



Aplicaciones de cloud computing para la red inteligente

Cloud computing applications for the intelligent network


 <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n2.2022.65-70>

Recibido: 01-06-2022


Aceptado: 27-06-2022

Publicado: 31-07-2022


Michel German Pincay Castro¹

 <https://orcid.org/0000-0002-3121-0858>


Geovanny Jair Marcillo Quimis²

 <https://orcid.org/0000-0002-3121-0858>

Noemi del Carmen Álvarez Márquez³

 <https://orcid.org/0000-0002-3121-0858>

José Efraín Álava Cruzatty⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-3121-0858>

1. Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Bachiller en Comercialización y Ventas en la unidad educativa fiscal Manuel Inocencio Parrales y Gual. Manabí, Ecuador. pincay-michael8309@unesum.edu.ec
2. Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Bachiller en Instalación de Equipos y Maquinas Eléctricas en el Colegio Técnico Industrial Jipijapa. Jipijapa. Manabí, Ecuador. marcillo-geovanny1783@unesum.edu.ec
3. Máster en Matemática Aplicada e Informática para la Administración. Ingeniero Informático. Doctorando de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Universidad Nacional de Piura, Perú. ecablestf@posgrado.unp.edu.pe
4. Máster en Ciencias de la Educación. Licenciada en Educación Informática. Profesor Asistente. 2da Jefa Departamento de Informática. Universidad de Holguín. Holguín, Cuba. nmarquez@uho.edu.cu

Volumen: 1

Número: 2

Año: 2022

Paginación: 65-70

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/JTI/index.php/JTI/article/view/20>

***Correspondencia autor:** juct@citmahol.gob.cu

RESUMEN

El desarrollo acelerado de los sistemas de energía requiere redes inteligentes para facilitar el control en tiempo real y monitoreo de la comunicación y de la electricidad o flujos bidireccionales que se transmiten por medio de las redes. Se espera que las futuras redes inteligentes cumplan con nuevas funciones para así poder tener a mayor fiabilidad, eficiencia, seguridad y rentabilidad a la hora de la administración de energía con la implementación de una arquitectura distribuida. Para esto hay que centrarse en estos requisitos, existen diferentes aplicaciones de computación en la nube para la arquitectura de red inteligente, en tres áreas diferentes - gestión de la energía, gestión de la información, y la seguridad. En estas áreas, la utilidad de las aplicaciones de computación en la nube se discute, mientras que da instrucciones en futuras oportunidades para el desarrollo de la red inteligente. También se destacan diferentes retos existentes en la red inteligente convencional (sin aplicación de nube) que se puede superar utilizando nube. En este estudio se presentó una visión sintetizada del estado actual de investigación sobre el desarrollo de redes inteligentes. En la cual se utilizaron los diferentes métodos como, análisis, histórico-lógico e inducción. Los resultados de la investigación determinaron que el uso de nuevas tecnologías basadas en la nube tiene gran beneficio a la hora de la gestión de redes. Se concluyó con una visión general de las obras existentes que integran la computación en la nube en la arquitectura de red inteligente.

Palabras clave: Cloud Computing, Flujo Bidireccional, Microred, Smart Grid, Smart Meter.

ABSTRACT

The accelerated development of power systems requires smart grids to facilitate real-time control and monitoring of communication and electricity or two-way flows that are transmitted through the networks. It is expected that future smart grids will comply with new functions in order to have greater reliability, efficiency, security and profitability when it comes to energy management with the implementation of a distributed architecture. For this you have to focus on these requirements, there are different cloud computing applications for smart grid architecture, in three different areas - energy management, information management, and security. In these areas, the utility of cloud computing applications is discussed, while giving directions on future opportunities for smart grid development. Different existing challenges in the conventional smart grid (without cloud application) that can be overcome using cloud are also highlighted. In this study, a synthesized view of the current state of research on the development of smart grids was presented. In which different methods such as analysis, historical-logical and induction were used. The results of the investigation determined that the use of new cloud-based technologies has great benefit when it comes to network management. It concluded

Keywords: Bidirectional Flow, Cloud Computing, Microred, Smart Grid, Smart Meter.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

Una red inteligente es conceptualizada como una combinación de red eléctrica y la infraestructura de comunicación. Con la aplicación de la comunicación bidireccional y flujos de energía eléctrica, una red inteligente es capaz de entregar electricidad de forma más eficiente y fiable que la tradicional red de energía eléctrica.

Las redes inteligentes consisten en una red de energía compuesta de nodos inteligentes que pueden operar, comunicarse, e interactuar de forma autónoma, con el fin de suministrar electricidad a los clientes. Esta heterogeneidad en la arquitectura de una red inteligente que motiva el uso de tecnología avanzada para la superación de los distintos aspectos técnicos retos a niveles diferentes. Cualquier infraestructura de redes inteligentes debe apoyar en tiempo real, la comunicación bidireccional entre las empresas y los consumidores, y debe permitir sistemas de mercancías, tanto en el productor y el consumidor extremos para controlar y gestionar el uso de la energía. Administrar millones de contadores inteligentes, en seguro, fiable y maneras escalables, los servicios públicos deben extender esta red de comunicaciones sistema de gestión de un centro de datos distribuida. En esto respecto, se prevé la computación en nube para jugar un papel clave de la motivación en el diseño de la futura red inteligente.

La computación en nube se aboga por una tecnología emergente para permitir, el acceso conveniente en demanda de la red de recursos informáticos compartidos que pueden ser rápidamente disposición aprovisionado y puesto en libertad con mínimo esfuerzo de gestión o la interacción proveedor de servicios El uso de la infraestructura de la nube, un cliente puede tener acceso a sus aplicaciones en cualquier momento y desde cualquier lugar, a través de un dispositivo conectado a la red para así poder hacer uso de todos sus datos guardados en la nube esto tiene una gran ventaja a la hora

de viajes de larga distancia o simplemente guardar información importante en la nube ya que al ser guardada en un dispositivo de almacenamiento (pendrive) se puede perder dicha información, la utilización de esta tecnología es muy fácil y de gran ayuda en muchos campos tanto empresarial, estudiantil, o para personas comunes. (Castro 2017).

Red eléctrica inteligente

Desde un contexto global, la red eléctrica inteligente (o REI; smart grid en inglés) se puede definir como la integración dinámica de los desarrollos en ingeniería eléctrica y en almacenamiento energético, y los avances de las tecnologías de la información y la comunicación (o TIC), dentro del negocio de la energía eléctrica (generación, transmisión, distribución, almacenamiento y comercialización, incluyendo las energías alternativas), permitiendo así que las áreas de coordinación de protecciones, control, instrumentación, medida, calidad y administración de energía, etc., sean concatenadas en un solo sistema de gestión, con el objetivo primordial de realizar un uso eficiente y racional de la energía eléctrica. (Joyanes, 2011).

Al anterior concepto también se podría dar la integración de otros actores en el área de la medición y control, como lo son las fuentes de gas y el servicio de agua. Así, las redes eléctricas inteligentes entran a hacer parte de un macro-concepto de dominio territorial, como lo es el de las ciudades inteligentes (smart cities en inglés).

La red eléctrica inteligente es una forma de gestión eficiente de la electricidad que utiliza la tecnología informática para optimizar la producción y la distribución de electricidad, con el fin de equilibrar mejor la oferta y la demanda entre productores y consumidores.

El término red inteligente se asocia a menudo con el concepto de medidores inteligentes, capaces de ofrecer una facturación

detallada por franjas horarias, lo que permitiría a los consumidores no solamente elegir las mejores tarifas de entre las diferentes empresas eléctricas, sino también discernir entre las diferentes horas de consumo, lo que a su vez permitiría un mejor uso de la red. Este sistema también permitiría mapear con más precisión el consumo, y anticipar mejor las necesidades futuras a nivel más local. (Anonimo, Redes Inteligentes, s.f.)

Almacenamiento en la nube

Almacenamiento en la nube (o cloud storage, en inglés) es un modelo de servicio en el cual los datos de un sistema de cómputo se almacenan, se administran, y se respaldan de forma remota, típicamente en servidores que están en la nube y que son administrados por un proveedor del servicio. Estos datos se ponen a disposición de los usuarios a través de una red, como lo es Internet.

Al hablar de almacenamiento en la nube, se busca mantener las ventajas principales de un sistema en la nube, como son: elasticidad en el espacio que puedes usar, y que sea un servicio por demanda, que en este caso se maneja por bloques de información, por ejemplo puedes contratar 5GB, 10GB, 30GB o 100GB, pero no intermedios. (Castro, 2017)

Típicamente se relaciona al almacenamiento en la nube como una práctica de empresas, con grandes necesidades de espacio, sin embargo, existen servicios que puedes usar como un usuario privado, algunos de ellos gratuitos (hasta cierta cantidad de datos), y que te pueden servir para respaldar tu información, tenerla accesible desde cualquier computadora o, simplemente, para compartir archivos, como fotografías, por ejemplo.

Tipos de almacenamiento en la nube

Existen básicamente tres tipos de servicios de almacenamiento en la nube:

Público: Se trata de un servicio en la nube que requiere poco control administrativo y

que se puede acceder en línea por cualquier persona que esté autorizada. El almacenamiento en la nube pública utiliza un mismo conjunto de hardware para hacer el almacenamiento de la información de varias personas, con medidas de seguridad y espacios virtuales para que cada usuario puede ver únicamente la información que le corresponde. Este servicio es alojado externamente, y se puede acceder mediante Internet, y es el que usualmente una persona individual puede acceder, por su bajo costo y el bajo requerimiento de mantenimiento.

Entre los servicios que puedes encontrar como almacenamiento en la nube pública están:

Dropbox, que es uno de los servicios más populares para compartir archivos en la nube

Google Drive, que es el servicio de almacenamiento en la nube de Google

Box Privado: Almacenamiento en la nube privada funciona exactamente como el nombre sugiere. Un sistema de este tipo está diseñado específicamente para cubrir las necesidades de una persona o empresa. Este tipo de almacenamiento en la nube puede ser presentado en dos formatos: on-premise (en la misma oficina o casa) y alojado externamente. Este modelo es más usado por empresas, no tanto así las personas individuales. En este modelo la empresa tiene el control administrativo, y por lo tanto le es posible diseñar y operar el sistema de acuerdo a sus necesidades específicas.

Híbrido: Los sistemas de almacenamiento en nubes híbridas ofrecen, como su nombre sugiere, una combinación de almacenamiento en nubes públicas y privadas, de tal forma que le es posible a los usuarios el personalizar las funciones y las aplicaciones que se adaptan mejor a sus necesidades, así como los recursos que se utilizan. Un ejemplo típico de este tipo de servicio es que se configure de tal forma que los datos más importantes se almacenen en un siste-

ma de almacenamiento en la nube privada, mientras que los datos menos importantes se pueden almacenar en una nube pública con acceso disponible por una gran cantidad de personas a distancia.

Cloud Computing

El mundo del software está en constante cambio y evolución. Cuando Salesforce fue creada, en 1999, se trataba del primer servicio empresarial a ofrecer aplicaciones de negocios en un sitio web, que acabó por ser llamado por el mercado de computación en la nube, o cloud computing. Desde entonces, Salesforce ha sido la pionera en este tipo de servicio para pequeñas, medianas y grandes empresas.

En otras palabras, la definición de cloud computing es ofrecer servicios a través de la conectividad y gran escala de Internet. La computación en la nube democratiza el acceso a recursos de software de nivel internacional, pues es una aplicación de software que atiende a diversos clientes. La multiplicación es lo que diferencia la computación en la nube de la simple tercerización y de modelos de proveedores de servicios de aplicaciones más antiguos. Ahora, las pequeñas empresas tienen la capacidad de dominar el poder de la tecnología avanzada de manera escalable. (Gomes, 2009).

La computación en la nube ofrece a los individuos y a las empresas de todos los tamaños la capacidad de un pool de recursos de computación con buen mantenimiento, seguro, de fácil acceso y bajo demanda, como servidores, almacenamiento de datos y solución de aplicaciones. Eso proporciona a las empresas mayor flexibilidad en relación a sus datos e informaciones, que se pueden acceder en cualquier lugar y hora, siendo esencial para empresas con sedes alrededor del mundo o en distintos ambientes de trabajo. Con un mínimo de gestión, todos los elementos de software de la computación en la nube pueden ser dimensionados bajo demanda, usted solo necesita

conexión a Internet. (Anonimo, Cloud Computing, s.f.)

Materiales y métodos

Se utilizaron métodos de investigación científica:

Análisis – Síntesis: se utilizó para determinar los beneficios de los niveles de educación.

Histórico – lógico: se usó para la construcción de la investigación basado en antecedentes investigativos.

Inducción- deducción: permitió el desarrollo de la investigación llegando a las conclusiones y a un aporte al conocimiento.

Resultados

Los resultados alcanzados demuestran el gran avance que se ha dado en la tecnología basadas en la nube. El uso de esta tecnología va en aumento y es posible que en el futuro los desarrolladores de software creen sólo este tipo de programas. En Internet existe una gran cantidad de recursos online y de aplicaciones cloud (de nube), que ofrecen a los usuarios múltiples opciones para realizar todo tipo de tareas, sin tener que instalar las aplicaciones en sus computadoras.

Conclusiones

En este estudio, se ha proporcionado una visión general de las obras existentes que integran la computación en la nube en la arquitectura de red inteligente existente, con el fin de tener la distribución de energía confiable, eficiente y seguro. Proporciona varias direcciones para la investigación futura. Discutimos la aplicación de los dispositivos de almacenamiento en la nube y los mecanismos de almacenamiento de datos en la nube para la arquitectura de red inteligente. El uso de aplicaciones de computación en la nube, las técnicas de gestión de la energía en redes inteligentes pueden ser evaluados dentro de la nube, en lugar de ser-entre los dispositivos del usuario final.

Referencias

- Anonimo. (s.f.). Cloud Computing.
- Castro, L. (2017). Almacenamiento en la nube.
- Gomes, L. y Buley, T. (2009). The Death of the PC. Documento en línea. Disponible en: <https://www.forbes.com/forbes/2009/1228/technology-virtualization-vmware-wyse.html>.
- Hurwitz, J. Bloor, R. Kaufman, M. y Halper, F. (2010). Cloud Computing for Dummies. United States. Wiley Publishing.
- Joyanes, L. (1997). Cibersociedad. España. Editorial McGraw-Hill.
- Joyanes, L. (2009). Empresa 2.0: La integración de la Web 2.0 y la Web Social en las empresas. ICADE.
- Joyanes, L. (2011). Computación en la Nube (Cloud Computing) y Centros de Datos: La nueva revolución industrial ¿Cómo cambiará el trabajo en organizaciones y empresas?
- King, R. (2008). How Cloud Computing is changing the World? United States. BusinessWeek.

Cómo citar: Pincay Castro, M. G., Marcillo Quimis, G. J., Álvarez Márquez, N. del C., & Álava Cruzatty, J. E. (2022). Aplicaciones de cloud computing para la red inteligente. *Journal TechInnovation*, 1(2), 65–70. <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n2.2022.65-70>