil y rápida.

Algunas limitaciones de la computación en la nube son las siguientes:

- Pérdidas o fugas de datos.
- El acceso de control API y la generación de las claves, permiten una escasa política de destrucción de datos.
- Dificultad de valorar la fiabilidad de los proveedores.
- El proveedor de servicios en la nube controla los accesos a los datos, los cuáles son diferentes en muchos proveedores y circunstancias.
- Los mecanismos de autenticación no son muy fuertes, por lo tanto un atacante puede fácilmente obtener la cuenta de usuario y acceder al sistema virtual.

Tipos de nube

- Nube pública: es aquella en la cual las aplicaciones, almacenamiento y otros recursos están disponibles al público a través el proveedor de servicios que es propietario de toda la infraestructura en sus centros de datos; el acceso a los servicios solo se ofrece de manera remota, normalmente a través de Internet.
- Nubes privadas: nubes en una infraestructura bajo demanda gestionada para un solo cliente, el que controla qué aplicaciones se ejecutan y dónde. Son propietarios del servidor, red, disco y pueden decidir qué usuarios están autorizados a utilizar la infraestructura.
- Nubes híbridas: combinan los modelos de nubes públicas y privadas. El usuario es propietario de unas partes y comparte otras, aunque de una manera controlada. Un ejemplo son los sistemas de correo electrónico empresarial

Aspectos de seguridad

La seguridad sigue siendo un asunto importante. Esto atrasa la adopción de la computación en la nube hasta cierto punto.

- Seguridad como servicio: cualquiera puede cambiar sus métodos de entrega incluidos en los servicios de la nube. Otro método es que los proveedores entregan seguridad sólo como servicio en la nube.
- Seguridad del explorador: hay distintas formas, como software como servicio (SaaS), Aplicaciones Web o Web 2.0. Transport Layer Security (TLS), se suele emplear para la encriptación de datos y la autenticación del host.
- Autenticación: Trusted Platform Module (TPM) es extensamente utilizado y un sistema de autenticación más fuerte que el nombre de usuario y la contraseña. Trusted Computing Groups (TCG's) es un estándar sobre la autorización de usuarios.
- Protección de los datos: las corrientes de datos de internet están unidas al malware y paquetes señuelo para ingresar al usuario en una desconocida participación en actividades delictivas.

Ventajas y desventajas

Entre las ventajas de la computación en la nube, se encuentra:

- Integración de servicios Red, con gran facilidad y rapidez, al resto de las aplicaciones empresariales, tanto desarrolladas interna, como externamente.
- Prestación de servicios a nivel mundial debido a su capacidad de adaptación, recuperación completa de pérdida de datos y reducción al mínimo de los tiempos de inactividad.
- El software es incorporado por el proveedor de la infraestructura o la plataforma en la nube, lo que hace más rápido el inicio de la entrega de servicios online.
- Permite una implementación más efectiva de los servicios, incluso con un nivel considerable de personalización que no se ve perjudicado a la hora de actualizaciones.
- Contribución al uso eficiente de la energía.

En cuanto a las desventajas, se pueden encontrar:

- Interdependencia con los proveedores de servicios, lo que lleva a una alta vulnerabilidad de la confidencialidad.
- La confiabilidad de los servicios depende de la "salud" tecnológica y financiera de los proveedores de servicios en nube.

- En las empresas que contraten y usen estos servicios, la curva de aprendizaje tiene una pendiente muy elevada.
- Cada nodo recorrido para llegar a destino es un foco de inseguridad y, al usar protocolos seguros de aplicación, la información presentará retrasos.

Investigación

Existen varias universidades, institutos, proveedores e instituciones gubernamentales que han invertido en el tema de computación en la nube, entre los proyectos más importantes se encuentran:

1.- Iniciativa Académica de Computación en la Nube (ACCI): se anunció como un proyecto multi-universitario dedicado a orientar técnicamente a estudiantes en sus desafíos con la computación en la nube. Se inició en 2007

2.- StaCC: es un proyecto que pretende convertirse en un centro internacional de excelencia para la investigación y docencia en computación en la nube, además, proporciona consejo e información a empresas interesadas en servicios en la nube. Surgió en abril de 2009, en el laboratorio de computación en la nube de St Andrews.

3.- TClouds: es un proyecto financiado por la Comisión Europea. El objetivo del proyecto es investigar e inspeccionar las bases legales y el diseño arquitectónico para construir una infraestructura flexible y de confianza en la nube. El proyecto también desarrolla un prototipo para demostrar sus resultados. Fue iniciado en octubre de 2010.

4.- HPCCLoud: es el proyecto de alto rendimiento de computación en la nube y su objetivo es investigar mejoras en el rendimiento en entornos de aplicaciones científicas en la nube. Se inició en Abril de 2011.

5.- BonFire: proyecto que en 2013 lanzó un centro de experimentación y pruebas en la nube. La instalación ofrece acceso transparente a los recursos de la nube, con el control y la observabilidad necesaria para diseñar las futuras tecnologías en la nube.

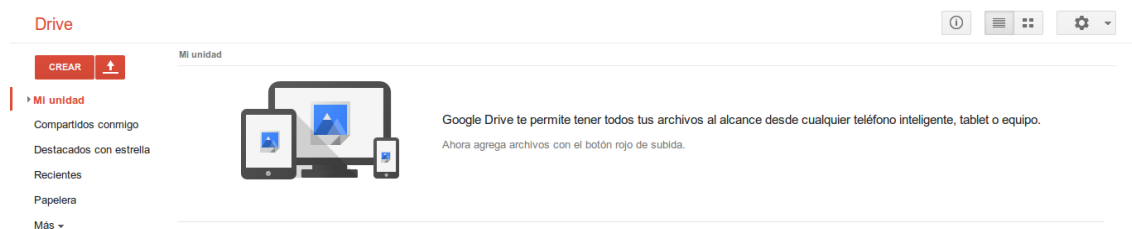
Aplicaciones

La nube también se caracteriza por poseer aplicaciones de uso masivo, como lo son, por ejemplo, Google Drive, OneDrive, Dropbox y otras. Además, existen sistemas operativos o emulaciones de sistemas operativos, completamente virtuales, algunos a los cuales se puede acceder desde un navegador web, como es el caso de EyeOS. Además, entre las últimas novedades, cuenta el lanzamiento de un sistema operativo virtual: Oracle Solaris 11. Volviendo a

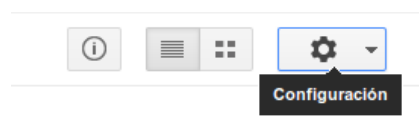
las aplicaciones de uso masivo, es interesante cómo en estas plataformas es posible trabajar en grupo, editar un documento entre varias personas a la vez o compartir carpetas. Es por esto, que ahora se procederá a dar a conocer Google Drive, como aplicación de almacenamiento, creación y edición de archivos en la nube.

Primero, es necesario destacar que cualquier persona con una cuenta de Google puede hacer uso de Google Drive, por lo cual, todos los estudiantes de la UTFSM pueden ingresar y descubrir la plataforma por sí mismos; acá se entregarán algunas indicaciones, recomendaciones y datos interesantes que ayudarán a facilitar el uso del sistema.

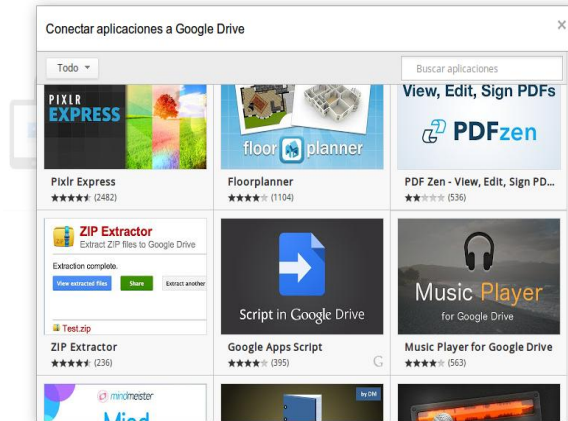
- Al ingresar a *drive.google.com* podrá acceder a su servicio de almacenamiento y edición, donde es importante mencionar que, se necesita tener la sesión de correo iniciada. Lo primero que verá es:



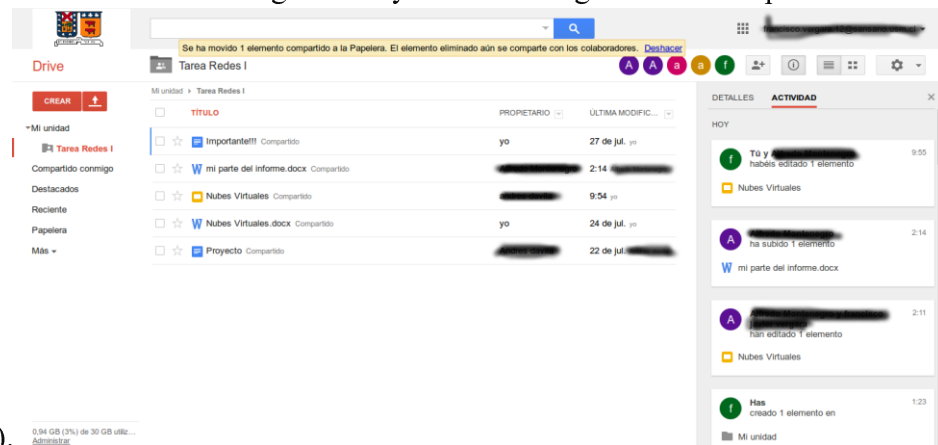
- Acá se puede comenzar a usar, directamente, todos los servicios y aplicaciones que Google provee. A continuación, se recomienda administrar las aplicaciones que usará en la plataforma, para lo cual hay que dirigirse al botón *Configuración* y seleccionar *Administrar aplicaciones*.



- Esto iniciará una ventana en la cual se mostrarán las aplicaciones que posee actualmente conectadas a Drive. Sin embargo, se pueden agregar más, haciendo click en *Conectar más aplicaciones*, donde se abrirá una ventana en la cual se puede seleccionar cualquiera de las aplicaciones creadas para la nube de Google.



- Como se ve, se disponen de aplicaciones de todo tipo, para muchas finalidades. Además, en Drive se pueden compartir carpetas como, por ejemplo, para la realización de actividades grupales. Para esto, se va a la opción *Crear*, ubicado en el costado superior izquierdo en la primera imagen (nótese que, además de carpetas compartidas, puede crear documentos visibles con Google Docs y/o archivos ligados a otras aplicaciones



conectadas). 0,94 GB (3%) de 30 GB utilizados. Administrar

Se concluye, luego de este instructivo y la experiencia propia al crear este documento que las nubes virtuales, con sus plataformas y aplicaciones web, como Google Drive, son de gran importancia para la vida empresarial, universitaria y, además, muchas veces en la vida personal, ya que permite la portabilidad, en cualquier lugar con acceso a internet.

Referencias

- drive.google.cl
- Wikipedia: “computación en la nube”