

Análisis de alternativas de diseño de una plataforma digital para compartir eventos culturales

Analysis of design alternatives for a digital platform to share cultural events

Citar este documento:

Hernández-León, Javier, Lancheros-Aguilar, David (2021), Análisis de alternativas de diseño de una plataforma digital para compartir eventos culturales. Revista Technol. Investig. Academia TIA, ISSN: 23448288, 8 (2), pp. 5-14. Bogotá-Colombia

Análisis de alternativas de diseño de una plataforma digital para compartir eventos culturales

Analysis of design alternatives for a digital platform to share cultural events

Javier Hernández León¹, David Lancheros Aguilar²

Resumen

En el actual documento se explican algunos de los proveedores de servicios en la nube siendo como *Microsoft*, *Google* y *Amazon*. Otros proveedores también son *Rackspace*, *IBM*, *Oracle*, *Salesforce*, entre otros. Un aspecto relevante para los desarrolladores y clientes es conocer las características de estos proveedores para tener información objetiva de cómo elegir entre una plataforma u otra dependiendo de sus objetivos y necesidades [1]. En este proyecto se ha realizará un estudio para determinar las características de calidad relevantes de las plataformas cloud, como el manejo de datos dependiendo del tipo de servicios, ya sea por demanda o suscripción, definir la arquitectura pensando en servicios cloud, características y condiciones de la plataforma, revisión en bases de datos sobre los tipos de servicios que hay para entretenimientos así como también el tema de propiedad intelectual y derechos de autor de dichas plataformas.

Palabras clave: Servicios en la nube, software, *Azure*, *Streaming*, *Amazon*, *IBM*, suscripción, analítica, contenidos digital cultural.

Abstract

In the current document, it will be highlighted that there are a large number of cloud service providers, the most important being Microsoft, Google and Amazon. Other vendors are also Rackspace, IBM, Oracle, Salesforce, etc. A relevant aspect for developers and clients is to know the characteristics of these providers to have objective information on how to choose between one platform and another depending on their objectives and needs [1]. In this project, a study will be carried out to determine the relevant quality characteristics of cloud platforms, such as data management depending on the type of services, either by demand or subscription, define the architecture thinking about cloud services, characteristics and conditions of the platform, review in databases on the types of services that exist for entertainment as well as the subject of intellectual property and copyright of said platforms.

Key words: Cloud services, software, Azure, streaming, Amazon, IBM, subscription, analytics, and cultural digital content.

¹Ingeniero Mecatrónica, Universidad Militar; Estudiante especialización Ingeniería de Software, Universidad Distrital Francisco José de Caldas Correo: ncbeltranb@correo.udistrital.edu.co

²Ingeniera Catastral y Geodesta, Estudiante especialización, Ingeniería de Software, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Correo: ecrodriguez@ correo.udistrital.edu.co

Introducción

En la actualidad con los nuevos avances tecnológicos que se encuentran innovando el mundo digital, es posible acceder a contenidos de múltiples eventos en vivo o diferidos como espectáculos deportivos, conferencias y eventos musicales. Esto ha desencadenado un incremento en el uso de plataformas que realizan transmisiones en vivo por internet, ofreciendo a sus usuarios de todo el mundo la posibilidad de conectarse por medio de sus dispositivos y disfrutar de sus contenidos audiovisuales preferidos en cualquier momento y en cualquier lugar. Estas herramientas también han sido utilizadas en varios ámbitos como el marketing tanto la promoción y la realización de eventos artísticos, desencadenando que los internautas puedan estar más cerca de los creadores de contenido digital o a sus artistas permitiéndoles acceder desde diferentes partes del mundo al material que se oferta [2].

I. Principio de la tecnología Streaming Media

Streaming media es un tipo de aplicación multimedia que transmite video, audio y datos desde la fuente al destino a través del Protocolo de transporte en tiempo real (RTP) y mediante flujo continuo. Para esto, el lado de destino puede reproducirse inmediatamente después de recibir ciertos datos de almacenamiento en caché [3]. La tecnología de transmisión de medios puede ayudar a que la información multimedia, como la reunión de red, el video a pedido (VOD) y las noticias, realice la transmisión en tiempo real en Internet a través del modo cliente / servidor (C / S), mientras que los usuarios pueden verlos con solo varios o decenas de segundos de tiempo de ejecución y sin descargar el archivo completo [4].

La tecnología clave de la transmisión de medios es la transmisión orientada a la transmisión, que puede proporcionar el servicio de reproducción y descarga al mismo tiempo de información multimedia a través de la tecnología de transmisión y compresión tecnología, por lo tanto, minuciosamente transformando la manifestación de Internet de sólo texto e imágenes. Por lo tanto, el programa de video con impacto visual intenso se ha convertido en una de las aplicaciones de banda ancha. El principio fundamental de la transmisión orientada a la transmisión se muestra en la Figura 1[5].

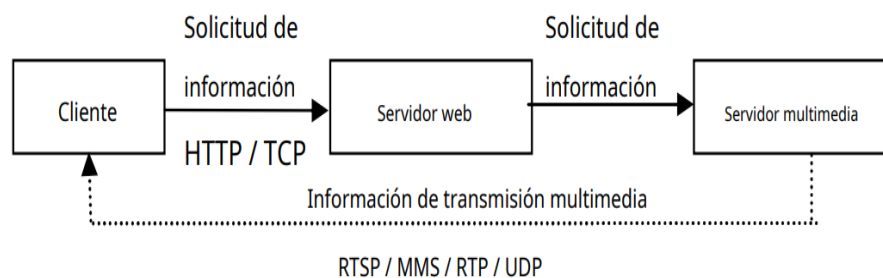


Figura 1. Diagrama esquemático de transmisión orientada a la corriente

El sistema de aplicaciones de transmisión de medios generalmente consta de cliente, servidor web y servidor de transmisión de medios [6]. Hay dos condiciones para la transmisión orientada a la transmisión: el protocolo de transmisión adecuado y el almacenamiento en caché.

La tecnología de transmisión incluye la adquisición, codificación, transmisión, almacenamiento y decodificación de la fuente de audio / video. través de la codificación y compresión, la transmisión de audio/video original se almacena como archivos multimedia, que se pueden transmitir al reproductor multimedia de los usuarios de acuerdo con sus solicitudes por parte del servidor multimedia [7].

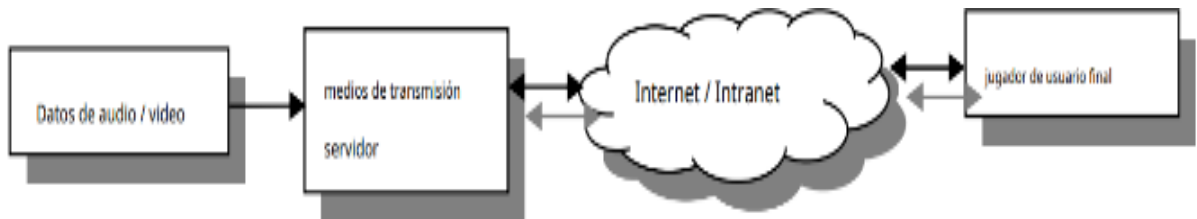


Figura 2. Diagrama de estructura compuesta del sistema de transmisión de medios

II. Alternativas actuales de servicios cloud orientados a la transmisión y almacenamiento de datos.

Para la futura implementación se podría usar alguna de las alternativas de proveedores de servicios en la nube donde ofrecen servicios como almacenamiento, procesamiento, gestores de bases de datos, analítica de datos. Como proveedores se pueden encontrar AWS (Amazon Web Services), IBM (International Business Machines Corporation) [8], Azure de Microsoft donde ofertan servicios como los siguientes:

AWS Lambda: AWS Lambda es un servicio informático sin servidor, que permite ejecutar código sin aprovisionar ni administrar servidores, crea una lógica de escalado de clústeres basada en la carga de trabajo, que le permite mantener integración de los eventos o administrar tiempos de ejecución.

Con Lambda, es posible ejecutar código para casi cualquier tipo de aplicación o servicio *backend* sin tener que realizar tareas de administración. Puede configurar su código para que se active automáticamente desde otros 200 servicios de AWS y aplicaciones de SaaS o se puede también llamarlo directamente desde cualquier aplicación web o móvil. Es posible escribir funciones de Lambda en su lenguaje favorito (Node.js, Python, Go, Java y más) y usar herramientas de contenedor y sin servidor, como AWS SAM o la CLI de Docker, para compilar, probar e implementar las funciones [9].

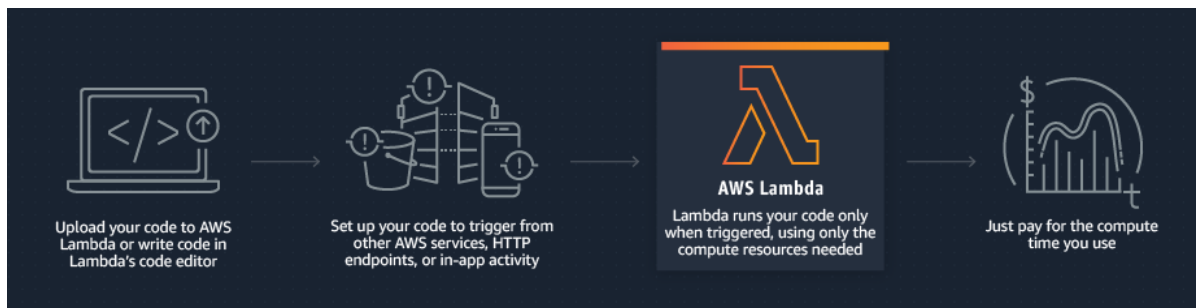


Figura 3. AWS Lambda

IBM Cloud Code Engine: Con este servicio es posible concentrar y escribir el código, no en gestionar la infraestructura IBM Cloud® Code Engine es una plataforma totalmente gestionada y sin servidor. Es posible importar imágenes a un contenedor, trabajos por lotes o código de origen y deje que IBM Cloud Code Engine gestione y proteja la infraestructura subyacente por usted. No necesita dimensionar, implementar o escalar clústeres de contenedores usted mismo. Tampoco necesita tener conocimientos de red [10]. Existe una alternativa basada en los servicios ofrecidos por Microsoft, en este caso serán los servicios de Azure donde se contemplan los siguientes:

Base de datos SQL: Es posible crear una base de datos SQL que ofrezca inteligencia integrada.

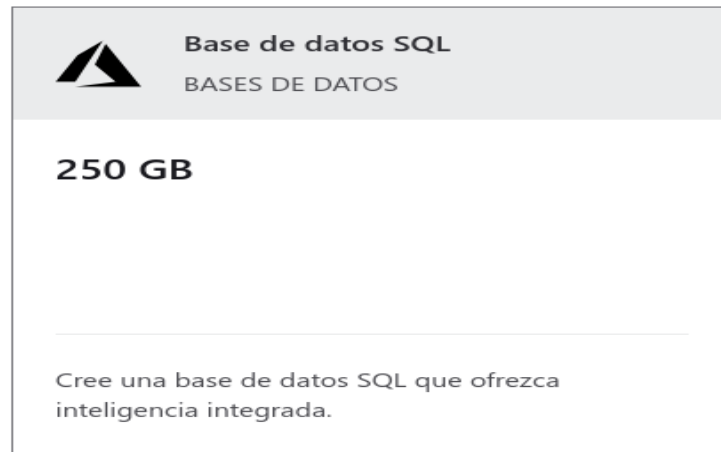


Figura 4. Azure producto database [11]

Máquinas virtuales Linux: La utilización de máquinas virtuales Linux es posible con Azure con capacidad bajo demanda en segundos.

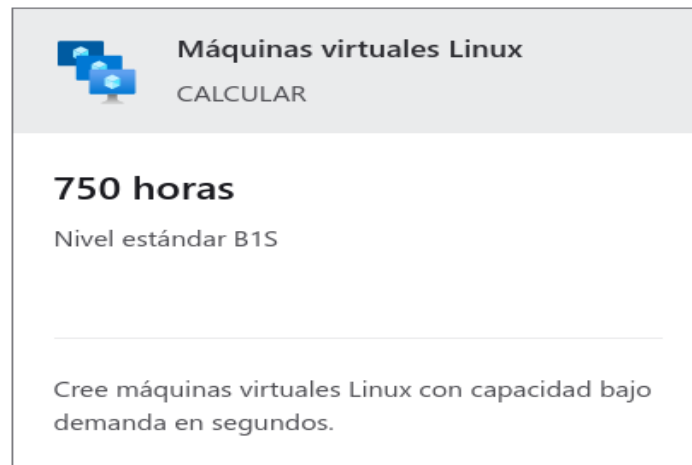


Figura 5. Azure producto máquina virtual Linux [11]

III. Arquitecturas correspondientes según el proveedor de servicios cloud.

La Arquitectura Orientada a los Servicios (SOA) es un tipo de diseño de software que permite reutilizar sus elementos gracias a las interfaces de servicios que se comunican a través de una red con un lenguaje común, es decir, SOA integra los elementos del software que se implementan y se mantienen por separado, y permite que se comuniquen entre sí y trabajen en conjunto para formar una aplicación en distintos sistemas [12].

Unas de las arquitecturas más usadas en la actualidad son brindadas con las grandes potencias de la tecnología ya que poseen gran infraestructura de cómputo que brinda un gran apoyo a las empresas sin que estas estén preocupadas por la infraestructura, algunos ejemplos son:

- **Amazon Kinesis Data Streams**

Es un servicio de *streaming* de datos en tiempo real con un alto nivel de escalabilidad y durabilidad. KDS puede registrar de manera continua *gigabytes* de datos por segundo de cientos de miles de orígenes, como transmisiones de clics de sitios web, transmisiones de eventos de bases de datos, transacciones financieras, fuentes de redes sociales, registros de TI y eventos de seguimiento de ubicaciones [13].

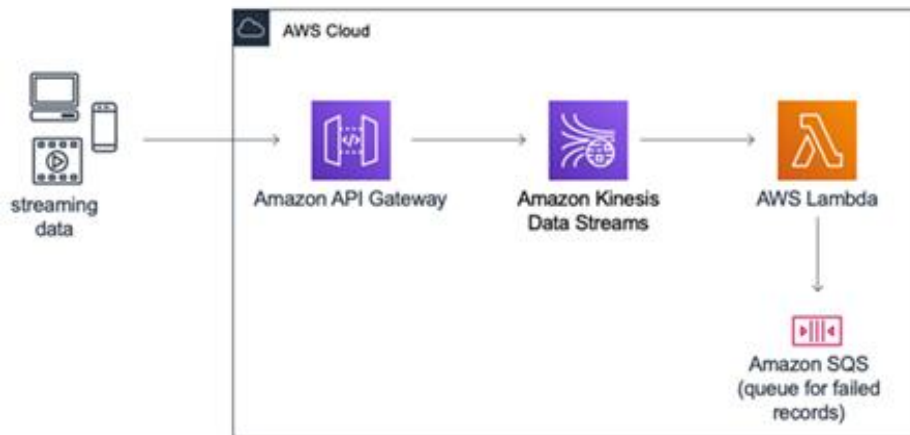


Figura 6. Plantilla de AWS CloudFormation con Amazon API Gateway y AWS Lambda

- **Streaming de datos de IoT instantáneo con AKS**

Este escenario de ejemplo muestra cómo ingerir y analizar grandes volúmenes de datos de IoT y generar recomendaciones e información en tiempo real [14].

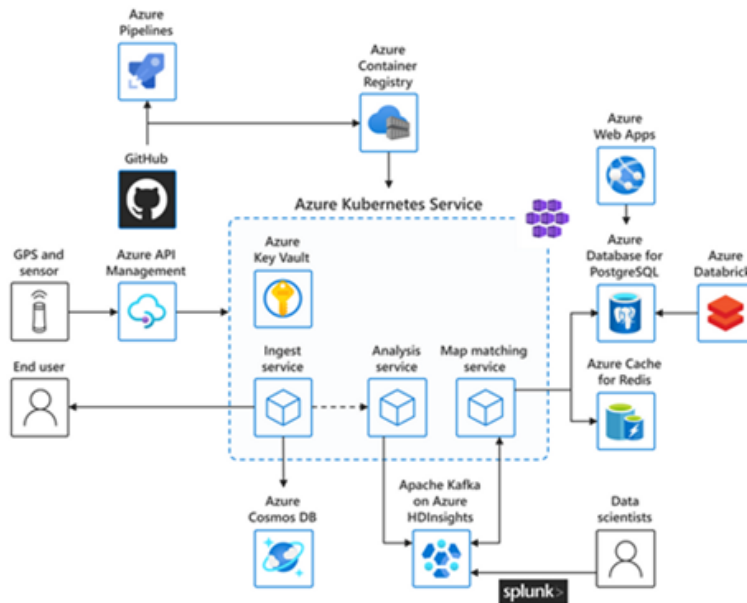


Figura 7. Streaming de datos de IoT instantáneo con AKS

- **Arquitectura Netflix**

Tienen un sistema basado completamente en AWS utilizando instancias de Windows para la codificación de vídeo. Para el almacenamiento de vídeos por ejemplo hablan de decenas de miles de instancias de EC2 y petabytes de almacenamiento en S3. Utilizan *Hadoop* y *Amazon EMR* para su gestión. Necesitan gestionar un terabyte al día de datos [15].

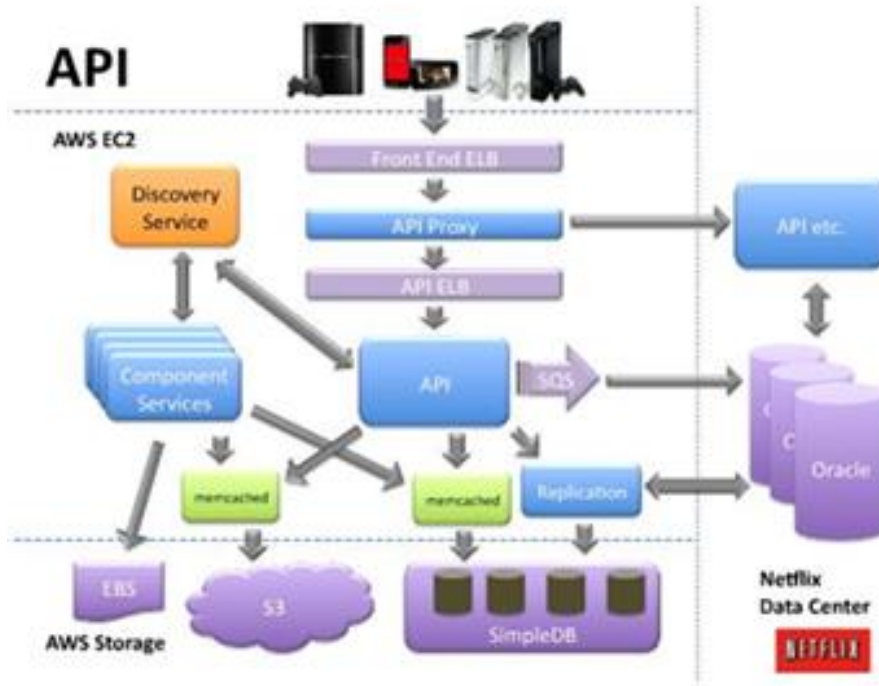


Figura 8. Arquitectura Netflix

Resultados

Al realizar una investigación de los diferentes servicios cloud que podrían servir para realizar esta plataforma las mejores opciones obtenidas fueron las siguientes:

Servicios para *Streaming* de video

Tabla 1. Servicios para el *Streaming* de video en servicios cloud

| COMPAÑÍA | SERVICIO |
|-------------------|--------------------|
| Amazon (AWS) | Elastic Transcoder |
| Microsoft (AZURE) | Media Services |
| Google (GCP) | - |

- **Servicio de datos**

Tabla 2. Servicios para datos en servicios cloud

| COMPAÑÍA | SERVICIO |
|-------------------|---|
| Amazon (AWS) | Kinesis Data Firehose Kinesis Data Streams |
| Microsoft (AZURE) | Event Hubs |
| Google (GCP) | - |

- **Servicio Consumo y Procesado de streams de datos**

Tabla 3. Servicios para el consumo y procesado de *stream* de datos en servicios cloud

| COMPAÑÍA | SERVICIO |
|-------------------|---|
| Amazon (AWS) | Amazon Kinesis |
| Microsoft (AZURE) | Stream Analytics Data Lake Store Análisis con Azure Data Lake |
| Google (GCP) | Pub/Sub |

Los servicios descritos anteriormente son alternativas en el diseño de una plataforma digital para compartir eventos culturales, evidenciándose que las plataformas que ofrecen más opciones para este diseño son Amazon con AWS y Microsoft con Azure, teniendo en cuenta que en cuanto al Streaming de video Google no ofrece ningún servicio actualmente para poder ser usado en el proyecto, sin embargo, en la tabla 2, se encontraron dos opciones en AWS que podrían ser usados para la administración de datos, mientras que en la tabla 3 el servicio de Azure ofrece tres alternativas con respecto al consumo y procesado de streams de datos.

Discusión

Según lo obtenido en la investigación anteriormente descrita donde se evidencio que a nivel de transmisión en tiempo real Amazon Web Services ofrece muchas más alternativas de servicios que puedan ser implementados para una plataforma para compartir mediante transmisión en tiempo real de eventos culturales, de hecho, actualmente y desde el año 2017 es el proveedor mejor valorizado en el mercado de la tecnología digital y la web 2.0 [16].

Al usar servicios de *Streaming* media que es un contenido multimedia que se presenta a un usuario final y que lo recibe constantemente mientras lo entrega un proveedor. Los servicios de AWS son mucho más rápidos, escalables y rentables que construir una granja de servidores físicos [17].

Incluso más que los servicios de Google (GCP) y *App engine* que ofrecen también la canalización de datos de transmisión en tiempo real y un panel de control simple para visualizar los datos de transmisión.

El objetivo principal de este artículo “Análisis de alternativas de diseño de una plataforma digital para compartir eventos culturales” propuesto fue evidenciar que la transmisión de medios habilitados para la nube mediante Amazon Web Services utiliza el servidor Amazon EC2 para transmitir y almacenar los archivos multimedia. El almacenamiento de archivos multimedia se realiza en EBS y Simple Storage Service (S3) el cual mantiene la copia de seguridad del material o medios audiovisuales [18].

Esta transmisión de datos a través de servidores web en la nube que utilizan sistemas móviles en lugar de software de terceros brinda un mejor control sobre el sistema para impartir nuevas tecnologías al usuario final incluso Introduce flexibilidad adicional en los entornos de ejecución utilizados por las aplicaciones de alto rendimiento. Esta flexibilidad se puede utilizar para abordar problemas importantes que enfrentan aplicaciones como monitoreo de tráfico, conciertos en línea, conferencias, entre otros [19].

El servidor de medios utiliza el servidor Amazon EC2 para transmitir y almacenar los archivos multimedia. El almacenamiento de archivos multimedia se realiza en EBS y Simple Storage Service (S3) mantiene la copia de seguridad de estos archivos. Esta transmisión de datos a través de servidores web de la nube que utilizan sistemas móviles en lugar de software de terceros brinda un mejor control sobre el sistema para impartir nuevas tecnologías al usuario final. Introduce flexibilidad adicional en los entornos de ejecución utilizados por las aplicaciones de alto rendimiento [20]. Esta flexibilidad se puede utilizar para abordar problemas importantes que enfrentan aplicaciones como monitoreo de tráfico, conciertos en línea, conferencias, etc. El servidor de medios utiliza el servidor Amazon EC2 para transmitir y almacenar los archivos multimedia [21].

Conclusiones

En este estudio se podría concluir que la mejor alternativa para elaborar la arquitectura de una plataforma para transmisión de contenido digital es AWS ya que brinda características como fácil recopilación, procesamiento y análisis de datos de Streaming en tiempo real. También ofrece rentabilidad en los datos de *Streaming* y así tener una escalabilidad en un futuro, además de la flexibilidad para elegir las herramientas más adecuadas para los requisitos de su aplicación.

Referencias

- [1]. J. Álvarez, 2018, Modelo Comparativo de Plataformas Cloud y Evaluación de Microsoft Azure, Google App Engine y Amazon EC2. <https://acortar.link/Og2Scr>
- [2]. M. Fandos, 2003, Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje. Disponible en https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8909/Etesis_1.pdf
- [3]. Observatorio tecnológico, 2021, Streaming o secuenciación multimedia. Disponible en <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/eu/software/servidores/115-streaming-o-secuenciacion-multimedia>
- [4]. O, Montalvo, B, Vicente, 2012, Diseño e implementación de una aplicación distribuida de video bajo demanda basada en la arquitectura cliente-servidor. Disponible en <http://ciecfie.epn.edu.ec/wss/VirtualDirectories/80/JIEE/historial/XXV/Redes/Memorias-348-359.pdf>
- [5] Liu Zhijuan y Zhong Jiaming, Application of Streaming Media Technology in Nursing Teaching, 2011. Disponible en [Application of streaming media technology in nursing teaching | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore](https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6188888)
- [6]. I. Tsioulakis y E. Hytönen-Ng, Músicos y su público Actuación, discurso y mediación. Nueva York: Abingdon, 2017.
- [7] J, Diaz, 2018.: Evaluación Del Protocolo 802.11p Para La Transmisión De Vídeo Multivista. Disponible en <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/165193.pdf>
- [8]. H, Moran, k, Huertas, 2017, Análisis Comparativo De Plataformas Cloud Con Soporte Orientado A Servicios De Internet De Las Cosas. Disponible en <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15029/1/TrabajoGrado%20Harold%20y%20Kilian.pdf>
- [9]. Solución de datos de streaming de AWS para Amazon Kinesis, AWS. Disponible en <https://aws.amazon.com/es/solutions/implementations/aws-streaming-data-solution-for-amazon-kinesis/>
- [10] Sampé, J., Vernik, G., Sánchez-Artigas, M., & García-López, P. (2018). Serverless data analytics in the IBM cloud. In *Middleware Industry 2018 - Proceedings of the 2018 ACM/IFIP/USENIX Middleware Conference (Industrial Track)*. <https://doi.org/10.1145/3284028.3284029>
- [11]. Build Your Next Great Idea in the Cloud | Microsoft Azure. Disponible en <https://acortar.link/bP4fP4>
- [12] ¿Qué es la arquitectura orientada a los servicios (SOA)? Redhat. Disponible en <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-native-apps/what-is-service-oriented-architecture>
- [13]. Solución de datos de streaming de AWS para Amazon Kinesis, AWS. Disponible en <https://aws.amazon.com/es/solutions/implementations/aws-streaming-data-solution-for-amazon-kinesis/>
- [14]. Streaming de datos de IoT instantáneo con AKS, AWS. Disponible en <https://docs.microsoft.com/es-es/azure/architecture/solution-ideas/articles/aks-iot-data-streaming>
- [15]. La arquitectura de Netflix. Pensamientos ágiles. Disponible en <http://brigomp.blogspot.com/2010/11/la-arquitectura-de-netflix.html>
- [16]. Maia Alves, E. P. (2019). The digitalization of the symbolic and the cultural-digital capitalism: The expansion of cultural-digital services in Brazil. *Sociedade e Estado*, 34(1). <https://doi.org/10.1590/S0102-6992-201934010006>
- [17]. Kumar, V. D. A., Kumar, V. D. A., Divakar, H., & Gokul, R. (2017). Cloud enabled media streaming using Amazon Web Services. 2017 IEEE International Conference on Smart Technologies and Management for Computing, Communication, Controls, Energy and Materials, ICSTM 2017 - Proceedings. <https://doi.org/10.1109/ICSTM.2017.8089150>

- [18]. VDA Kumar, VDA Kumar, H. Divakar y R. Gokul, "Transmisión de medios habilitada en la nube mediante Amazon Web Services", Conferencia internacional IEEE de 2017 sobre tecnologías inteligentes y gestión para la informática, la comunicación, los controles, la energía y los materiales (ICSTM) , 2017, págs. 195-198, doi: 10.1109 / ICSTM.2017.8089150.
- [19]. Patel, U., Tanwar, S., & Nair, A. (2020). Performance analysis of video on-demand and live video streaming using cloud based services. Scalable Computing, 21(3). <https://doi.org/10.12694:/scpe.v21i3.1764>
- [20]. Qureshi, M. S., Qureshi, M. B., Fayaz, M., Zakarya, M., Aslam, S., & Shah, A. (2020). Time and Cost Efficient Cloud Resource Allocation for Real-Time Data-Intensive Smart Systems. Energies, 13(21). <https://doi.org/10.3390/en13215706>
- [21].Li, X., Salehi, M. A., Joshi, Y., Darwich, M. K., Landreneau, B., & Bayoumi, M. (2019). Performance Analysis and Modeling of Video Transcoding Using Heterogeneous Cloud Services. IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, 30(4). <https://doi.org/10.1109/TPDS.2018.2870651>

Publicación Facultad de Ingeniería y Red de Investigaciones de
Tecnología Avanzada – RITA

REVISTA TIA