

COMPUTACIÓN EN LA NUBE

CLOUD COMPUTING

Nelly Lisbeth Hernandez Quintero¹ y Esp. Anderson Smith Florez Fuente^{s2}

RESUMEN

Con los avances en las tecnologías de información y comunicación, se han mostrado nuevas aplicaciones para la Internet, en este caso, la computación en la nube o Cloud Computing, en la cual los recursos informáticos son ofrecidos y utilizados a través de Internet. Siguiendo esta idea, La computación en la nube es conveniente y rentable tanto para usuarios como para los proveedores; teniendo en cuenta que existen riesgos al utilizar esta nueva tecnología, permite ahorros tanto en licencias como en administración de servicios y de equipos. Esto se debe a la arquitectura conformada por capas con la cual trabaja que corresponden al software, plataforma e infraestructura.

Un aspecto importante en la implementación, y que se refiere principalmente al tema de la plataforma, es la virtualización. Se puede decir que esta es una abstracción de los recursos tecnológicos en donde se puede llegar a utilizar un servidor o muchos servidores siendo invisible para el usuario final, y además, gracias al clustering, se permite tratar a muchos servidores como uno solo.

PALABRAS CLAVE: Computación en la Nube, Tecnologías de la Información, servicios, aplicaciones, recursos.

ABSTRACT

With advances in information and communication technologies, new applications have been shown for the Internet, in this case the cloud computing or cloud computing, in which computing resources are provided and used on the Internet. Following this idea, cloud computing is convenient and cost effective for both users and providers ; considering that there are risks in using this new technology allows savings in both licensing and administration services and equipment . This is due to the formed layered architecture which works with the corresponding software and infrastructure platform.

An important aspect in the implementation, which mainly refers to the subject of the platform, is virtualization. You could say that this is an abstraction of technological resources where you can get to use a server or many servers being invisible to the end user, and also thanks to clustering, is allowed on many servers as one.

KEYWORDS: Cloud Computing, Information Technologies, Services, Applications, Resources.

1. Universidad de Pamplona, Facultad de Ingenierías y Arquitecturas, Ingeniería de Sistemas (Villa del Rosario), Email: nlhernandezq@gmail.com

2. Universidad de Pamplona, Facultad de Ingenierías y Arquitecturas, Ingeniería de Sistemas (Villa del Rosario), Email: andersonflorezf@unipamplona.edu.co

COMPUTACIÓN EN LA NUBE

1. INTRODUCCIÓN

Cuando se hace referencia a la nube, se está aludiendo a un término con algunos años de historia y que es una forma metafórica de nombrar a Internet.

Básicamente la computación en la nube consiste en los servicios ofrecidos a través de la red, tales como: correo electrónico, almacenamiento, aplicaciones, entre otras., los cuales son normalmente accesibles mediante un navegador web. Al utilizar estos servicios, la información utilizada y almacenada, así como la mayoría de las aplicaciones requeridas, son procesados y ejecutados por un servidor en Internet.

Dicho en otras palabras, se trata de una implementación que pretende transformar el arquetipo habitual de la computación y la informática y trasladarla a Internet.

2. COMPUTACIÓN EN LA NUBE Y SUS CARACTERÍSTICAS

No es necesario disponer de un equipo con las mejores características, sin embargo es necesario un dispositivo con acceso a internet; esto debido a que el usuario no realiza ningún proceso complejo y los archivos pueden guardarse en la nube. Los servidores en donde se hallan los programas que se utilicen son los encargados de las tareas complicadas que antes se realizaban localmente. Con el uso del Cloud Computing no hay necesidad por parte del usuario de conocer la infraestructura detrás de esta, ya que pasa a ser una abstracción, “una nube” donde las aplicaciones y servicios pueden fácilmente crecer, ser más eficientes, confiables y transparentes.

2.1 Autoservicio a la carta

Un consumidor puede abastecerse unilateralmente de capacidades de computación, como tiempo de servidor y almacenamiento en red, según sus necesidades, de forma automática sin requerir la interacción humana con cada proveedor de servicios.

2.2 Amplio acceso a la red

Las capacidades están disponibles en la red y se accede a ellas a través de mecanismos estándar que fomentan el uso por parte de plataformas de clientes heterogéneas tanto ligeras como pesadas.

2.3 Reservas de recursos en común

Los recursos computacionales del proveedor se ponen en reservas en común para que puedan ser utilizados por múltiples consumidores que utilicen un modelo de multiposesión, con diferentes recursos físicos y virtuales asignados dinámicamente y reasignados en función de la demanda de los consumidores. Existe un sentido de independencia de la ubicación física en que el cliente generalmente no tiene control o conocimiento sobre la ubicación exacta de los recursos suministrados, aunque se puede especificar una ubicación a un nivel más alto de abstracción.

2.4 Rapidez y elasticidad

Las capacidades pueden suministrarse de manera rápida y elástica, en algunos casos de manera automática, para poder realizar el redimensionado correspondiente rápidamente. Para el consumidor, las capacidades disponibles para abastecerse a menudo aparecen como ilimitadas y pueden adquirirse en cualquier cantidad y en cualquier momento.

2.5 Servicio supervisado

Los sistemas de nube controlan y optimizan el uso de los recursos de manera automática utilizando una capacidad de evaluación en algún nivel de abstracción adecuado para el tipo de servicio (p.ej., almacenamiento, procesamiento, ancho de banda, y cuentas de usuario activas). El uso de recursos puede seguirse, controlarse y notificarse, lo que aporta transparencia tanto para el proveedor como para el consumidor del servicio utilizado.

2.6 Es auto reparable

En caso de surgir un fallo, el último respaldo (backup) de la aplicación se convierte automáticamente en la copia primaria y a partir de ésta se genera uno nuevo.

2.7 Es escalable

Todo el sistema y su arquitectura son predecible y eficiente. Si un servidor maneja 1000 transacciones, 2000 transacciones serán manejadas por 2 servidores. Se establece un nivel de servicios que crea nuevas instancias de acuerdo a la demanda de operaciones existente de tal forma que se reduzca el tiempo de espera y los cuellos de botella.

2.8 Virtualización

Las aplicaciones son independientes del hardware en el que corran, incluso varias aplicaciones pueden correr en una misma máquina o una aplicación puede usar varias máquinas a la vez. El usuario es libre de usar la plataforma que desee en su terminal (Windows, Unix,

Mac, etc.), al utilizar las aplicaciones existentes en la nube puede estar seguro de que su trabajo conservará sus características bajo otra plataforma.

2.9 Posee un alto nivel de seguridad

El sistema está creado de tal forma que permite a diferentes clientes compartir la infraestructura sin preocuparse de ello y sin comprometer su seguridad y privacidad; de esto se ocupa el sistema proveedor que se encarga de cifrar los datos.

2.10 Disponibilidad de la información

No se hace necesario guardar los documentos editados por el usuario en su computadora o en medios físicos propios ya que la información radicará en Internet permitiendo su acceso desde cualquier dispositivo conectado a la red (con autorización requerida).

Figura 1. y funcionamiento en la nube



3. MODELOS DE SERVICIOS EN LA NUBE

Tres modelos arquetípicos y sus combinaciones derivadas describen la prestación de los servicios en la nube. A menudo se hace referencia a los tres modelos individuales como el “Modelo SPI,” donde “SPI” hace referencia a Software, Plataforma e Infraestructura respectivamente y se definen del siguiente modo:

3.1 Cloud Software as a Service (SaaS)

En el Software de nube como servicio, la capacidad proporcionada al consumidor consiste en utilizar las aplicaciones del proveedor que se ejecutan en una infraestructura de nube.

Puede accederse a las aplicaciones desde varios dispositivos del cliente a través de una interfaz de cliente ligero como un navegador de Internet (p.ej., correo web). El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura de nube subyacente que incluye la red, servidores, sistemas operativos, almacenamiento o incluso capacidades de aplicaciones individuales, con la posible excepción de unos parámetros de configuración de la aplicación específicos del usuario limitados.

3.2 Cloud Platform as a Service (PaaS)

En la Plataforma de nube como servicio, la capacidad proporcionada al consumidor es desplegar en la infraestructura de nube aplicaciones adquiridas o creadas por el consumidor, que fueran creadas utilizando lenguajes y herramientas de programación soportadas por el proveedor. El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura de nube subyacente que incluye la red, servidores, sistemas operativos o almacenamiento, pero tiene control sobre las aplicaciones desplegadas y la posibilidad de controlar las configuraciones de entorno del hosting (alojamiento web) de aplicaciones.

3.3 Cloud Infrastructure as a Service (IaaS)

⁹En la infraestructura de nube como servicio, la capacidad suministrada al consumidor es abastecerse de procesamiento, almacenamiento, redes y otros recursos computacionales fundamentales de forma que el consumidor pueda desplegar y ejecutar software arbitrario, que puede incluir sistemas opera-

tivos y aplicaciones. El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura de nube subyacente pero tiene control sobre los sistemas operativos, almacenamiento, aplicaciones desplegadas y la posibilidad de tener un control limitado de componentes de red seleccionados (p.ej., hospedar firewalls).

4. MODELOS DE DESPLIEGUE EN LA NUBE

Con independencia del modelo de servicio utilizado (SaaS, PaaS, IaaS,) hay cuatro formas principales en las que se despliegan los servicios en la nube y se caracterizan con modelos de despliegue adicionales que afrontan requisitos específicos:

4.1 Nube pública

La infraestructura de nube se pone a disposición del público en general o de un gran grupo industrial y es propiedad de una organización que vende los servicios en la nube.

4.2 Nube privada

La infraestructura de nube se gestiona únicamente para una organización. Puede gestionarla la organización o un tercero y puede existir tanto en las instalaciones como fuera de ellas.

4.3 Nube comunitaria

La infraestructura de nube la comparten diversas organizaciones y soporta una comunidad específica que tiene preocupaciones similares (p.ej., misión, requisitos de seguridad, políticas y consideraciones sobre cumplimiento normativo). Puede ser gestionada por las organizaciones o un tercero y puede existir en las instalaciones y fuera de ellas.

4.4 Nube híbrida

La infraestructura de nube es una composición de dos o más nubes (privada, comunitaria o pública) que se mantienen como entidades separadas pero que están unidas por tecnología estandarizada o propietaria que permite la portabilidad de datos y aplicaciones (p.ej., procedimientos de escalado para el equilibrio de cargas entre nubes en el caso de picos puntuales).

5. MODELO DE REFERENCIA DE NUBE

Comprender la relación y las dependencias entre los modelos de Cloud Computing es crucial para comprender los riesgos de seguridad del Cloud Computing. La IaaS es la base de todos los servicios en la nube, de modo que la PaaS se basará en la IaaS, y el SaaS, por su lado, se basará en la PaaS. De este modo, a medida que se heredan capacidades, también se heredan cuestiones y riesgos relacionados con la seguridad de la información.

La IaaS incluye toda la capa de recursos de infraestructura desde las instalaciones hasta las plataformas de hardware que hay en ellas. La IaaS incorpora la capacidad de extraer recursos (o no) así como entregar conectividad física y lógica a dichos recursos. En última instancia, la IaaS proporciona un conjunto de APIs (Application Programming Interface) que permiten la gestión y otras formas de interacción con la infraestructura por parte del consumidor del servicio.

La PaaS se sitúa por encima de la IaaS y añade un nivel adicional de integración con los marcos de desarrollo de aplicaciones, capacidades de middleware y funciones como base de datos, mensajes y puesta en cola que permite a los desarrolladores crear aplicaciones que se agregan a la plataforma y cuyos lenguajes y herramientas de programación son soportados por la capa.

El SaaS, a su vez, se crea a partir de las capas de la IaaS y la PaaS subyacentes y proporciona un entorno operativo completo que se utiliza para proporcionar toda la experiencia del usuario que incluye el contenido, cómo se presenta, las aplicaciones y las capacidades de gestión.

6. VIRTUALIZACIÓN EN LA NUBE

La virtualización es un elemento fundamental en el desarrollo óptimo de la computación en la nube, y se enfoca principalmente a la plataforma. Puede considerarse como una abstracción de los recursos tecnológicos que permite a los servidores crear dispositivos virtuales los cuales pueden ser usados para aumentar dichos recursos más que como sistemas separados.

Mediante la virtualización se permite tratar a un servidor como muchos servidores. Otro método usado es el

clustering, que consiste en tratar a muchos servidores como uno solo. Esto permite muchas mejoras como:

- Reducción de los costos de espacio y consumo.
- Rápida incorporación de nuevos recursos para los servidores virtualizados.
- Administración global centralizada y simplificada.
- Facilidad para la creación de entornos de test que permiten poner en marcha nuevas aplicaciones sin detener el desarrollo, agilizando el proceso de las pruebas.
- Aislamiento: un fallo en una máquina virtual no afecta al resto de máquinas virtuales.

7. CONCLUSIÓN

La computación en nube ha llegado para establecerse cada vez de manera más sólida, aportando soluciones que van aumentando de tal manera que día a día son más usuarios los que se integran a este modo de trabajo. Un total rechazo a utilizar los servicios en la nube tal vez haría que una empresa termine aislada, tal como sucedería si hoy se rechazara de pleno el uso del correo electrónico. La implementación de Computación de la nube en nuestra Alcaldía trae grandes beneficios a la institución en cuanto a ahorro en Gastos de inversión en equipos, Manejo confiable y acceso 24/7 a la información sin necesidad de una infraestructura tecnológica sofisticada y costosa.

8. BIBLIOGRAFÍA

An overview of cloud computing. scientist article (2008). http://www.nsa.gov/research/_files/publications/cloud_computing_overview.pdf (Consultado: 13 de Septiembre 2013)

Barrios, H., Fuentes, L. (2009) Computación en la nube. <http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo322/1s09/project/reports/ComputacionEnLaNube.pdf> (Consultado: 13 de Septiembre 2013)

Cloud Computing, retos y oportunidades. ontsi. España. (2012) < http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1_estudio_cloud_computing_retos_y_oportunidades_vdef.pdf (Consultado: 13 de Septiembre 2013)

Cloude Security Aliance (2009), Guía para la Seguridad de Áreas críticas de atención en Cloud Computing. Cloud Security Alliance (2009) <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABRdMAH/cloude-security-aliance> (Consultado: 10 de Septiembre 2013)

CSA. CLOUD SECURITY ALLIANCE (2013). <https://cloudsecurityalliance.org/> (Consultado: 13 de Septiembre 2013)

Hernández, N, (2013). Implantación y documentación del proyecto de computación en la nube (Cloud Computing) para la Alcaldía de San José de Cúcuta, caso de estudio: subsecretaria de Talento Humano

Networking and internet technologies. (2010) <http://blogs.salleurl.edu/networking-and-internet-technologies/> (Consultado: 13 de Septiembre 2013)

Silver lining or storm ahead. iatac. The newsletter for Information Assurance Technology Professionals. Volume 13 Number 2. 2010. http://iac.dtic.mil/csiac/download/Vol13_No2.pdf (Consultado: 13 de Septiembre 2013)

Villarroel, C. (2012) Cloud Computing Definición Características y Servicios <http://www.slideshare.net/CorinaFlores/cloud-computing-definicion-caracteristicas-y-servicios> (Consultado: 08 de Agosto 2013)

Taylor, G. (2010), Definición de Cloud Computing por el NIST <http://blogs.technet.com/b/guillermotaylor/archive/2010/08/25/definicion-243-n-de-cloud-computing-por-el-nist.aspx> (Consultado: 10 de Agosto 2013)