



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERIA DE SISTEMAS**

TESIS

**ESTUDIO COMPARATIVO DE PLATAFORMAS
CLOUD COMPUTING PARA ARQUITECTURAS**

SOA

**PARA OPTAR TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

Autor:

Bach. Santiago Trujillo Piter Marcelino

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8471-3125>

Asesor:

Mg. Bravo Ruiz Jaime Arturo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1929-3969>

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio ambiente

Pimentel – Perú 2020

Título de la tesis:

**ESTUDIO COMPARATIVO DE PLATAFORMAS CLOUD COMPUTING PARA
ARQUITECTURAS SOA**

Aprobación de la tesis

Mg. Tuesta Monteza, Víctor Alexci
Presidente de Jurado de Tesis

Mg. Bravo Ruiz, Jaime Arturo
Secretario de Jurado de Tesis

Mg. Celis Bravo, Percy Javier
Vocal de Jurado de Tesis

**Pimentel, Perú
2020**

INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Título del Informe de Investigación:

“ESTUDIO COMPARATIVO DE PLATAFORMAS CLOUD COMPUTING
PARA ARQUITECTURAS SOA”

1.2 Línea de Investigación:

Ciencias de la computación

1.3 Autor:

Bachiller, Santiago Trujillo, Piter Marcelino

1.4 Asesor Metodólogo:

1.5 Tipo y diseño de investigación.

Investigación No experimental Tecnológica aplicada, metodología cuantitativa.

1.6 Facultad y Escuela Académico Profesional:

Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

1.7 Periodo: 2017-II

1.8 Fecha de inicio y término del proyecto:

Abril – diciembre 2017

1.9 Firma de los autores del proyecto:

Santiago Trujillo, Piter Marcelino

AUTOR

1.10 Aprobado:

ASESOR METODÓLOGO

ASESOR ESPECIALISTA

1.11 Fecha de Presentación:

Setiembre del 2020

DEDICATORIA

A mi esposa por el aliento constante y convertirse en el soporte valioso para la continuación de mi ruta educativa, además, a Jeremy por los desafíos constantes de asegurarse en que sea un buen Padre, y principalmente a mi Dios quien continúa guiándonos como familia.

AGRADECIMIENTO

A mi esposa quien decidió desafiarme en potenciar mis talentos y habilidades y mostrarme que puedo ser mejor y libre.

RESUMEN

El presente trabajo ha sido realizado para evaluar, analizar y comparar las plataformas Cloud Computing las cuales se fundamentan en paradigmas tecnológico moderno las que ahora ofrecen nuevas y mejores alternativas a diversas empresas con la intención de implementar modelos de negocios más efectivas e innovadoras. Con estos nuevos modelos de negocio, las PYMES pequeñas y medianas pueden utilizar plataformas de computación en la nube, lo que permite aumentar gradualmente su poder de cómputo y almacenamiento de datos en tiempo real, lo que significa oportunidades únicas para la competencia en el mercado.

Además, La arquitectura orientada a servicios orientada a SOA proporciona muchas funciones para sistemas modernos, lo que permite la reutilización y encapsulación de funciones de alto nivel, y brinda nuevas oportunidades de cooperación entre proveedores de servicios y consumidores. A continuación, este trabajo propone un método para analizar y comparar las plataformas de los principales proveedores de servicios de cloud computing, que son consistentes con diferentes modelos de arquitectura SOA para encontrar similitudes, diferencias y deficiencias. Es la mejor plataforma del mercado para pruebas de navegación y de entrada.

Palabras claves: SOA, TI, Cloud Computing

ABSTRACT

This work has been carried out to evaluate, analyze and compare Cloud Computing platforms which are based on modern technological paradigms, which now offer new and better alternatives to various companies with the intention of implementing more effective and innovative business models. With these new business models, small and medium-sized SMEs can use cloud computing platforms, gradually increasing their computing power and data storage in real time, which means unique opportunities for competition in the market.

In addition, SOA-oriented service-oriented architecture provides many functions for modern systems, enabling reuse and encapsulation of high-level functions, and providing new opportunities for cooperation between service providers and consumers. Next, this work proposes a method to analyze and compare the platforms of the main cloud computing service providers, which are consistent with different SOA architecture models to find similarities, differences and deficiencies. It is the best platform on the market for navigation and entry tests.

Keywords: cloud computing, SOA, TI.

INDICE

APROBACION DEL JURADO	02
DEDICATORIA	04
AGRADECIMIENTO	05
RESUMEN	06
PALABRAS CLAVE	06
ABSTRACT	07
KEYWOORD	07
INDICE.....	08
CAPITULO I: INTRODUCCION	12
1.1 Realidad Problemática	13
1.2 Antecedentes de Estudio	14
1.3 Teorías relacionadas al tema	16
1.4 Formulación del problema	18
1.5 Justificación e importancia del estudio	18
1.6 hipótesis	19
1.7 Objetivos	19
1.7.1 Objetivo general	
1.7.2 Objetivos específicos	
CAPÍTULO II: MATERIAL Y METODO	20
2.1. Tipo y Diseño de Investigación	20
2.2 Población y muestra	20
2.3 Variables, operacionalización	20
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. 21	
2.5 Procedimientos de análisis de datos.	22
2.6 Criterios éticos	23
2.7 Criterios de Rigor científico	24
CAPÍTULO III: RESULTADOS	25
3.1 Resultados en tablas y figuras	25
3.2 discusión de Resultados	28

3.3	Aporte practico (Propuesta)	30
3.3.1	Generalidades de la propuesta	30
3.3.2	Análisis la tabla comparativa	35
3.3.3	Clasificación: las mejores Plataformas en el mercado	46
3.3.4	Pruebas de velocidad de nube Cloud Computing	48
3.3.5	Prueba local	54
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		62
4.1.	Conclusiones	62
4.2.	Recomendaciones	63
REFERENCIAS		65
ANEXOS		67

INDICE DE FIGURAS

Figura 01: Resultados DaCapo con énfasis en el tiempo.....	49
Figura 02: Resultados DaCapo con énfasis en el Costo.....	50
Figura 03: Servicios Activos de Cloud.....	54
Figura 04: Registro de cuenta Windows Azure.....	55
Figura 05: Activación Windows Azure.....	56
Figura 06: Registro Amazon.....	56
Figura 07: Activación servicios Amazon.....	57
Figura 08: Medición de Almacenamiento y Velocidad Amazon.....	57
Figura 09: Medición de Almacenamiento y Velocidad Azure.....	58
Figura 10: Configuración software.....	58
Figura 11: Software Disponibles.....	59
Figura 12: Configuración equipo de prueba.....	59

INDICE DE TABLAS

Tabla 01: Pruebas de tiempo de acceso a plataformas.....	25
Tabla 02: Tiempo de uso de Disco virtual en la nube.....	26
Tabla: 03: Acceso de instalación y modificación en plataformas.....	27
Tabla 04: Cuadro comparativo de Plataformas Cloud y características.....	30
Tabla 05a: Características consideradas para el análisis de Plataformas en la nube.....	32
Tabla 05b: Características consideradas para el análisis de Plataformas en la nube.....	33
Tabla 06: Matriz comparativa.....	34
Tabla 07: Ranking de las mejores Plataformas Computing Cloud 2017.....	46
Tabla 08: Maquinas Cloud bajo evaluación.....	48
Tabla 09: Resultados Google App Engine.....	51
Tabla 10: Resultados Amazon.....	52
Tabla 11: Resultados Windows Azure.....	53
Tabla 12: Promedio de tiempo de acceso a plataformas.....	60
Tabla 13: Promedio de tiempo de uso de disco virtual en Nube.....	60
Tabla 14: Instalación de PHP y carga de archivo	60

I. INTRODUCCIÓN

Las plataformas de computación en la nube o computación en la nube se basan en paradigmas tecnológicos modernos y pueden proporcionar nuevas alternativas comerciales progresivas para empresas de diversa importancia. Con estos nuevos modelos, las pequeñas empresas como las pequeñas y medianas empresas (PYMES) y las grandes empresas pueden aprovechar diversas plataformas y pueden incrementar su tecnología y capacidad de almacenamiento de datos en tiempo real según sus necesidades, aumentando así la competencia del mercado. Actualmente, existen varias plataformas de servicios de computación en la nube en el mercado de la tecnología de la información. Estos ofrecen servicios digitales que permiten ser desarrollados por varias plataformas de desarrollo y lenguajes de programación. Por tanto, es necesario realizar una investigación y comparativas para detallar los servicios y funcionalidades que brindan los principales proveedores de las tecnologías anteriores como producto final, de manera que se facilite la colaboración para aclarar qué plataforma es adecuada para cada situación y determinar sus ventajas. Y cada una de las debilidades más relevantes.

Este estudio realizó un estudio comparativo e identificó las características de los principales proveedores de servicios de computación en la nube que deben considerarse de acuerdo con los objetivos de este trabajo. Se utilizan dos tablas de entrada para mostrar el rendimiento de la comparación de características. En esta tabla, los principales proveedores de servicios de computación en la nube se presentarán en una dimensión, y en otra dimensión, se presentarán las características más relevantes de estas plataformas.

Esta investigación realizó un estudio que comparó e identificó la particularidad de los principales suministradores de servicios informáticos que deben considerarse de acuerdo con los objetivos de este trabajo. Se utilizan dos tablas de entrada para mostrar el rendimiento de la comparación de características. En esta tabla, los principales proveedores de servicios de computación en la nube se mostrarán en una dimensión, y en otra dimensión, se mostrarán las características más relevantes de estas plataformas.

Además, hemos ejecutado pruebas de acceso, instalación de software y

manipulación de datos. Con esto podemos asegurar que el acceso y la utilización de los Cloud Computing son sencillos y de fácil uso.

1.1. Realidad problemática

Continuamente, el entorno de la tecnología de la información tiene una amplia gama de plataformas de servicios de Cloud Computing. (Erl, 2005), "La arquitectura SOA representa una arquitectura abierta, extensible y federada basada en la composición, que promueve la interoperabilidad y la dirección de servicios independientes del proveedor, y puede incluirse en el catálogo con un gran potencial Reutilización e identificación del medio. Como servicio Web ".

La arquitectura orientada a servicios puede establecer una abstracción de la lógica y la tecnología empresariales, lo que da como resultado un acoplamiento deficiente entre dominios. (Lomow, 2005) "La arquitectura SOA es el producto de la evolución de las plataformas tecnológicas de uso frecuente, conservando las características exitosas de la arquitectura tradicional".

Por tanto, podemos entender la arquitectura orientada a servicios como un estilo de diseño que orienta la creación y uso de los servicios empresariales en el ciclo de vida correspondiente. Asimismo, define y proporciona una infraestructura de tecnología de la información que permite que diferentes aplicaciones intercambien datos y participen en los procesos de negocio, independientemente del sistema operativo o lenguaje de programación utilizado para desarrollar e implementar estos servicios y aplicaciones.

(Josuttis, 2007), "Muchas definiciones de SOA consideran el término servicio web ". Por lo que, es imprescindible distinguir entre los siguientes conceptos con la intención de aclarar que SOA difiere de los servicios web porque SOA y los servicios son diferentes de los servicios web. Un paradigma y los servicios en la red no es más que solo una alternativa posible de consumir infraestructura usando estrategias de llevar a cabo acciones específicas ".

En este tema de investigación se realizó una investigación comparativa para determinar los atributos determinantes de los principales proveedores de servicios de plataformas de computación en la nube que deben ser considerados como los objetivos de este trabajo, muchas plataformas de estos proveedores proponen servicios similares que pueden ser utilizados de diferentes formas. Lenguaje de programación y plataforma de desarrollo, por

lo que es necesario comparar los servicios y funcionalidades que brindan los principales proveedores de tecnología utilizados por la totalidad de las empresas al presente en base al trabajo de investigación.

Hoy, con el fin de colaborar para aclarar qué plataforma es adecuada para cada situación. Asimismo, identificó las ventajas y desventajas más relevantes de cada plataforma, así como las carencias o carencias de cada proveedor de soluciones.

1.2 Antecedentes de Estudio

1.2.1 A nivel internacional

Zheng (2014) en su Análisis de “Estudio sobre tecnología clave para el establecimiento de un campo petrolífero Digital orientada a Cloud Computing en informática de alto rendimiento”. Este estudio tiene como objetivo superar los principales problemas en el actual yacimiento digitales de información. Estos problemas incluyen una baja capacidad de uso de los servicios de hardware y software, que influye en el costo mantenimiento alta del sistema, y el control automático limitado. A partir del software y el hardware de los recursos existentes y con el actual patrón de uso de la computación en nube, este estudio diseña un campo petrolero digital, orientada a la plataforma de nube, basado en la computación de alto rendimiento (HPC). También describe exhaustivamente la arquitectura de la plataforma en la nube y luego resuelve tres problemas fundamentales, a saber, la gestión de recursos unidos (informática y recursos de licencia), programación de recursos, y autoservicio de visualización clúster remoto. Finalmente, este trabajo describe el logro de establecer y operar un nuevo tipo de nube campo petrolero digital de plataforma orientada, basada en HPC con autoservicio de desarrollo de clúster inteligente, la corriente principal la integración de sistemas de aplicaciones, gestión de trabajo unificado, un seguimiento exhaustivo en tiempo real de los recursos, y el análisis de la declaración estadística. Los resultados muestran que la integración de la computación en nube en HPC puede mejorar integralmente la eficiencia de la utilización en los servicios de hardware y software, y reducir costos entre operación y mantenimiento del sistema, así como proporcionar a los administradores una manera amable y rápida de usar y controlar esos recursos.

Nadeem (2015) en su investigación “Una evaluación temprana y comparación de las tres plataformas de software Cloud Computing privado”. La computación en nube, después de su éxito como la infraestructura comercial, está emergiendo como una infraestructura privada. Las plataformas de software disponibles para construir infraestructura de Cloud Computing privado varían en su desempeño para la gestión de los recursos de la nube, así como en la utilización de los recursos físicos locales. Las organizaciones y personas con ganas de cosechar los beneficios de la computación en nube privada tienen que entender que el software de la plataforma proporcionaría los servicios eficientes y la utilización óptima de los recursos en la nube para sus aplicaciones de destino. En este trabajo, presentamos nuestro estudio inicial sobre la evaluación del desempeño y la comparación de plataformas de software de computación en la nube de tres desde la perspectiva de los usuarios en la nube comunes que tengan la intención de construir sus nubes privadas. Comparamos el rendimiento de las plataformas de software seleccionados de varios aspectos que describen su idoneidad para aplicaciones de diferentes dominios. Nuestros resultados ponen de manifiesto los parámetros críticos para la evaluación del desempeño de una plataforma de software y la mejor plataforma de software para diferentes dominios de aplicación.

Alcazar (2015) en su investigación “Análisis comparativo de arquitecturas para el monitoreo de arquitecturas Cloud Computing”. La falta de control sobre los recursos de la nube muestra el principal inconveniente asociado a la Cloud Computing. El diseño de arquitecturas eficientes para el control de esos recursos puede ayudar a superar este problema. Esta contribución se describe un conjunto completo de arquitecturas para infraestructuras de computación en la nube de monitoreo, y proporciona una taxonomía de ellos. Las arquitecturas se describen en detalle, en comparación entre ellos, y se analizan en términos de rendimiento, la escalabilidad, el uso de los recursos y capacidades de seguridad. Las arquitecturas se han implementado en los entornos del mundo real y empíricamente validado contra una infraestructura de computación nube real basada en OpenStack. Más de 1.000 máquinas virtuales (VM) se han ejecutado durante más de 2 meses en escenarios que

van de 18 a 24 simultáneo máquinas virtuales con el fin de lograr la comparación empírica proporcionada en esta contribución. La aplicación de todas las arquitecturas de vigilancia se ha lanzado a la comunidad como MonPaaS, un proyecto de código abierto para el público OpenStack. Además, algunas recomendaciones sobre la mejor arquitectura en términos de rendimiento y la seguridad han sido cubiertas en esta contribución como parte del análisis realizado.

La investigación de Preimesberger (2009) se centra en el software como servicio (SaaS). Consiste en el desarrollo de software (con foco en software empresarial) elaborado en la plataforma de virtualización y prestado como servicio desde una infraestructura centralizada en la red, que permite la personalización de las necesidades de cada empresa, contribuyendo así a reducir costos y aumentar la eficiencia en los negocios.

1.2.2 a nivel nacional

Br. Errlign Jhon Moreno Canchis (2016), En su trabajo "Cloud Computing y Gestión de Documentos Educativos en Instituciones Educativas-Red 10, UGEL 01, Villa María del Triunfo 2015", cuyo objetivo general es determinar la relación entre cloud computing e instituciones educativas. "Archivos Educativos de Instituciones Educativas", Red 10, UGEL 01, Villa María del Triunfo, 2015, la muestra censal contemplo a todos los ciudadanos, que utilizó variables: computación en la nube y administración del archivo educativo.

Los procedimientos utilizados en el siguiente estudio es un método deductivo hipotético. El estudio tiene como objetivo un diseño no experimental comparativo a nivel que recopila información en un período de tiempo específico. La información se desarrolla utilizando las siguientes herramientas: computación en la nube y cuestionarios de gestión de documentos Educar en escala Likert: nunca (1), casi nunca (2), a veces (3), casi siempre (4), siempre (5), doy documentos sobre la computación en nube y su información Se manejan diferentes dimensiones de la información y el producto numérico se muestran en presentaciones gráficas y de texto.

La conclusión del estudio es que hay mucha evidencia para estar seguro: en la "Red-10 de la UGEL 01 Villa María del Triunfo 2015", la computación en la

nube se relaciona significativamente con la gestión de documentos educativos.

1.3 Teorías relacionadas al tema

Modelos Servicios de Cloud Computing

Los beneficios proporcionados por "nube" se distribuyen en todas las capas de arquitectura tradicional de los sistemas informáticos, desde la capa de hardware hasta la capa de aplicación de software en sí. De hecho, las empresas que brindan acceso al trabajo Cloud Computing tienden a brindar servicios que se pueden dividir en 3 categorías:

- a) IaaS o Infraestructura como servicio.
- b) PaaS o Plataforma como servicio.
- c) SaaS o Software como servicio.

En acuerdo con (IDG Communications, 2007), los servicios ofrecidos por la computación en la nube son:

Infraestructura como Servicio (en inglés: IaaS. Infrastructure as a Service)

Se brinda en forma de hardware, y el proveedor de la Plataforma de Hardware administra a través de máquinas virtuales los recursos de almacenamiento, recursos de memoria y procesamiento con la intención que diversos usuarios puedan usarlos de manera que definan su uso. En este patrón de formulados, los usuarios finales no administran y tampoco controlan la plataforma básica de computación en la nube, pero pueden controlar los dispositivos de almacenamiento, los sistemas operativos, las aplicaciones implementadas y también pueden optar por controlar los componentes de la red (como firewalls o enrutadores).

Plataforma como Servicio (en inglés: PaaS. Platform as a Service)

Se instala una arquitectura física de software la cual aloja aplicaciones que se ofrecerán a los consumidores finales. Estos dan la oportunidad de ejecutar aplicaciones preparadas o compradas por el consumidor final con la advertencia que su desarrollo debe alinearse a la Plataforma de Computación

en la nube ofrecida por el proveedor (incluye pero no es lo único lenguajes de programación, herramientas de soporte, middlewares, frameworks, etc.).

Comparándolo con la Plataforma IaaS, todos los detalles de la infraestructura de computación en la nube están ocultos al usuario final, pero este encubrimiento incluye también a las redes de telecomunicaciones, sistemas operativos, servidores, dispositivos de almacenamiento, y otros.

Pero, además, el objetivo es brindar a los usuarios un elevado nivel de gobierno sobre la infraestructura de desarrollo y las programaciones implementadas a través de mecanismos estándar de acceso y uso.

Software como Servicio (en Ingles: SaaS. Software as a Service)

Incluye la entrega patentada y propia de software que pertenece a un proveedor de servicios mediante la ejecución de una instancia de servidor en la infraestructura de computación en nube. La instancia de servicio es llamada aplicaciones para clientes dependientes del mecanismo de acceso a la red o como un servicio para múltiples clientes.

La característica de esta infraestructura de servicio es que se encuentra escondida por completo las características de gestión y manejo de la plataforma de computación en la nube y permite a los usuarios finales realizar una configuración de software limitada. La diferencia entre los modelos de servicio SaaS y PaaS es que SaaS otorga a los usuarios finales una menor gestión, control y propiedad en relación con el software que se implementará (incluida la posible configuración en él). Es probable que se refiera a que su principal objetivo es ofrecer a pedido software como servicio.

1.4 Formulación del problema

¿De qué manera el estudio comparativo de plataformas Cloud Computing nos permitirá explotar la arquitectura SOA presente en la empresa en estudio?

Delimitación de la Investigación

La población para estudiar será el área Tecnológica de la Información de COFIDE - LIMA, el alcance de la investigación estará comprendido en solo la

comparación de las plataformas Cloud Computing posterior a la selección de la plataforma adecuada se realizará la implementación en el periodo Marzo – abril de 2017.

1.5 Justificación e importancia del estudio

Tecnológico: En cuanto a tecnología, podemos decir que el proyecto propuesto satisfará las necesidades del entorno propuesto como referencia para el desarrollo de la empresa, teniendo en cuenta el uso de herramientas de comparación y la computación en la nube y sus plataformas.

Sistémico: La propuesta de proyecto no solo beneficiará al entorno de tecnología de la información (campo responsable para seleccionar la plataforma adecuada), sino que también beneficiará y será relevante para otras áreas de la empresa, porque depende de sus necesidades; por ello, veremos A esta organización se unirá y se complementará como un equipo.

Económico: Este tema de investigación es muy importante, porque al utilizar herramientas de comparación, reducimos el uso de recursos, como tiempo, personas, lugares, etc., y por supuesto reducimos el costo de procesamiento. Esto se debe a que la implementación de herramientas de comparación reducirá el tiempo para elegir la plataforma más adecuada para cada empresa que utiliza arquitectura SOA.

Académico: En el aspecto académico este trabajo puede brindar a la educación tecnológica una herramienta para determinar la necesidad de distinguir entre las diferentes plataformas y cuál sería la adecuada para en entorno donde se usará.

1.6 Hipótesis:

El estudio comparativo de las dos mejores plataformas Cloud Computing del mercado haría más eficiente a la arquitectura SOA presente en la empresa de estudio.

1.7 Objetivos:

1.7.1 Objetivo General:

Determinar si el estudio comparativo de plataformas Cloud Computing nos permitirá explotar la arquitectura SOA presente en la empresa de estudio.

1.7.2. Objetivos Específicos

- a) Comparar las ventajas y desventajas en cuanto a características presentadas en cada una de las plataformas de Cloud Computing seleccionadas.
- b) Evaluar mediante una matriz comparativa el análisis del estado del arte de las diferentes plataformas.
- c) Identificar mediante pruebas con herramienta de medición en un caso de estudio de la organización que permita establecer la factibilidad de dos plataformas seleccionadas.

II: MATERIAL Y METODO

2.1 Tipo y Diseño de investigación

Tipo de investigación:

Investigación Tecnológica aplicada, cuantitativa.

Diseño de la investigación:

Hacer un estudio y al dar recomendaciones para el inicio de la investigación, se ha pensado en el diseño no experimental por alinearse adecuadamente al tema del trabajo. Por lo tanto, el diseño cuantitativo y estadístico fueron seleccionados como los referentes más adecuados. Se eligió además el diseño estadístico porque realiza cuantificaciones que determinan el valor de las variables. Incluye investigación cuantitativa o análisis numérico de acciones grupales.

FEDUPEL (2005) mencionó que para lograr el objetivo propuesto se utilizarán datos directos de la realidad. El diseño de campo o diseño de investigación permite obtener información desde un entorno real y de la forma directa observando y analizando la realidad; en conclusión, Es un estudio basado en datos singulares u originales".

2.2 Población y muestra:

Está comprendida por las Plataformas Cloud Computing analizadas en la presente investigación, los cuales detallamos a continuación: Open Stack, Amazon EC2, VMWare VCloudSuite, Microsoft Windows Azure, IBM SmartCloud, Google App Engine, Red Hat OpenShift.

Muestra

Serán las dos mejores plataformas Cloud Computing del mercado y se compararán para elegir la más factible en el periodo Abril- Dic 2017.

2.3 Variables, operacionalización

Variable independiente:

Plataformas Cloud Computing para arquitectura SOA

Variable dependiente:

Eficiencia de la plataforma Cloud Computing

Operacionalización.

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
Plataformas de Computación en la Nube para arquitecturas SOA.	Tecnologías en la Información.	Cantidad en recursos empresariales con importante integración de soluciones Cloud Computing. Los motivos para acoger la Cloud Computing.	Revisión de la Documentación. Revisión de la Documentación.
Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores / Ítems o respuestas	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
Eficiencia en plataformas Cloud Computing.	Tecnologías de Información.	Tiempo de respuesta Tiempo de carga (formulas)	Observación

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Abordaje Metodológico

Para el estudio del tipo ingeniería de sistemas, los métodos más adecuados son la inducción y la deducción. En nuestra investigación, se considera inducción porque se induce a que la información usada en la muestra poblacional represente a la población y por lo tanto es inferencial ya que los valores resultantes en la información trabajada estarán alineados a los resultados en la cuantificación de la población.

Técnicas de recolección de datos

La Universidad Autónoma de Santo Domingo (2006), señaló que la entrevista es una técnica cuya principal característica es un diálogo expositivo entre dos o más personas, una de las cuales es el interrogador (entrevistador). Estas personas participan en diálogos basados en preguntas o problemas específicos con ciertos programas o pautas para propósitos específicos. La entrevista se realizó con el personal de TI de la empresa, cuya entrevista fue para recopilar sus necesidades y experiencia en la elección de una plataforma de computación en nube. El tipo de entrevista utilizada para recopilar datos en este proyecto es semiestructurado.

Otra técnica utilizada en esta investigación es la encuesta, que es una técnica obtenida directamente de manera oral o escrita de los participantes las cuales constituyen los elementos demográficos.

Instrumentos de recolección de datos

Las tecnologías que se utilizarán tienen dos herramientas (la observación y la revisión de la literatura) ambos son del tipo checklist; esta herramienta permite recopilar información clave que muestran características previas del método

utilizado, además de datos más precisos sobre el nivel de realización alcanzado, indicando así el resultado Error o advertencia.

Procedimiento para la recolección de datos.

Los datos que se recolectaron mediante la revisión de documentación y mediante la observación.

Los procedimientos consisten en dos etapas, la primera se realiza revisando la documentación acerca de ITIL y la segunda analizando los resultados obtenidos mediante observación y muestras de estudio.

2.5 Procedimientos de Análisis de información o datos

Luego de la recolección de los datos proporcionados por la muestra, se analizará el cuestionario y se recopilan los valores principales de cada entrevista.

Codificar los resultados obtenidos en el cuestionario y elaborar las tablas estadísticas correspondientes para que se puedan obtener información relativa y absoluta. En cuanto al gráfico de barras se utiliza para mostrar el resultado general del cuestionario, expresado en porcentaje, y se puede obtener el resultado final.

Utilice el aplicativo de análisis estadístico SPSS con el fin de realizar cálculos y utilice funciones como las siguientes:

Función Promedio. La cual representa la suma de los valores dividida por la cantidad de valores sumados, y en cuanto al método para su cálculo es el siguiente.

$$P = \frac{\sum x}{n}$$

Función Porcentaje. En cuanto al porcentaje podríamos definir como un número relacionado con la proporción y representa el número expresado como una puntuación de 100. También se conoce comúnmente como **porcentaje**, donde el porcentaje significa "por cada cien unidades". Esta se utiliza para definir la relación entre las dos cantidades. Y de esta manera, la

cantidad en porcentaje (muchas de las cuales son números) muestran la parte proporcional a la cantidad de unidades en cada cien de la cantidad. El método para el cálculo es como sigue:

Regla de tres simple:

$$\left. \begin{array}{l} 100\% \longrightarrow 150 \\ 25\% \longrightarrow x \end{array} \right\} \rightarrow x = \frac{150 \cdot 25\%}{100\%} = 37,5$$

2.6 Criterios éticos

Al llevar a cabo este estudio, los principios éticos referidos en el Informe Belmont se aplicaron y utilizaron como estándares de comportamiento ético en el estudio.

Principio de Beneficencia

Teniendo en cuenta el principio de “Por sobre todas las cosas, no dañar”, esta investigación baso su estudio en que se pueda realizar sin dañar el entorno social, económico y psicológico del tesista. Mas, por el contrario, el tesista se beneficia de tener en su poder nuevos recursos técnicos para aumentar su conocimiento de la plataforma. Computación en la nube del conocimiento

Principio de respeto a la Dignidad Humana

Incluye el derecho a la independencia y la libertad de conocimiento de la información sin restricciones. Este estudio además de los estudiantes en su momento se les informo sobre los objetivos del estudio en los que se podrían involucrar voluntariamente y tenían el conocimiento y la comprensión suficientes para tomar las decisiones adecuadas.

Principio de Justicia

Incluye el derecho que tiene cualquier persona a un trato justo y a la privacidad. Osea es precisamente por este comienzo en que los estudiantes pueden ser seleccionados de manera justa y equitativa, y han sido tratados de manera justa durante, antes, y después de involucrarse en la actividad. Quienes se han negado a participar también son tratados sin prejuicios.

2.7 Criterios de Rigor científico

En cuanto a los estándares de rigurosidad científica se podría decir que se consideró en este estudio y son:

Validez: la adecuada operabilidad del cuestionario de estudio con intención que las variables del estudio sean importantes y relevantes y lograr copar todos los aspectos incluidos en el cuestionario de la investigación.

Generalizabilidad: Se puede también llamar Aplicabilidad o validez externa, consiste en un segmento representativo del universo a estudiar. De ese modo, la desviación debe sortearse por medio de un marco de segmento adecuado y un proceso aleatorio.

Fiabilidad: Es importante considerar que la medición debe centrar su atención en la suficiente precisión. Con esto en mente, se debe considerar la minimización de errores aleatorios buscando tener cero errores, entonces se requiere un tamaño de muestra conveniente.

Replicabilidad: Se considera que en todo el proceso es perfectamente posible repetir la encuesta y que los resultados no se contradecirán.

III RESULTADOS

3.1 Resultados en tablas y Figuras.

Para las pruebas usamos esta configuración de equipo:

Ancho de banda: 12 Mbps

Archivo de prueba: PHP-v1, PHPSSampleApp-env; Pruebatesis; Tesisnube, dando un total de 6 Mb. de tamaño.

Procesador: Intel® Core™ i5-7200U CPU @ 2.50 GHz 2.71 GHz

Memoria RAM instalada: 8:00 GB (7.63 GB usable)

Tipo de Sistema: 64-bit operating system, x64-based processor

Sistema Operativo: Windows 10 Enterprise

Versión: 1709

Lo cual arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 01: Pruebas de tiempos de acceso a Plataformas

Fechas de acceso a Plataformas	Microsoft Azure	Amazon
Lunes 27 agosto 2018	1.119 segundos	1.801 segundos
	1.121 segundos	1.901 segundos
Martes 28 agosto 2018	1.400 segundos	1.893 segundos
	1.392 segundos	1.001 segundos
Miércoles 29 agosto 2018	1.222 segundos	1.902 segundos
	1.120 segundos	1.777 segundos
Jueves 30 agosto 2018	1.600 segundos	1.321 segundos
	1.400 segundos	1.546 segundos
Viernes 31 agosto 2018	1.565 segundos	1.433 segundos
	1.000 segundos	1.201 segundos
Sábado 01 setiembre 2018	1.434 segundos	1.002 segundos
	1.444 segundos	1.101 segundos
Domingo 02 setiembre 2018	1.434 segundos	1.001 segundos
	1.301 segundos	1.309 segundos
Lunes 03 setiembre 2018	1.111 segundos	1.402 segundos
	1.231 segundos	1.600 segundos

Martes 04 setiembre 2018	1.323 segundos	1.045 segundos
	1.213 segundos	1.088 segundos
Miércoles 05 setiembre 2018	1.121 segundos	1.399 segundos
	1.091 segundos	1.501 segundos
Jueves 06 setiembre 2018	1.211 segundos	1.399 segundos
	1.324 segundos	1.289 segundos
Viernes 07 setiembre 2018	1.001 segundos	1.432 segundos
	1.009 segundos	1.459 segundos
Sábado 08 setiembre 2018	1.400 segundos	1.104 segundos
	1.301 segundos	1.306 segundos
Domingo 09 setiembre 2018	1.300 segundos	1.930 segundos
	1.399 segundos	1.320 segundos

Fuente: Autor

Promedio	1.2710 segundos	1.4094 segundos
Promedio Dia de semana	1.2321 segundos	1.3761 segundos
Promedio Fin de semana	1.3855 segundos	1.2407 segundos

Mañana y tarde por 14 días. Desde el lunes 27 de agosto hasta el 09 setiembre 2018.

Los archivos de prueba: PHP-v1, PHPSampleApp-env; Pruebatesis; Tesisnube en total 6:00 Mb. de tamaño, en total 28 pruebas.

Tabla 02: Tiempos en el uso de Disco Virtual en la nube

Fechas de acceso a Plataformas	Microsoft Azure			Amazon		
	Cargar	Bajar	Modificar	Cargar	Bajar	Modificar
Lunes 27 agosto 2018	1.019 s.	0.93 s.	0.88 s.	0.99 s	1.21 s	1.701 s.
Martes 28 agosto 2018	1.301 s.	1.21 s.	0.99 s.	0.52 s.	1.33 s.	1.693 s.

Miércoles 29 agosto 2018	1.221 s.	1.32 s.	1.02 s.	0.93 s.	1.32 s.	1.702 s.
Jueves 30 agosto 2018	1.501 s.	1.31 s.	1.00 s.	0.82 s.	1.02 s.	1.311 s.
Viernes 31 agosto 2018	1.465 s.	1.11 s.	1.32 s.	1.11 s.	1.21 s.	1.233 s.
Sábado 01 setiembre 2018	1.334 s.	0.98 s.	0.83 s.	1.03 s.	1.92 s.	1.002 s.
Domingo 02 setiemb 2018	1.234 s.	1.15 s.	0.92 s.	0.96 s.	1.83 s.	1.001 s.
Lunes 03 setiembre 2018	1.013 s.	0.99 s.	0.95 s.	0.94 s.	1.88 s.	1.102 s.
Martes 04 setiembre 2018	1.223 s.	1.17 s.	0.98 s.	1.01 s.	1.74 s.	1.043 s.
Miércoles 05 setiemb 2018	1.021 s.	1.11 s.	1.11 s.	1.00 s.	1.32 s.	1.309 s.
Jueves 06 setiembre 2018	1.311 s.	0.83 s.	1.10 s.	1.32 s.	1.91 s.	1.109 s.
Viernes 07 setiembre 2018	1.007 s.	0.92 s.	1.32 s.	1.02 s.	1.06 s.	1.430 s.
Sábado 08 setiembre 2018	1.300 s.	1.15 s.	1.21 s.	1.30 s.	1.03 s.	1.101 s.
Domingo 09 setiemb 2018	1.202 s.	1.20 s.	0.94 s.	1.22 s.	1.00 s.	1.690 s.

Fuente: Autor

Promedio en segundos

1.2251	1.0986	0.9971	1.0121	1.4129	1.2305
--------	--------	--------	--------	--------	--------

Pruebas por 14 días. Desde el lunes 27 de agosto hasta el 09 setiembre 2018.

Los archivos de cargar, bajar y modificar son: PHP-v1, PHPSSampleApp-env; Pruebatesis; Tesisnube, en total 6:00 Mb. de tamaño, en total 14 pruebas

Tabla 03: Acceso de instalación y modificación en Plataformas

Fechas de acceso a Plataformas	Microsoft Azure		Amazon	
	Instalación	Modificación	Instalación	Modificación
Lunes 27 agosto 2018	2.093 seg	1.112 seg	2.001 seg	1.901 seg
Martes 28 agosto 2018	2.392 seg	1.099 seg	2.014 seg	1.001 seg
Miércoles 29 agosto 2018	2.120 seg	1.002 seg	2.102 seg	1.077 seg
Jueves 30 agosto 2018	2.401 seg	1.003 seg	2.033 seg	1.546 seg
Viernes 31 agosto 2018	2.000 seg	1.119 seg	2.193 seg	1.201 seg
Sábado 01 setiembre 2018	2.444 seg	1.201 seg	2.721 seg	1.101 seg
Domingo 02 setiembre 2018	2.301 seg	1.112 seg	2.903 seg	1.309 seg
Lunes 03 setiembre 2018	2.231 seg	1.012 seg	2.093 seg	1.600 seg
Martes 04 setiembre 2018	2.213 seg	1.001 seg	2.111 seg	1.088 seg
Miércoles 05 setiembre 2018	2.091 seg	1.091 seg	2.094 seg	1.501 seg
Jueves 06 setiembre 2018	2.324 seg	1.732 seg	2.009 seg	1.289 seg
Viernes 07 setiembre 2018	2.009 seg	1.034 seg	2.010 seg	1.459 seg
Sábado 08 setiembre 2018	2.301 seg	1.089 seg	2.031 seg	1.306 seg
Domingo 09 setiembre 2018	2.399 seg	1.005 seg	2.934 seg	1.320 seg

Fuente: Autor

Promedio

2.2371	1.1151	2.2321	1.3356
--------	--------	--------	--------

Por 14 días. Desde el lunes 27 de agosto hasta el 09 setiembre 2018.

Los archivos de prueba: Instalación y configuración de software PHP-v1., en total 14 pruebas

3.2 Discusión de resultados.

Como se muestra la Tabla 01 En la prueba de tiempo de acceso a plataformas, aglutinamos cuatro archivos de uso estándar que brinda en total 6 Megabyte de capacidad y lo usamos para tener interacción con la nube, desde el 27 de agosto del 2018 tuvimos diariamente dos experiencias de cargar y usar los archivos, por dos semanas, esto nos dio 28 pruebas de información, con la intención de tener mayor precisión en los tiempos de acceso.

Es de esperar que durante el día hay subidas y bajadas en la velocidad del servicio de internet, como muestra la tabla Microsoft Azure se comportó mejor durante los días laborales de la semana de lunes a viernes, pero los fines de semana se mostró más lento, muy distinto a la Plataforma Amazon, quien los fines de semana tuvo mejor performance.

Para tener mejor precisión en nuestra evaluación hicimos otro grupo de pruebas, lo muestra la tabla 02, tiempo de uso del disco virtual en la nube, y pudimos ver corroborar que Microsoft Azure tenía en promedio mejores tiempos que Amazon, pero imperceptibles por la velocidad de trabajo.

Con la tercera prueba Tabla 03, se comprobó cuando instalamos el PHP que ya viene como servicio por ambas nubes, solo hay que instalar algunos librerías y configurar además de manipular algún archivo en PHP que podría simular el uso cualquiera con el fin de probar y el resultado fue exitoso, por pequeñísima diferencia Microsoft Azure tuvo mejores tiempos.

Es necesario también evaluar otros dos datos importantes para entender por qué es importante involucrarse en el uso de plataformas Cloud para la empresa, Como se muestra en el análisis por industria en el Anexo 02, la implementación de la nube es muy prominente en el aspecto horizontal a lo largo de la jerarquía de la compañía. Pero la implementación de instrumentos que brindan asistencia a diversos sectores se ha expandido más en los sectores de industria financiera (62,9%), comercio mayorista (74,2%), actividades profesionales (66,2%). Así mismo, tiene una alta reputación en el sector automotriz (56,3%) y el sector industrial (53%).

En cuanto a los resultados del uso de la Nube en el proceso de marketing y ventas del Anexo 03, los resultados muestran que las industrias más utilizadas son la industria minorista (68,6%) y la industria hotelera y turística (70,6%). La

implementación de estas herramientas en estos departamentos de retail muestra que guiar el proceso de venta a través de aplicaciones en la Cloud Computing la cual es una de las costumbres más comunes entre las pequeñas empresas. Además, el uso de estas herramientas también se ha expandido mucho en áreas como el transporte (50%), en las actividades inmobiliarias (52,1%) y en la industria automotriz (43,7%).

En industrias como las telecomunicaciones (46,4%) y el transporte (50%), la introducción de herramientas de producción está bastante desarrollada, pero no tiene nada que ver con otros campos.

Los demás procesos de negocios como los recursos humanos, la innovación, la calidad, etc. actualmente no encarnan la estrategia regular de las pequeñas empresas preguntadas, en autonomía a su ámbito de labor.

Las siguientes son las tres características que atraen a los usuarios a adoptar una tecnología de computación en la nube y son:

Flexibilidad y escalabilidad de los recursos: Tras consultar el resultado es que al 56,0% de las compañías, la máxima escalabilidad y flexibilidad que brindan los requerimientos de la administración de tecnologías de información según sea necesario es un atributo que motiva a más compañías.

Acceso desde cualquier dispositivo: Además de esto la tendencia actual de las Tecnologías de la Información es poder acceder a múltiples dispositivos de forma remota, que la optica del usuario final se puede simplificar tremendamente utilizando la tecnología en la nube. Por tanto, el 49,1% de los encuestados afirmó que este es uno de los puntos clave para elegir esta tecnología.

Modernización de los procesos de gestión y negocio: de los encuestados el 41,8% dijo que las principales razones son la modernización de procesos a través de nuevas tecnologías con mecanismos de gestión más modernos.

De otro modo, la introducción de reiteraciones de recursos y la integración hacia los nuevos productos son las razones menos destacadas, entre 9,2% y 9,0% respectivamente. Demuestra que la inclinación no es rehacer los sistemas en la computación en la nube, sino migrarlos permanentemente, conservando así el costo de administrar dos tipos diferentes de tecnologías.

3.3 Aporte Practico

3.3.1 Generalidades de la propuesta

Se realizará un análisis comparativo para determinar las particularidades de los principales proveedores de servicios de plataformas de computación en la nube, las cuales deben ser consideradas junto con los objetivos de este estudio. La confrontación de particularidades se realiza a través una tabla de doble entrada. Por un lado, se presenta a los principales proveedores de servicios de computación en la nube, y por otro lado, se presentan las características más relevantes que brindan estas plataformas.

El estudio comparativo presenta los siguientes ítems:

1. Particularidades consideradas para la investigación comparativa.
2. Matriz comparativa.
3. Estudio de la tabla comparativa.

Tabla 04: Cuadro Comparativo de Plataformas Cloud y características

Plataforma	Amazon EC2	Microsoft Windows	Google App Engine	Red Hat OpenShift	IBM SmartCloud	VMWare VCloud	OpenStack
Escalabilidad automática	Sí, a través de Amazon	Autoscaling application block y	BigTable y GFS	OpenShift HA Proxy	IBM SmartCloud Application	VCloud Director	OpenStack Heat
Blueprints / Imágenes para acelerar el	Sí (AMI) - Imagen de máquina	Sí, provistas en una galería, y también	No	Si (Single and Multitier	Sí	Sí, imágenes propias guardadas	Sí, imágenes creadas por OpenStack y también
Soporta Sistema operativo Windows	• Windows Server® 2003 R2 • Windows Server 2008	Sí • Windows Server 2012 Datacenter	No	No	• Sí • Microsoft Windows Server 2003 • Microsoft	Sí, todas las distribuciones virtualizabl	Sí, Windows Server 2008 R2

Soporta Sistema operativo Linux	<ul style="list-style-type: none"> • Sí: • SUSE Linux Enterprise Server • Red Hat Enterprise Linux 	<ul style="list-style-type: none"> • openSUSE 12.3 • SUSE Linux Enterprise Server 11 • Service Pack 2 • Ubuntu 	Sí, pero las aplicaciones corren en un sandbox y Google provee acceso limitado al	Si, Red Hat Linux Enterprise	Sí Red Hat Enterprise Linux SUSE Linux Enterprise Server	Sí, todas las distribuciones virtualizables	<ul style="list-style-type: none"> • Debian GNU/Linux wheezy • Fedora / Red Hat Enterprise Linux / CentOS / Scientific Linux
soporte para lenguajes	<ul style="list-style-type: none"> • C++ • C# • Java • Perl 	<ul style="list-style-type: none"> • .Net • Java • Node.js • Python • SQL 	<ul style="list-style-type: none"> • Python • Java • Go(experimental) • Base de datos no relacional "BigTable". • No soporta bases de 	<ul style="list-style-type: none"> • Java • Ruby • node.js • Python • MySQL • PostgreSQL • MongoDB • SQLite 	<ul style="list-style-type: none"> • Java • PHP 	<ul style="list-style-type: none"> • Java • C# • C++ 	<ul style="list-style-type: none"> APIs Para: • PHP • Python • Java • Object Storage (Swift) • Block Storage (Cinder) • MySQL hosts DB for Nova, Glance, Cinder,
Soporte para almacenamiento de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon SSS • Amazon Relational DB Service • Amazon SimpleDB 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenes de tablas NoSQL • Blob no estructurado 	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos no relacional "BigTable". • No soporta bases de 	<ul style="list-style-type: none"> • MySQL • PostgreSQL • MongoDB • SQLite 	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 • Oracle • MS SQL • MySQL • Informix • Sybase 	<ul style="list-style-type: none"> • Oracle Server • VMware vFabric • PostgreSQL • Múltipl 	<ul style="list-style-type: none"> • Object Storage (Swift) • Block Storage (Cinder) • MySQL hosts DB for Nova, Glance, Cinder,
Soporte para Colas	Amazon Simple Queue	Windows Azure Service Bus, Colas FIFO con	App Engine Task	IronMQ	WebSphere Message Broker V8.0	RabbitMQ Protocolos AMQP,	Rabbit MQ Server, AMPQ
Servidor Web	<ul style="list-style-type: none"> • Apache • IIS • Otros 	IIS V7.5	Jetty Web Server	Apache	WebSphere Application Server V7.0	<ul style="list-style-type: none"> • Apache • IIS • Otros 	Ofrece IaaS, no PaaS
Alternativas de hiperviso	XEN y LXC (Linux Containers)	Windows Azure Hipervisor (customized)	XEN/KVM	<ul style="list-style-type: none"> • KVM (Kernel-based VM) 	<ul style="list-style-type: none"> • VMWare • Hyper-V • Otros 	VMWare	<ul style="list-style-type: none"> • XenServer/XCP • KVM
Cache In-Memory	Open: VMWare Gemfire,	Windows Azure Caching / Memcached	Memcached	Infinispan	WebSphere eXtreme Scale	GemFire	Ofrece IaaS, no PaaS

Fuente: Franco Bocchio, (2013), "estudio comparativo de plataformas Cloud Computing para arquitecturas SOA".

Características consideradas

Para comparar el diseño de la tabla, se seleccionó y se agrupó algunas características que se consideran relevantes por múltiples razones, y cada característica se define en los siguientes párrafos.

Definición de las características evaluadas

Se introducen las características de la plataforma analizada y su correspondiente descripción.

Tabla 05a: Características valoradas para el análisis de las plataformas Computing Cloud.

Característica	Descripción
Escalabilidad automática (autoscaling)	El monitor proporcionado por la plataforma se puede utilizar para reducir o aumentar la cantidad de recursos automáticamente asignados a la aplicación o al sistema.
Imágenes para acelerar el aprovisionamiento o Blueprints	Son máquinas virtuales que tienen instalados y preconfigurados sistemas operativos, aplicaciones o marcos, por lo que pueden comenzar a trabajar en la plataforma más rápido, lo que permite a los usuarios finales concentrarse en la implementación o construcción de su software o aplicativos. Uno de los ejemplos populares de Blueprints compuesta por Linux Apache MySQL y PHP es "LAMP", que es una imagen de máquina virtual.
Soporta el Sistema operativo Windows	Puede analizar la aptitud de implementar aplicaciones y sistemas de usuario final que se ejecutan en el sistema operativo Windows y, si es posible, definir cuál de las versiones son compatibles.
Soporta el Sistema operativo Linux	Permite analizar la aptitud de implementar aplicaciones y sistemas de usuario final las cuales se ejecutan bajo el sistema operativo Linux, de ser así, definir cuál de las versiones son compatibles.
Soporta diversos Lenguajes	Permite definir qué lenguajes son soportados por diferentes servidores en el estudio.
Soporte para almacenamiento de datos	Definir el medio físico proporcionado por la plataforma analizada con el énfasis en que albergue la persistencia de datos.
Soporte para Colas (queues)	Defina el soporte de cola proporcionado por varias y distintas plataformas. Una cola también se denomina estructura FIFO (First In First Out), porque el primer elemento en entrar también será el primer elemento en salir, es una estructura de datos que se caracteriza por una secuencia alineada de elementos en la que se realiza una operación de inserción (push) en un extremo y una operación de extracción (pop) en el otro extremo.

Tabla 05b: Características valoradas en el análisis de las plataformas Cloud.

Característica	Descripción
Servidor Web	Le permite evaluar las alternativas de servidor de red que ofrecen los proveedores. Un servicio de red o servidor web también llamado servidor HTTP no es más que un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor que establece una conexión bidireccional y / o una conexión unidireccional y se sincroniza o asincrónica con el usuario, y genera o generan una respuesta de cualquier idioma o aplicación usuario final.
Hipervisor (alternativas)	Cada plataforma proporciona diversos hipervisores, esta permite evaluarlos. (del inglés hypervisor), Un hipervisor o monitor de máquina virtual es una plataforma que permite la aplicación de varias tecnologías de control de virtualización para usar simultáneamente diferentes sistemas operativos en la misma computadora.
Soporte para tecnologías BigData	La tecnología de big data (grandes datos) se refiere a un sistema que manipula grandes conjuntos de datos (o data set). En estos casos, las dificultades más comunes se centran en capturar, almacenar, buscar, compartir, analizar y visualizar. En muchos casos, de acuerdo con la necesidad de incluir datos de análisis en grandes conjuntos de datos relacionados, se hace necesaria la tendencia a manipular grandes cantidades de datos como análisis de negocios, como datos de enfermedades infecciosas, crimen organizado, etc.
Cache In-Memory distribuido / DataGrid	La caché distribuida o la cuadrícula de datos (DataGrid) generalmente se implementa mediante una tabla hash distribuida. La tabla hash distribuida (DHT) es un tipo de sistema distribuido que proporciona un servicio de búsqueda que se hacen en que los pares (claves, valores) se almacenan en el DHT, similar a una tabla HASH, y cualquier nodo participante puede recuperar y establecer el valor asociado con la clave. En comparación con los mecanismos de persistencia tradicionales (Por ejemplo, las bases de datos relacionales (BDR)), este tipo de producto tiene la ventaja de acortar el

	<p>tiempo de respuesta de la búsqueda de datos porque puede acceder a conjuntos de datos alojados en la base de datos. BDR o Base de datos relacionales, habitualmente establece comunicación con el TCP y luego ingresar a los datos leyendo el disco, que es menos eficiente que la caché distribuida, a la que generalmente se accede mediante el protocolo TCP, y luego acceder a los datos almacenados en la memoria de acceso aleatorio o Memoria RAM.</p>
--	--

Matriz comparativa

Tabla: 06: Matriz comparativa de Plataformas y características SOA

Plataforma / Característica	Amazon EC2	Microsoft Windows Azure	Google App Engine	Red Hat OpenShift	IBM SmartCloud	VMWare VCloud Suite	OpenStack
Escalabilidad automática (auto scaling)	Sí, a través de Amazon CloudWatch	Autoscaling application block y Windows Azure Fabric Controller.	BigTable y GFS	OpenShift HA Proxy	IBM SmartCloud Application Workload Service	VCloud Director	OpenStack Heat
Blueprints / Imágenes para acelerar el aprovisionamiento	Sí (AMI) - Imagen de máquina Amazon	Sí, provistas en una galería, y también imágenes propias guardadas	No	Si (Single and Multitier VM Applications)	Sí	Sí, imágenes propias guardadas de máquinas virtuales VMWare	Sí, imágenes creadas por OpenStack y también compartidas por usuarios de la plataforma.
Soporta Sistema operativo Windows	Windows Server® 2003 R2 Windows Server 2008 Windows Server 2008 R2 Windows Server 2012	Sí Windows Server 2012 Datacenter Windows Server 2008 R2 SP1	No	No	Sí Microsoft Windows Server 2003 Microsoft Windows Server 2008	Sí, todas las distribuciones virtualizables	Sí, Windows Server 2008 R2

Soporta Sistema operativo Linux	Sí: SUSE Linux Enterprise Server Red Hat Enterprise Linux	openSUSE 12.3 SUSE Linux Enterprise Server 11 Service Pack 2 Ubuntu Server LTS Ubuntu Server 12.10 Ubuntu Server 13.04 Open Logic CentOS 6.3 Ubuntu Server 12.10 DAILY	Sí, pero las aplicaciones corren en un sandbox y Google provee acceso limitado al sistema operativo, el cual no puede ser alterado.	Si, Red Hat Linux Enterprise	Sí Red Hat Enterprise Linux SUSE Linux Enterprise Server	Sí, todas las distribuciones virtualizables	Debian GNU/Linux wheezy Fedora / Red Hat Enterprise Linux / CentOS / Scientific Linux openSUSE / SLES11 SP2 Ubuntu 12.04 LTS (Precise Pangolin)
Soporte para lenguajes	C++ C# Java Perl Python Ruby	.Net Java Node.js Python	Python Java Go(experimental)	Java Ruby node.js Python PHP Perl	Java PHP	Java C# C++	APIs Para: PHP Python Java C#.NET Ruby
Soporte para almacenamiento de datos	Amazon SSS Amazon Relational DB Service Amazon SimpleDB SQL Server® Express SQL Web SQL Server Standard	SQL Relacional Almacenes de tablas NoSQL Blob no estructurado	Base de datos no relacionales "BigTable" No soporta bases de datos relacionales	MySQL PostgreSQL MongoDB SQLite	DB2 Oracle MS SQL MySQL Informix Sybase	Oracle SQL Server VMware vFabric Postgres Múltiples distribuciones de Hadoop	Object Storage (Swift) Block Storage (Cinder) MySQL hosts DB for Nova, Glance, Cinder, and Keystone
Soporte para Colas	Amazon Simple Queue Service	Windows Azure Service Bus, Colas FIFO con protocolos Rest, AMQP, WS	App Engine Task Queue	IronMQ	WebSphere Message Broker V8.0	RabbitMQ Protocolos AMQP, MQTT and STOMP	Rabbit MQ Server, AMPQ
Servidor Web	Apache IIS Otros	IIS V7.5	Jetty Web Server	Apache	WebSphere Application Server V7.0 and V8.0	Apache IIS Otros	Ofrece IaaS, no PaaS

Alternativas de hipervisores	XEN y LXC (Linux Containers)	Windows Azure Hipervisor (customized Hyper-V)	XEN/KVM	KVM (Kernel-based VM) Xen QEmu	VMWare Hyper-V Otros	VMWare	XenServer/ X CP KVM QEMU LXC ESXi/V Hyper-V Baremetal PowerVM
Cache In-Memory distribuido / DataGrid	Open: VMWare Gemfire, Oracle Coherence, GigaSpaces XAP, Hazelcast, etc.	Windows Azure Caching / Memcached	Memcached	Infinispan	WebSphere eXtreme Scale	GemFire	Ofrece IaaS, no PaaS

Fuente: Franco Bocchio, (2013), "estudio evaluativo de plataformas Cloud Computing para arquitecturas SOA".

3.3.2 Análisis la tabla comparativa

Realizaremos una investigación comparativa sobre las particularidades de las plataformas Cloud, cuya organización es la siguiente:

1. Escalabilidad automática.
2. Imágenes para acelerar el aprovisionamiento, BluePrints.
3. Lenguajes_ soporte.
4. Almacenamiento de datos_ soporte
5. Colas y Servidores Web_ soporte
6. Hipervisores, alternativas
7. Cache InMemory distribuido o Datagrid.

Escalabilidad automática (AutoScaling)

Actualmente, algunos proveedores web de servicios informáticos proporcionan funciones avanzadas con el fin de definir estándares de escalabilidad, algunos lo llaman ampliabilidad. Estos proveedores más avanzados las cuales incluyen Windows Azure Autoscaling application Block, Amazon EC2 Cloudwatch, y la plataforma VMware VCloud director. Brindan la alternativa de definir estándares o también umbrales que decretan las reglas de escalabilidad, activa los engranajes necesarios para aumentar o disminuir el número de recursos de hardware virtualizados que se asignarán

a las aplicaciones para que puedan ajustarse automáticamente para adaptarse a las necesidades del cliente.

De esta forma, nos exponemos a reducir la escalabilidad de los recursos disponibles de la aplicación (el término comúnmente usado en inglés "scale down"), tanto como a incrementar la escalabilidad de los recursos disponibles (el término comúnmente usado en inglés es "scale up").

Además, los usuarios de la plataforma pueden optimizarla de cualquier forma según sus necesidades específicas.

Otras plataformas como Google Apps proporcionan escalabilidad automática que no está controlada por el arquitecto de aplicaciones propias de la nube. En caso contrario, los arquitectos de aplicaciones en la Nube no podrán establecer estándares de escalabilidad para sus aplicaciones, pero el estándar se regirá por las configuraciones ya definidas por Google Apps, que cuentan su propio modelo de no ajustabilidad.

Y con respecto a la escalabilidad de la plataforma OpenShift proporcionada por HA Proxy, sostiene una cantidad Máxima y una cantidad mínima de Cartidges (básicamente instancias) las cuales se podrían usar en la aplicación puede ser definido por el proceso de escalabilidad (hacia arriba y hacia abajo).) Sin embargo, según los requisitos de demandas de la aplicación, la plataforma de la aplicación que se elabora en la aplicación OpenShift no puede definir el umbral que activará el mecanismo de escalabilidad automática.

La plataforma OpenStack, la solución propuesta para la escalabilidad automática, se implementa en "heat", lo que permite el uso de plantillas de definición estándar más avanzadas, que se pueden definir específicamente y se cuantificarán en niveles porcentuales (por ejemplo, uso de RAM) El umbral. Se considera el criterio principal para la escalabilidad automática de aplicaciones.

Cuando la carga de trabajo está por debajo de un umbral definido, "Heat" también brinda la posibilidad de eliminar automáticamente las instancias generadas cuando aumenta la carga.

Para IBM SmartCloud, que utiliza Smart Cloud Application Workload Scale (SCAWS) para implementar su mecanismo de autoescalabilidad, brinda la

probabilidad de usar formatos ya predefinidas proporcionadas por el espacio oficial de IBM, y que son útiles para escenarios de escalabilidad para diferentes prototipos. La plataforma IBM también ofrece cierta flexibilidad para definir reglas de escalabilidad y configúralo. Aplicaciones, como el "Tipo de modo de plataforma de aplicaciones móviles de IBM", que pueden optimizar las funciones de escalado automático para adaptarse a los estándares operativos típicos para las aplicaciones móviles.

Imágenes para acelerar el aprovisionamiento o BluePrints

La plataforma EC2 de Amazon proporciona máxima cantidad de imágenes con la intención de acelerar el suministro de proveedores investigados y proporciona alrededor de dos mil plantillas de máquinas virtuales ofreciendo diferentes configuraciones.

Microsoft Azure también utiliza su hipervisor Hyper-V para virtualizar el entorno y brinda la probabilidad de transformar máquinas virtuales VMware para lograr que puedan ser cargadas y utilizadas en el Windows Azure, lo que facilita enormemente las aplicaciones existentes. Migración a su plataforma. Brinda la probabilidad de acelerar la configuración de máquinas virtuales usando diferentes sistemas operativos y configuraciones enumeradas en la biblioteca, y también brinda la probabilidad de crear sus imágenes particulares de máquinas virtuales individualizadas con el fin de satisfacer completamente las necesidades del cliente.

Además, se puede crear máquinas virtuales basadas en el sistema operativo Linux porque existe un nuevo servicio de Google llamado Google App Compute y se inclina a brindar servicios de plataforma como servicio (PaaS). En todo caso, la plataforma se encuentra en desarrollo y está en proceso de alcanzar la madurez.

Por otro lado, debido a que la plataforma de Google App Engine es una infraestructura como servicio (IaaS), no puede acelerar la configuración del entorno; esto significa en que la App Engine puede no proporcionar capacidad de generar sus propias máquinas virtuales o usar máquinas virtuales existentes. Bajo el sistema operativo Red Hat Linux, la infraestructura abierta OpenShift de Red Hat o plataforma abierta posibilita el uso de sus productos

RHC (Red Hat Client) y la utilización de lenguajes de scripting (principalmente lenguaje Bash) para administrar y acelerar la configuración de máquinas virtuales.

VMware acelera la configuración del entorno a través de VCloud Director y su imagen de máquina virtual basada en la virtualización de VMware, proporcionando así una gran flexibilidad. De acuerdo con estas pautas, los usuarios de la plataforma VCloud basada en CloudFoundry pueden individualizar sus máquinas virtuales propias con el fin de satisfacer plenamente sus necesidades e instalar los sistemas operativos necesarios (como Red Hat Linux Enterprise, Microsoft Windows Server 2008, Ubuntu, etc.) y Software básicos necesario, como la plataforma de desarrollo Java, .net o el paquete de software clásico (Linux, Apache, MySQL y PHP) con las siglas "LAMP".

IBM SmartCloud proporciona tres modelos de licencia: máquinas virtuales con métodos de pago preconfigurados según el uso, acceso a imágenes utilizando sus propias licencias que haya obtenido o cargando programas de software de IBM en el modelo "traiga su propio software y licencia". del inglés "Bring Your Own Software and License" también proporciona algunas herramientas para que sus usuarios puedan acelerar la configuración del entorno en la plataforma como un servicio, y asignar diez capacidades de instancia distintas para las máquinas virtuales propias con el fin de ajustar según las futuras necesidades.

Finalmente, OpenStack proporciona un modelo de configuración acelerada que permite tener más de 1.100 equipos virtuales con diversas estándares y configuraciones (por ejemplo: Plataformas de desarrollo y Sistemas Operativos). Muchas de estas imágenes fueron creadas por el equipo de OpenStack, y el resto fueron difundidas por los mismos usuarios de plataforma, quienes se animaron a compartir estas imágenes para beneficiar a la población.

Soporte para lenguajes

Al preferir una plataforma, el respaldo para diferentes lenguajes de sistematización es crítico, porque es un agente limitante importante en

términos de las posibilidades que ofrece el distribuidor y las oportunidades disponibles para sus clientes.

Amazon EC2 ofrece una amplia gama, que recubre los importantes lenguajes y plataformas de desarrollo actualmente en los productos ofrecidos. Este rango se deriva del soporte de la plataforma y la armonizable aptitud de múltiples versiones del sistema operativo, que cubren aplicaciones .net escritas en C #, aplicaciones C ++, aplicaciones Ruby, aplicaciones Java multiplataforma, y lenguajes interpretados (como Perl Y Python).

Otros lenguajes y plataformas también pueden ser compatibles con imágenes de sus propias máquinas virtuales, como VMware, y convertirse al equivalente Windows Azure, que se define como un disco duro virtual (la abreviatura de disco duro virtual es `` VHD ").

El propio Microsoft Windows Azure admite lenguajes .Net (aplicaciones Java multiplataforma, C #, J #, Asp.net, Vb.net, etc.), Java (todos admiten sistemas operativos Microsoft Windows 2012 así como máquinas virtuales con sistema operativo) basados en el kernel de Linux (como js y Node), para ejecutar código javascript en el flanco del servidor ("lado del servidor" a través de su expresión en inglés) y Python Ubuntu u OpenSUSE.

Las opciones de compatibilidad de idiomas proporcionadas por Google App Engine se limitan a Python y Java, mientras que las opciones adicionales para Go aún se encuentran en la etapa experimental.

la posibilidad de soporte nativo para lenguajes Java y PHP en su plataforma IBM SmartCloud es limitada por esta, pese a que se pueden utilizar múltiples imágenes de máquinas virtuales soportadas por hipervisores, por lo que los aplicativos desarrollados en base a otros lenguajes (como Asp.net, .net Aplicaciones, C #, J #, Vb.net, etc.), PHP, Python y otras aplicaciones de lenguaje, aumentando así su potencial para usar lenguajes en múltiples plataformas.

OpenShift ha mejorado las opciones de lenguaje soportadas por App Engine, por lo que se pueden crear y ejecutar aplicativos desarrollados en Python, Java, node.js, Ruby, PHP y Perl; aunque, debido a limitaciones del sistema operativo, es una plataforma abierta y no soporta Basado en el sistema operativo Windows, es imposible utilizar lenguajes como OpenShift para

implementar aplicaciones Win 32 y otras aplicaciones basadas en Framework .Net. El hecho de que Asp.net, C#, J#, Vb.net, etc. descartan al área mercado que elige la plataforma de Microsoft como la opción para desarrollar sus softwares.

Se proporciona soporte nativo mediante la plataforma VMware para los lenguajes Java, C# y C++ para maximizar la incorporación de estos softwares con la suite de productos proporcionada por la plataforma, para detallar lo haremos con este ejemplo, distribución en memoria a través de productos GemFire y big data. DataGrid puede interactuar con las API nativas de estos lenguajes para mejorar el rendimiento. Del mismo modo, mostradas las aptitudes de virtualización flexibles y que ofrece VMware, igualmente es posible incorporar software desarrolladas por otros lenguajes (como Ruby o PHP), e incluso utilizar su producto DataGrids HTTP a través de una interfaz basada en un protocolo interoperable (como REST over).

Por su parte, OpenStack también proporciona soporte API nativo para varios sistemas de programación. En todo caso los lenguajes pueden disfrutar de los atributos de esta plataforma son Java, PHP, C#, Ruby y Python. Este ofrecimiento es muy atractivo y completa porque abarca aplicaciones de escritorio y los lenguajes más populares basados en plataformas web y de interpretación, atrayendo así en mayor medida nuevos usuarios.

Soporte para almacenamiento de datos

Amazon Simple Storage Service proporciona una interfaz de servicio web (normalmente basada en REST o SOAP sobre HTTP), la cual se puede usar en los servicios de almacenar y recuperar casi cualquier cantidad de datos y desde cualquier lugar de red.

Utiliza la misma plataforma (segura, barata y escalable) que Amazon ejecuta en su propia web internacional de sitios de red. Este ofrecimiento tiene como objetivo maximizar las ventajas de la expansión y transmitir estas ventajas a los desarrolladores.

Los servicios de la plataforma de Amazon EC2 destacan entre sus opciones de almacenamiento de datos porque posee una variedad de opciones

disponibles que los clientes puedan utilizar de forma independiente de acuerdo con las necesidades específicas que debe cumplir cada aplicación. Entre las diversas opciones de almacenamiento de datos proporcionada por Amazon EC2 se encuentra también “Amazon Relational DB Service”, que proporciona un servicio de base de datos relacional que es altamente compatible con la totalidad de las aplicaciones expuestas y las tecnologías de persistencia de datos más populares.

Mercado (utilizando estas tecnologías y el conocimiento de bases de datos basadas en esta tecnología para maximizar los recursos humanos).

Lo que también proporciona el servicio “Amazon SimpleDB” es Amazon EC2, la cual es un almacenamiento de datos no relacional flexible y de total disponibilidad que no requiere que los clientes de la plataforma realicen ningún trabajo de gestión de bases de datos. Por parte de los desarrolladores solo necesitan almacenar elementos de datos y consultar estos elementos de datos a través de solicitudes de servicios de red (generalmente usando API basadas en protocolos REST o SOAP); quien es responsable del resto es Amazon SimpleDB.

Asimismo, Amazon igualmente brinda respaldo para diversas versiones de SQL Server, estas versiones proporcionan principalmente el uso de la tecnología Microsoft SQL para integrar aplicaciones que pueden almacenar datos de manera persistente. Algunas aplicaciones que tienden a utilizar el catalizador de BD de “SQL Server” con mayor frecuencia son las desarrolladas con tecnologías .Net y PHP.

Windows Azure proporciona tres tipos de almacenamiento de datos a este respecto. Un SQL relacional que soporta SQL relacional, puede adaptar y migrar fácilmente la aplicación desarrollada a la nube sin modificar su capa de acceso a datos (a través de consultas y conectores), y sin cambiar su formato de datos. La BD ya está disponible.

Google App Engine propone una alternativa para brindar una solución a la subsistencia de datos, que incluye una BD no relacional llamada “tablas grandes”. Aunque Google es posiblemente el proveedor líder de esta tecnología, su negocio competitivo ha subido a pasos gigantescos, y en su

totalidad de los proveedores de servicios en la nube que compiten ahora ofrecen más soluciones alternativas para la subsistencia de datos.

Por lo tanto, Google App Engine no admite bases de datos relacionales, lo que minimiza cada vez más el traslado de aplicaciones tradicionales en utilización a su plataforma.

Con relación a las nuevas aplicaciones o aplicaciones que desean aplicar tecnologías de reingeniería para aprovechar las nacientes tecnologías (como los productos NoSQL), Windows Azure proporciona almacenamiento NoSQL en tablas, que permite el almacenamiento de gigantescas cantidades de datos no estructurados, que automáticamente se pueden escalar para adaptarse a través de REST. Y se puede acceder a la API de alojamiento desde casi cualquier lugar con un rendimiento masivo y un volumen máximo de 100 TB. La última opción de almacenamiento proporcionada por Microsoft Windows Azure es "Unstructured Blob", que brinda la capacidad de almacenar inmensas cantidades de datos binarios o texto no estructurado (como imágenes, video o audio).

Para la plataforma OpenShift, debido a que está diseñado en base a aplicaciones que en el sistema operativo Linux se ejecutan (especialmente en la distribución Red Hat Linux), no puede almacenar datos de manera persistente en la BD de Microsoft SQL Server, pero ofrece otras alternativas. método. Persistencia de datos relacionales basada en motores comunes SQLite, PostgreSQL y MySQL.

Igualmente, OpenShift incluso brinda la probabilidad de persistencia de datos en el motor muy popular de base de datos NoSQL (MongoDB) en el negocio, que es una BD de tipo de documento de código abierto con documentos de metodo JSON y esquema dinámico.

Existen muchos tipos de productos IBM SmartCloud disponible en el almacenamiento de datos. Proporciona funciones para utilizar el almacenamiento de BD relacionales, como el motor Sybase, IBM DB2, Informix, Microsoft SQL y Server Oracle. Para los productos NoSQL, los SmartCloud implementan un almacén de datos basado en aplicativos muy populares (por ejemplo el Hadoop).

En términos de almacenamiento de datos, VMware eligió una estrategia para el motor de persistencia tradicional que ocupa la mayor parte del negocio actual y brinda respaldo nativo para BD relacionales (como Microsoft SQL Server, Oracle y PostgreSQL). Incluso, los valores pueden ser consistentes con diferentes productos que componen la “Suite VMware vFabric” (Con su almacenamiento de datos de cuadrícula de datos “GemFire” patentado). Además, con la serie de tecnologías BigData, VMware ofrece soporte para diversas distribuciones de Hadoop, lo que le permite tener los atributos de NoSQL.

Finalmente, OpenStack proporciona distintas opciones de almacenamiento de datos, con el almacenamiento de objetos (persistencia de objetos realizada por productos Swift), almacenamiento en bloque (persistencia de bloques realizada por productos Cinder) la cual también proporciona soporte para la distribución de bases de datos relacionales MySQL, Como Cinder, Nova, Keystone y Glance.

Soporte para Colas y Servidores Web

Hasta el momento la totalidad de los proveedores de servicios en la nube proporcionan un producto para implementar tecnología de colas.

Para la plataforma Amazon EC2, tiene un producto patentado cuyo nombre comercial es “Amazon Simple Queue Service”.

La competencia como lo es “Google App Engine” proporciona un producto patentado llamado “App Engine Task Queue”.

Para implementar una solución para colas OpenShift utiliza IronMQ, cuyo detalle manifiesta que es un producto de colas diseñado para software que se ejecutan en la nube, su comunicación se basa en el protocolo HTTP / Rest y también brinda respaldo para JSON.

Los que ya tiene en su suite WebSphere como IBM SmartCloud proporciona los productos de cola patentados y los vende en forma de WebSphere Message Broker.

Por otro lado, VMware y OpenStack han propuesto un producto de código abierto llamado RabbitMQ, la cual se basa en el estándar protocolo AMQP, la

que también proporciona .Net y API Java como alternativa a la resolución de colas.

Una situación similar ocurre cuando un proveedor elige una estrategia para abordar las carencias de un servidor de red: una cantidad significativa de los proveedores proveen una alternativa separada para publicar aplicativos web, como Jetty Web Server, Google App Engine y Red Hat. IBM SmartCloud con WebSphere Application Server u OpenShift con Apache Server.

Otros casos brindan al menos dos opciones para admitir aplicaciones web como Amazon EC2 y Microsoft Windows Azure. Esto se debe a que estas plataformas admiten varios idiomas y algunas de ellas no pueden admitir su ejecución en el mismo servidor web. Por ejemplo, se requiere Internet. Aplicación de red de Microsoft (Asp.net) para Information Server Servidor web y aplicación de red Java que requiere un servidor de tipo Apache/Tomcat.

Hipervisores, Alternativas

Este atributo es básica, importante y decisiva para el modelo de mercado que brindan los distribuidores de alternativas en la nube, porque en base a las alternativas de virtualización que brindan, se puede derivar la conveniencia de las máquinas virtuales que contienen aplicaciones que ya existen en el centro de datos(datacenter), (on premise). Sus clientes potenciales utilizan su entorno de nube. En la mayoría de los casos, rediseñar para trasladar aplicaciones, instalarlas y adaptarlas en una nueva plataforma podría llevar demasiado tiempo y resultar muy caro. Por tanto, la correlación de esta característica es la que continua.

Amazon EC2 como OpenShift y Google App Engine usan hipervisores establecidos en LXC y XEN (contenedores de Linux)

Por otro lado, se proporciona una buena función de virtualización como en IBM SmartCloud, soporte de VMware, Hyper-V entre otros hipervisores basados en XEN.

El propio Windows Azure se puede utilizar junto con el hipervisor de Windows Azure El hipervisor de Windows Azure posee un famoso hipervisor tradicional de Microsoft que es una versión de Hyper-V adaptada y puesta en optimización para la virtualización en la nube. Además, como se mencionó anteriormente Microsoft permite la probabilidad de trasladar máquinas

virtuales VMware a un formato aceptado en el programa de virtualización, por lo que también brindan un método alternativo compatible.

VMware VCloud admite el uso con ESX, hipervisor ESXi e hipervisor Microsoft Hyper-V.

Por último, OpenStack ofrece la gama máxima de software de virtualización, compatible con hipervisor KVM, QEMU, XEN, Hyper-V, contenedor Linux (LNC), etc.

Cache In-Memory distribuido / Datagrid

Las cuadrículas de datos y los cachés distribuidos en memoria juegan un papel importante en la optimización del rendimiento de las aplicaciones (en términos de aplicaciones que se ejecutarán en la nube (centradas en la escalabilidad y el rendimiento), esto es especialmente importante porque reemplazan Mecanismos tradicionales de búsqueda y persistencia de datos que por lo general se basan en hardware de mínimo coste aunque también de menor rendimiento, como por ejemplo los discos duros magnéticos (almacenamiento). Estos aparatos implementados en la memoria RAM o de acceso aleatorio suelen ser incluso más rápidos que los discos de estado sólido. Obtener y guardar datos.

En lo que respecta a Amazon EC2, brinda una alternativa abierta a los productos de memoria y cuadrículas de datos en la caché, brindando así una gran flexibilidad, pudiendo mencionar a GemFire, Oracle Coherence, Gigaspaces XAP, Hazelcast y otros productos. etc.

Para Windows Azure, la cual propone principalmente dos opciones con el cual brinda soluciones de acceso rápido a la información: Memcached, que es un tipo de valor clave de producto OpenSource Cache, es muy popular en cachés distribuidos y tiene una gran atracción en el mercado. Force (algunos usuarios que utilizan el producto incluyen WordPress, YouTube, Facebook, Wikipedia, Twitter, etc.).

El sistema posee su propio protocolo, para iniciar solo se usa con el texto como tipo de protocolo, y la última versión del sistema implementa el de tipo binario, un nuevo protocolo, optimizando así su rendimiento. Para utilizar el producto, la aplicación debe implementar la capa de acceso a datos El almacenamiento en caché de datos (es decir, su implementación y uso en

Microsoft Azure) que al parecer no es transparente para los sistemas que necesitan optimizar su rendimiento de esta manera.

La segunda opción que ofrece Azure para el almacenamiento en caché de datos distribuidos es Windows Azure Cache, que también es compatible con el protocolo Memcached y es un producto propietario de Microsoft, por lo que las aplicativos basadas en caché han implementado un mecanismo de almacenamiento en caché. El protocolo memcached puede comenzar a usar este producto en su capa de acceso a datos, minimizando así el costo de los ajustes técnicos.

La posibilidad de utilizar Memcached para optimizar el rendimiento de las aplicaciones que se ejecutan en esta plataforma la ofrece Google App Engine. Red Hat tiene su propio producto de almacenamiento en caché distribuido, conocido con el nombre comercial Infinispan que pertenece a OpenShift, que existió antes del comienzo de la era de la nube y es parte de la suite de productos “JBoss”. La caché también es de tipo clave-valor y proporciona respaldo para transacciones y soporte adicional para NoSQL.

Con el fin de abordar la necesidad de productos de cuadrícula de datos distribuidos, por lo tanto, no reducir nuestra competencia en el negocio con otros distribuidores, porque no tiene este tipo de producto, VMware compró GemFire y lo unió en su VFabric Suite. Ahora GemFire es un poderoso caché de memoria que posibilita que la lectura y el proceso de información se distribuyan entre distintos nodos para optimizar el rendimiento, lo que le permite realizar un procesamiento de transacciones asíncrono con su propio BD o cualquier otra BD (como Oracle, SQL Server, MySQL, etc.).

Además, GemFire se caracteriza por que incluso se puede usar con nodos distribuidos en diversos centros de datos. Este dinamismo lo hace particularmente atractivo al proporcionar un modelo altamente flexible y de alto rendimiento sobre todo en los centros de recuperación de desastres. (del inglés “Disaster recovery datacenters”).

3.3.3 Clasificación: las mejores Plataformas en el mercado.

Tabla 07: Ranking de las mejores Plataformas Computer Cloud

CLOUD WARS

Top 10 Rankings – Nov. 7, 2017

1. Microsoft – Nadella on \$20.4B run rate w/ end-to-end customer-centric cloud
2. Amazon – AWS needs software! 10 software companies Amazon might look at
3. IBM – Rometty strikes gold helping customers convert legacy IT to private cloud
4. Salesforce – Benioff must extend SFDC impact from SaaS deeply into PaaS
5. SAP – McDermott accelerating major product-line overhaul to HANA and cloud
6. Oracle –Ellison on cybercrime: ' Make no mistake, this is a war—and we're losing '
7. Google – Tons of potential but still unclear if/how it wants to play in enterprise
8. ServiceNow – Jumps ahead of Workday: revenue up 40%, new products boom
9. Workday – Q2 revenue surges 41% as Bhusri jumps into PaaS marketplace
10. VMware – revenue & stock jump on deals w/AMZN MSFT IBM GOOG for hybrid

Fuente: Forbes

N° 1 Microsoft Azure, sigue siendo un bloque absoluto en la cima debido a cuatro factores: está profundamente involucrado con IaaS, PaaS y SaaS (las tres capas de la nube); desarrolla y ayuda a los clientes a implementar blockchain, ML y AI, en un entorno de producto innovador. Compromiso incomparable con sus beneficios de Cloud líderes en el negocio, calculo que será de aproximadamente en los últimos 12 meses de \$ 16.7 mil millones (que no debe confundirse con la tasa de ejecución anual anticipada de la compañía de \$ 20.4 mil millones emitida el 26 de octubre) ; Y la excepcional visión y liderazgo del CEO Satya Nadella.

N° 2 Amazon, podría no tener los puntajes de software de extremo a extremo de los otros en el Top 5, pero fue y sigue siendo el protagonista del movimiento de la computación en la nube: pues el primer paradigma de destrucción de paradigmas y creador de categorías. Creo que Amazon hará algunas grandes movidas para reforzar su posición en el software, y no importa cómo lo clasifique, los \$ 16 mil millones en ingresos en la nube de 12 meses arrastrados por AWS son tremendamente impresionantes.

N° 3 IBM, IBM ocupó el tercer lugar, superando a Salesforce.com (anteriormente ocupaba el segundo lugar con Amazon, ahora cuarto) y SAP

(anteriormente cuarto), gracias a su enfoque extraordinario pero exitoso en brindar sus amplias habilidades y experiencia en software El conocimiento se transfiere de lo local a la nube.

Con este fin, IBM estableció silenciosamente un mercado en la nube de \$ 15.8 mil millones (también en 12 meses), incluidos los \$ 7 mil millones en ingresos, para apoyar a los grandes negocios multinacionales a mejorar sistemas recibidos de herencia en entornos de nube o nubes. Y cómo el número uno de Microsoft, IBM, juega un papel en los tres niveles de la nube: las tres capas de la nube (IaaS, PaaS y SaaS), se convierte en algo muy importante para los proveedores de nube de élite, porque les permite ofrecer más opciones, más integraciones y mejores Seguridad de red y además de muchas razones para que los desarrolladores de productos alternos se unan a IBM Cloud.

Además, su implacable combinación en soluciones orientadas a los clientes y de "nube y cognitiva" es un excelente enfoque para entrelazar a AI y ML más profundamente.

N°4 Salesforce.com, cae un par de puntos de su lazo de larga data con Amazon en el n. ° 2, pero -y este será el caso siempre y cuando el fundador, Marc Benioff, sea CEO- continúa considerándose en una tremenda fuente de innovación digital y estrategia disruptiva. Sin embargo, para permanecer en el aire enrarecido cerca del Top 10 de Cloud Wars, Benioff y Salesforce deben encontrar una forma de extender su impacto en el mercado más allá de su enormemente exitoso negocio SaaS y convertirse en un jugador de alto impacto en la plataforma o PaaS. espacio. En esta etapa, simplemente no es posible que Salesforce se convierta en un jugador en IaaS, por lo que Benioff necesita elevar la máquina de los genios y abrirse paso hasta la máxima contención como potencia de la plataforma.

N° 5 SAP, tiene lo que todos los demás vendedores de la nube matarían: incumbencia incomparable dentro de todas las empresas que lideran el mundo como proveedor de aplicaciones empresariales de misión crítica que ejecutan esas compañías. También está diseñado, bajo el presidente ejecutivo Bill McDermott, nuevas y poderosas asociaciones con Amazon y Google para complementar sus relaciones de larga data con IBM y Microsoft, todas las cuales dan a los clientes una mayor sensación de confianza de que

SAP estará dispuesto y será capaz de jugar bien en heterogéneos ambientes. Además, la tecnología HANA de SAP ahora está en pleno despliegue en miles de empresas, y mientras se arraiga y SAP continúa racionalizando su enorme cartera de productos alrededor de HANA en la nube, SAP tiene un futuro muy brillante por delante en la nube.

Por lo tanto, Cloud Wars se está intensificando de manera clara, especialmente entre los cinco jugadores más poderosos de la cima, ya que los clientes empresariales están adoptando la nube como el mejor y más capaz enfoque hacia la transformación digital.

Y en ese entorno, los ganadores a largo plazo en Cloud Wars serán aquellas compañías tecnológicas que eligen ver el mundo y crear sus estrategias en torno a lo que los clientes quieren y necesitan, en lugar de las perspectivas distorsionadas y distorsionadas centradas en la tecnología. de la burbuja de Silicon Valley.

Basado en esta clasificación de las mejores plataformas a noviembre 2017, usaremos las dos primeras Plataformas Microsoft Azure y Amazon para las diversas pruebas de nuestro trabajo.

3.3.4 Pruebas de velocidad de nube Cloud Computing

Empresas privadas que evalúan regularmente los servicios de las nubes.

Basados en estas clasificaciones existen empresas dedicadas a evaluar las principales plataformas de servicio en la nube.

La empresa CIO Peru en su revista de análisis de las nubes compara las plataformas y estos resultados resultan gravitantes para nuestro trabajo.

Equipo base para las evaluaciones:

Tabla 08. Maquinas Cloud bajo evaluación

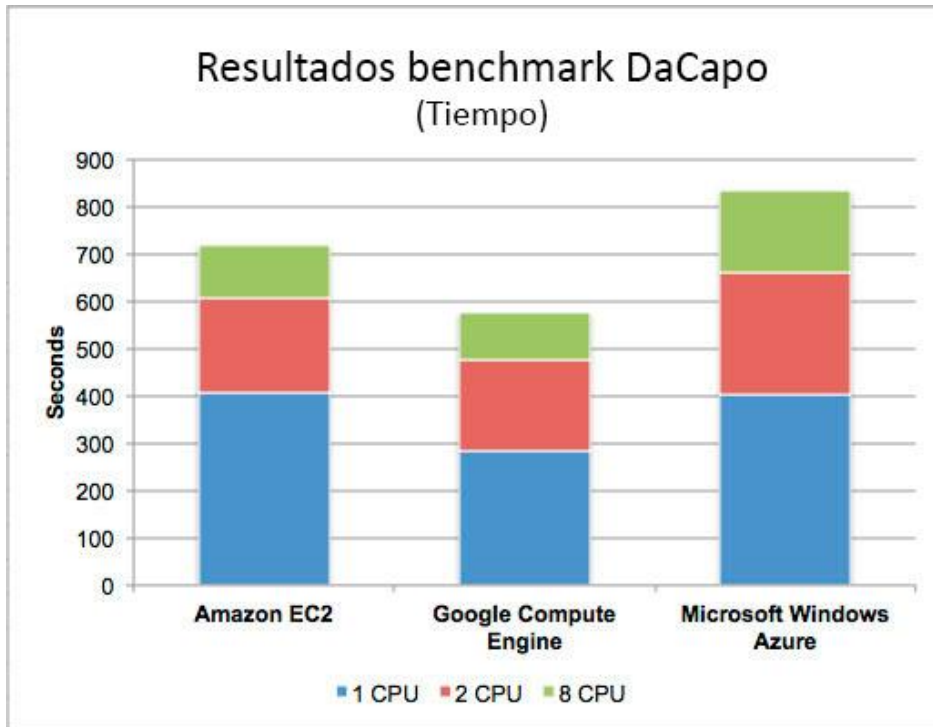
Maquinas cloud bajo evaluación

	CPU virtuales o cores	RAM	Costo por hora (US\$)
Amazon m1.medium	1	3.75GB	12 ctvos.
Amazon c3.large	2	3.75GB	15 ctvos.
Amazon m3.2xlarge	8	30.00GB	90 ctvos.
Google n1-standard1	1	3.75GB	10.4 ctvos.
Google n1-highcpu-2	2	1.80GB	13.1 ctvos.
Google n1-standard-8	8	30.00GB	82.9 ctvos.
Windows Azure Medium VM	2	3.50GB	12 ctvos.
Windows Azure Extra Large VM	8	14.00GB	48 ctvos.

Fuente: CIO Perú

Estos son equipos alquilados para evaluación, utilizando el punto de referencia de código abierto DaCapo, que es una colección de 14 programas Java agrupados en archivos JAR fáciles de iniciar. Se trata de un conjunto de diversas aplicaciones prácticas que practicarán la máquina de diversas formas. Algunas pruebas ejercen presión sobre la CPU, otras pruebas ejercen presión sobre la RAM y algunas pruebas ejercen presión sobre ambos. Algunas pruebas utilizarán varios subprocesos. Ninguna configuración de máquina es adecuada para todos estos dispositivos.

los resultados son:



Fuente: CIO Perú

Figura 01: Resultados DaCapo con énfasis en tiempo

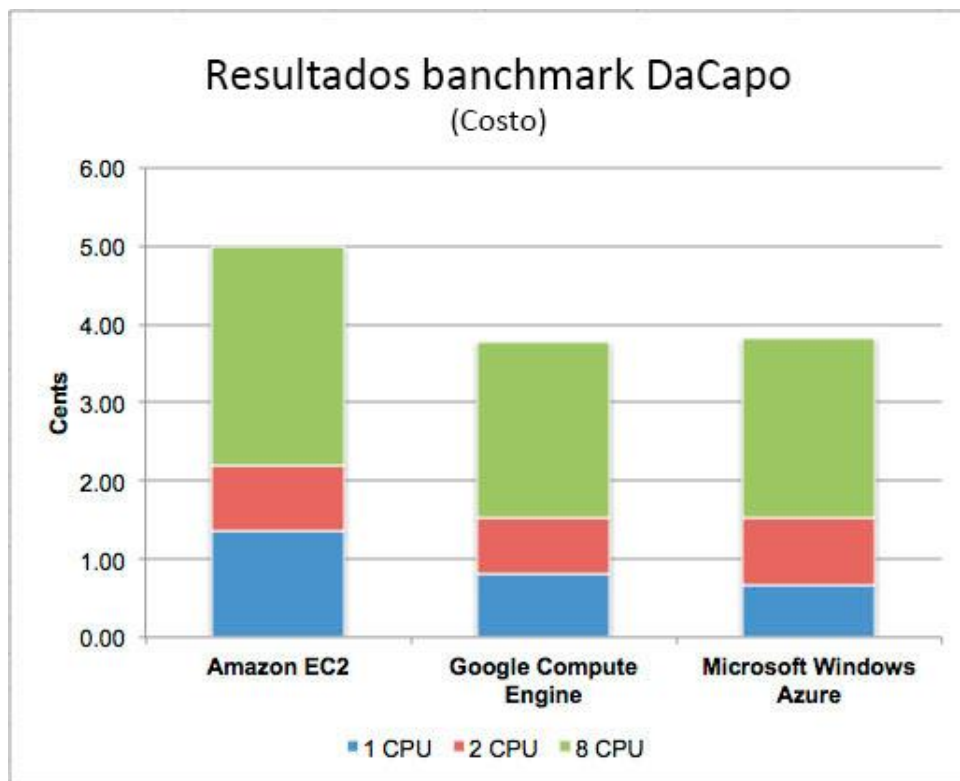


Figura 02: Resultados DaCapo con énfasis en costo

Por lo tanto, aunque parece haber una diferencia de rendimiento significativa entre las máquinas en la nube, los resultados pueden variar. Estos patrones también han surgido:

Las máquinas más grandes y caras pueden ralentizarse. Puede pagar más y menor rendimiento. Las tres máquinas de Windows Azure comenzaron con 1, 2 y 8 CPU y costaban 6, 12 y 48 centavos por hora, respectivamente, pero cuanto más caras eran, más lento ejecutarían la prueba de Avrora.

Por lo general, no vale la pena agregar más procesadores. Las máquinas de ocho CPU de Windows Azure son generalmente mucho más rápidas que las de una sola CPU, pero rara vez ocho veces más rápidas. Esto es cierto incluso en las pruebas que pueden identificar varias CPU y configurar varios subprocesos. En la mayoría de las ocho pruebas de máquinas con CPU, la velocidad solo se incrementó de 2 a 4 veces

Luego de las pruebas estos son los resultados obtenidos:

Tabla 09: Resultados Google App Engine

Resultados benchmark DaCapo - Google						
	Google n1-standard-1		Google n1-highcpu-2		Google n1-standard-8	
	1 CPU, 1.8GB RAM		2 CPU, 1.8GB RAM		8 CPU, 30GB RAM	
	Time	Cost	Time	Cost	Time	Cost
Avrora	6.26	0.0181	9.34	0.0340	8.25	0.1900
Batik	5.68	0.0164	4.55	0.0166	2.97	0.0683
Eclipse	88.12	0.2546	55.60	0.2023	32.89	0.7574
Fop	5.63	0.0163	7.49	0.0273	2.22	0.0511
H2	8.53	0.0246	7.49	0.0273	5.78	0.1332
Jython	16.11	0.0465	13.00	0.0473	8.13	0.1873
Luindex	2.49	0.0072	1.79	0.0065	1.30	0.0299
Lusearch	7.44	0.0215	13.14	0.0478	4.74	0.1092
Pmd	10.01	0.0289	7.70	0.0280	3.60	0.0829
Sunflow	10.16	0.0293	7.91	0.0288	2.42	0.0558
Tomcat	14.59	0.0422	10.84	0.0394	3.52	0.0811
Tradebeans	14.12	0.0408	12.32	0.0448	7.70	0.1774
Tradesoap	90.94	0.2627	39.85	0.1450	13.43	0.3092
Xalan	9.20	0.0266	7.23	0.0263	3.85	0.0886
Total	289.26	0.8357	198.26	0.7214	100.81	2.3214
Total less Batik	283.58	0.8192	193.71	0.7049	97.84	2.2531

El tiempo está en segundos. El costo es en centavos. Verde/rojo indica tiempos más rápidos/más lentos o costos más bajos/más altos, versus configuraciones similares de sus competidores. Los bordes verde/rojo indica mejor/peor entre todas las máquinas probadas. Febrero 2014.

Fuente: CIO Perú

Tabla 10: Resultados Amazon

Resutados benchmark DaCapo - Amazon						
	Amazon m1.medium		Amazon c3.large		Amazon m3.2xlarge	
	1 CPU, 3.75GB RAM		2 CPU, 3.75GB RAM		8 CPU, 30GB RAM	
	Time	Cost	Time	Cost	Time	Cost
Avrora	15.84	0.0528	8.95	0.0373	8.03	0.2008
Batik	11.87	0.0396	5.29	0.0220	5.77	0.1442
Eclipse	145.96	0.4865	58.37	0.2432	37.41	0.9352
Fop	9.17	0.0306	4.13	0.0172	2.71	0.0677
H2	16.45	0.0548	7.30	0.0304	6.23	0.1558
Jython	29.13	0.0971	13.53	0.0564	9.87	0.2469
Luindex	4.39	0.0146	14.09	0.0587	1.69	0.0423
Lusearch	11.87	0.0396	14.09	0.0587	7.87	0.1968
Pmd	16.18	0.0539	8.47	0.0353	4.66	0.1166
Sunflow	17.37	0.0579	7.76	0.0323	2.68	0.0670
Tomcat	23.11	0.0770	9.45	0.0394	3.93	0.0982
Tradebeans	25.38	0.0846	12.36	0.0515	7.93	0.1983
Tradesoap	76.26	0.2542	35.05	0.1460	15.35	0.3838
Xalan	15.07	0.0502	7.08	0.0295	4.21	0.1052
Total	418.062	1.3935	205.92	0.8580	118.35	2.9586
Total less Batik	406.19	1.3540	200.63	0.8360	112.58	2.8145

El tiempo está en segundos. El costo es en centavos. Verde/rojo indica tiempos más rápidos/más lentos o costos más bajos/más altos, versus configuraciones similares de sus competidores. Los bordes verde/rojo indica mejor/peor entre todas las máquinas probadas. Febrero 2014.

Fuente: CIO Perú

Tabla 11: Resultados Windows Azure

Resultados benchmark DaCapo - Windows Azure						
	Windows Azure Small VM		Windows Azure Medium VM		Windows Azure Extra Large VM	
	1 CPU, 1.75GB RAM		2 CPU, 3.5GB RAM		8 CPU, 14GB RAM	
	Time	Cost	Time	Cost	Time	Cost
Avrora	11.42	0.0190	16.74	0.0558	17.28	0.2305
Batik	Exception	Exception	Exception	Exception	Exception	Exception
Eclipse	129.22	0.2154	77.03	0.2568	57.95	0.7726
Fop	10.95	0.0183	6.38	0.0213	5.06	0.0675
H2	12.47	0.0208	10.44	0.0348	11.29	0.1506
Jython	33.29	0.0555	20.21	0.0674	17.59	0.2345
Luindex	4.70	0.0078	3.29	0.0110	3.10	0.0413
Lusearch	10.82	0.0180	12.07	0.0402	2.49	0.0332
Pmd	18.48	0.0308	12.44	0.0415	6.96	0.0928
Sunflow	20.31	0.0339	11.45	0.0382	3.62	0.0483
Tomcat	32.60	0.0543	19.21	0.0640	8.22	0.1096
Tradebeans	24.34	0.0406	15.61	0.0520	12.65	0.1687
Tradesoap	81.38	0.1356	45.19	0.1506	20.58	0.2743
Xalan	14.53	0.0242	8.39	0.0280	4.79	0.0638
Total	404.50	0.6742	258.43	0.8614	171.58	2.2877
Total less Batik	404.50	0.6742	258.43	0.8614	171.58	2.2877

El tiempo está en segundos. El costo es en centavos. Verde/rojo indica tiempos más rápidos/más lentos o costos más bajos/más altos, versus configuraciones similares de sus competidores. Los bordes verde/rojo indica mejor/peor entre todas las máquinas probadas. Febrero 2014.

Fuente: CIO Perú

Dado que uno de los puntos de venta de la nube es la facilidad de compra, es sorprendentemente complicado utilizar la matriz de precios de la máquina en la nube. No está comprando máquinas, bienes raíces, acondicionadores de aire y otras cosas. Solo alquila una máquina por hora. Sin embargo, incluso si observa la lista de precios, no puede simplemente elegir la máquina más barata y confiar en su decisión.

El problema complicado para los negociadores es que el rendimiento observado en los puntos de referencia rara vez mejora con el precio. Si está

decidido a obtener el período de cálculo de más dólares, debe calcularlo usted mismo

3.3.5 Prueba local

Basado en el ranking de las mejores plataformas Cloud Computer descritas en el párrafo 5.4 (**Tabla 07:** Ranking de las mejores Plataformas Computer Cloud, Pag. 70), a noviembre 2017, tomaremos las dos primeras Plataformas Microsoft Azure y Amazon como opciones válidas para las diversas pruebas de nuestro trabajo y asegurarnos de lograr uno de los objetivos de la tesis.

Infraestructura

Ambas cuentas con esta Infraestructura global para brindar servicio de Cloud.

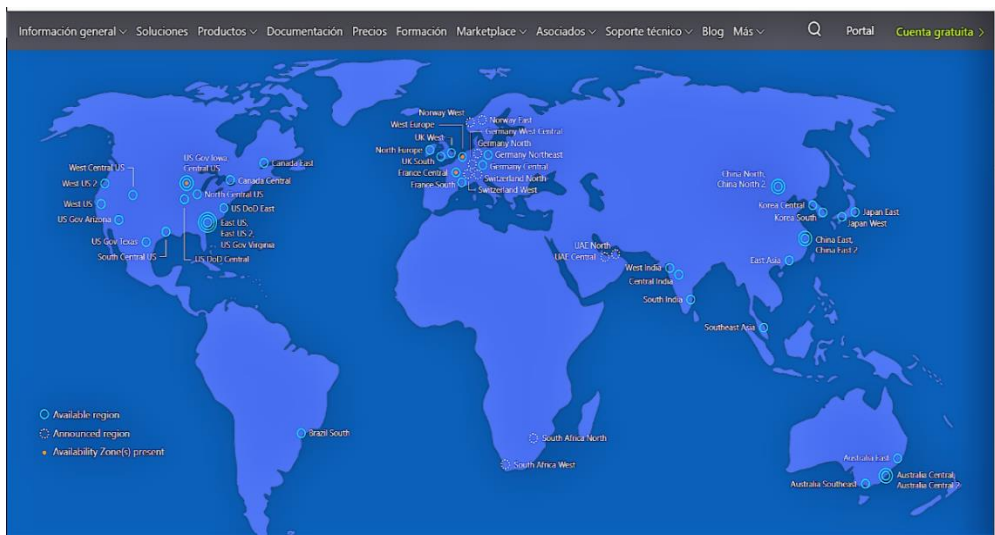


Figura 03: Servicios Activos de Cloud

Fuente: Autor

Los lugares donde mantienen las bases de datos y las diversas plataformas de servicio se muestran en la gráfica, las siete Plataformas que hasta ahora existen mantienen esta misma estructura de servicio, esta información es importante para interactuar con la Cloud.

Creación de las cuentas Cloud.

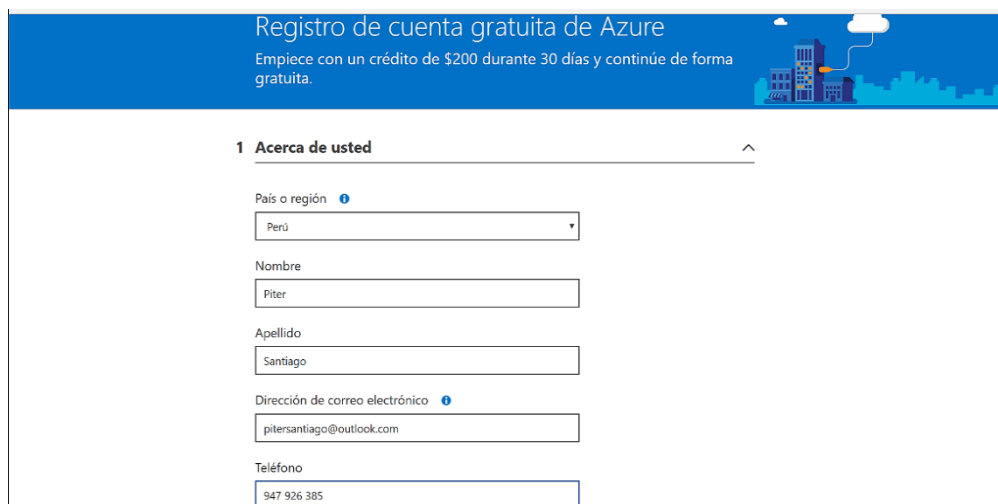
Para la creación de la cuenta no tuvimos dificultades, pero si percibimos algunas diferencias como el tipo de cobro y los asesoramientos para la creación de la cuenta.

Por ejemplo, Microsoft Azure te brinda asesoramiento al largo de toda la creación de acceso a la nube y te asesora mediante videos y opciones de preguntas por chat, además de brindarte un espacio de videos donde te indican como configurar cualquiera de su software, esto es beneficioso para quienes necesitan configurar SQL, Oracle y otros softwares con largos procedimientos de instalación.

Amazon sin embargo posee una infraestructura más simple con soporte continuo para tu idea de negocio, su énfasis está dirigido a la parte empresarial.

Ambos te brindan tiempo y espacio gratuito por un año para que puedas usar todas sus potencialidades con limitaciones, pero hay una diferencia, cuando llegas a tu límite de uso, Microsoft Azure te notifica que tu saldo termino, y te brinda posibilidades de continuar o terminar el uso de la Cloud. Amazon, por en cambio, continúa brindándote soporte, pero al final del mes factura en tu tarjeta de crédito el extra gastado.

Diferencias valiosas que se debe considerar al momento de las pruebas.



The image shows a screenshot of the Microsoft Azure website's registration page for a free account. The header is blue and contains the text: "Registro de cuenta gratuita de Azure" and "Empiece con un crédito de \$200 durante 30 días y continúe de forma gratuita." Below the header, there is a section titled "1 Acerca de usted" with a list of input fields: "País o región" (dropdown menu showing "Perú"), "Nombre" (text box with "Piter"), "Apellido" (text box with "Santiago"), "Dirección de correo electrónico" (text box with "pilersantiago@outlook.com"), and "Teléfono" (text box with "947 926 385").

Figura 04: Registro de cuenta Windows Azure

Fuente:

Autor

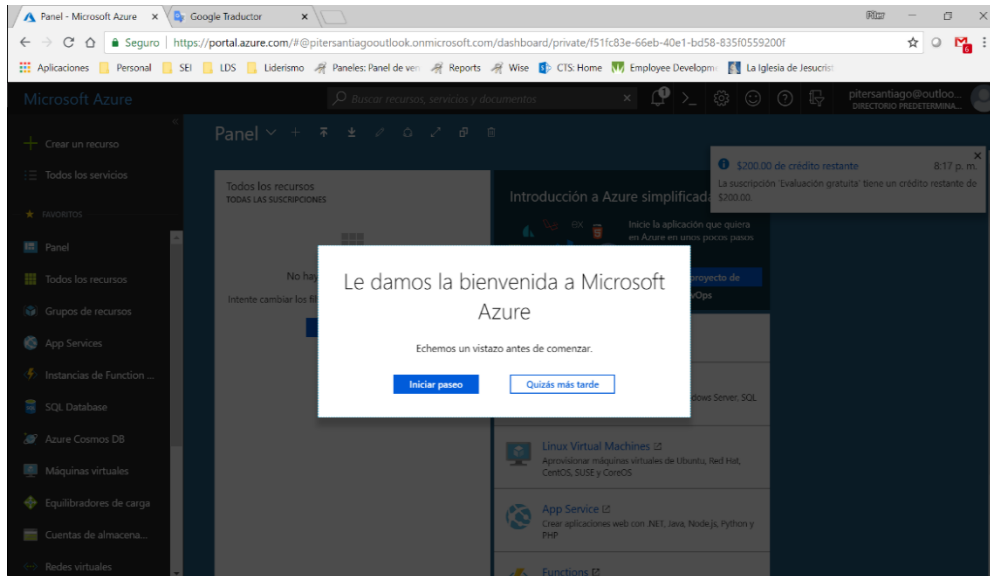


Figura 05: Activación Windows Azure

Fuente: Autor

Microsoft Azure, Brinda 12 meses gratuitos y un crédito de US\$ 200 para el primer mes.

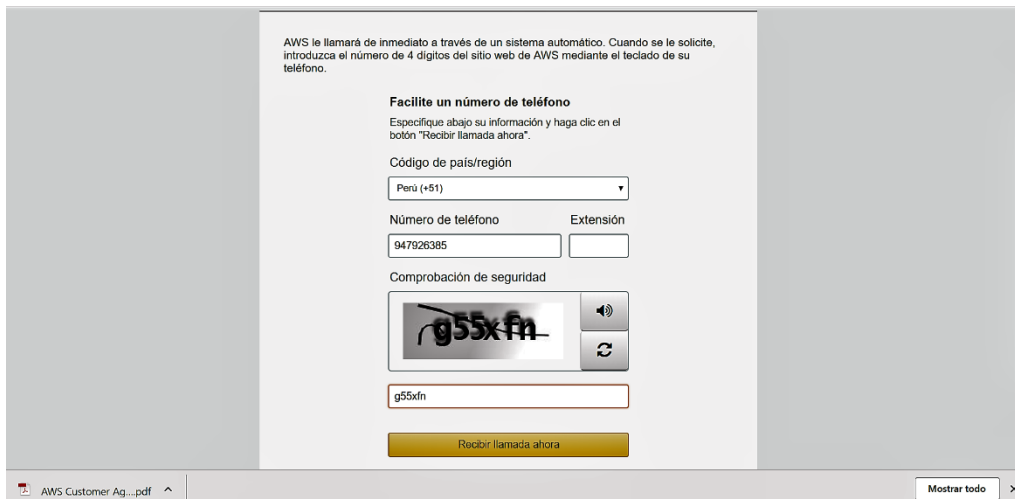


Figura 06: Registro Amazon

Fuente:

Autor

Amazon te brinda 12 meses gratuitos, con acceso ilimitado.



Figura 07: Activación Servicios Amazon

Fuente:

Autor

Acceso a ambos discos virtuales

Para las pruebas creamos en la nube un disco virtual y cargamos y descargamos archivos para medir almacenamiento y velocidad.

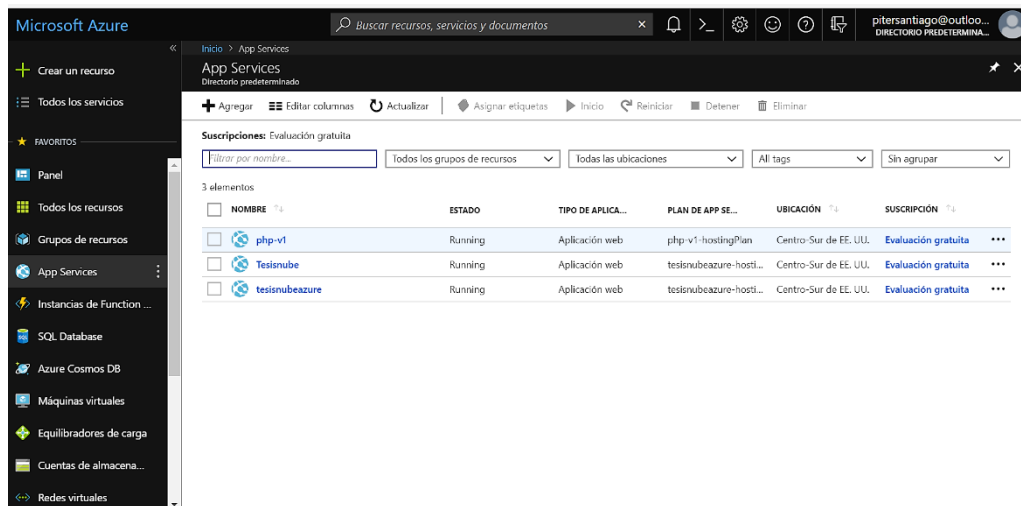


Figura 08: Medición de almacenamiento y velocidad

Fuente:

Autor

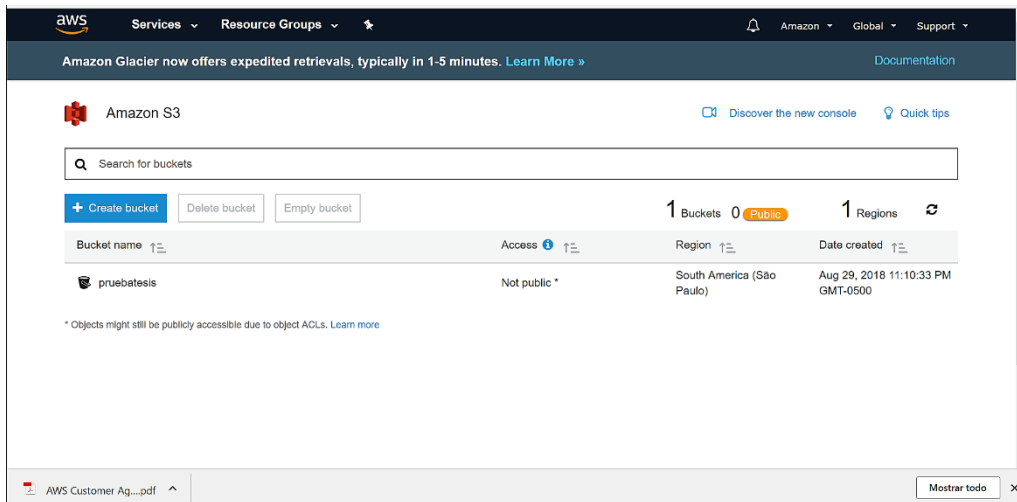


Figura 09: Medición de almacenamiento y velocidad Azure Fuente: Autor

Instalación y configuración de Software PHP.

Al tener acceso a la nube tenemos como parte de tu contrato acceso a diversos programas y aplicativos como Oracle, PHP, SQL, Python, Ruby...etc. Todas las Plataformas tienen en sus ofertas los softwares más usadas del mercado, y cada tiempo van ingresando otros que según demanda van poniendo en su menú de servicio.

Como parte de las mediciones de nuestro trabajo, configuramos repetidamente en ambos (Microsoft Azure y Amazon) el software PHP y cargamos un archivo de trabajo.

Se ejecuto el programa y medimos velocidad y tiempo de carga.

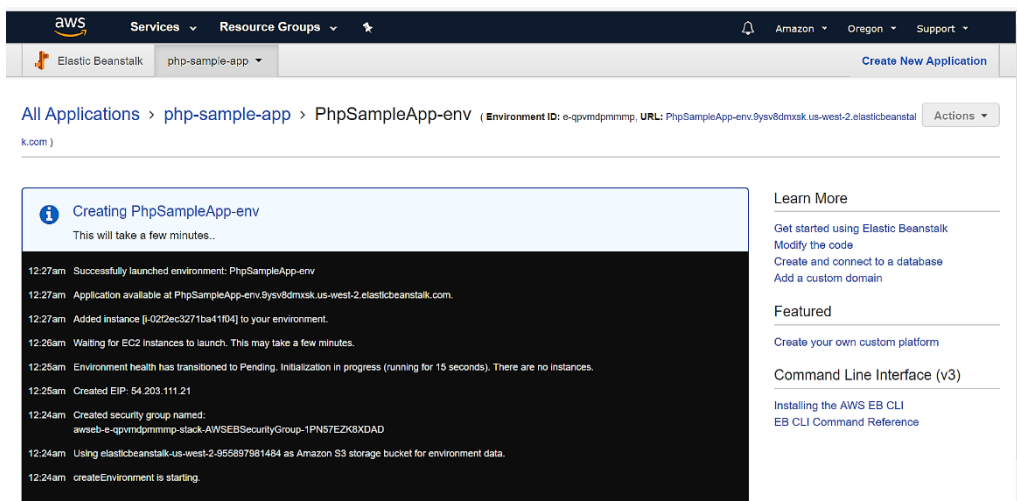


Figura 10: Configuración Software

Fuente:

Autor

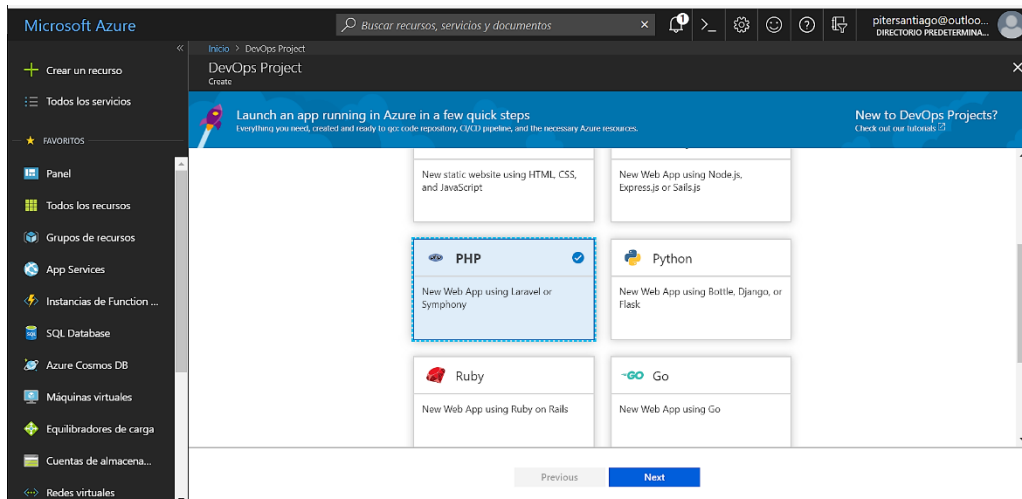


Figura 11: Software disponible

Fuente: Autor

Resultado de las pruebas

Con el fin de asegurarnos una comparación mas fidedigna usamos la siguiente configuración del equipo para todas las pruebas.



Figura 12: Configuración equipo de prueba

Fuente: Autor

Ancho de banda: 12 mbps

Archivo de prueba: PHP-v1, PHPSSampleApp-env; Pruebatesis; Tesisnube, dando un total de 6 Mb. de tamaño.

Tabla 12: Promedio de tiempo en el Acceso a Plataformas.

Plataformas	Días de la semana	Fines de semana
Microsoft Azure	1.2321 segundos	1.3855 segundos
Amazon	2.3761 segundos	2.2407 segundos

Fuente: Autor

Se realizaron 28 pruebas, del lunes 27 de agosto al domingo 09 de setiembre, mañana y tarde dos por día. Se hicieron estas pruebas de ingreso a la plataforma, revisión de disco virtual y verificación de la configuración de uso del PHP en la nube, los detalles de las pruebas se manifiestan en el anexo 02.

Tabla 13: Promedios tiempo de uso del disco virtual en la nube.

Plataformas	Cargar archivo	Bajar archivo	Modificar archivo	Precio de almacenamiento
Microsoft Azure	1.2251 segundos	1.0986 segundos	0.9971 segundos	US\$ 0.0007 por Gb (los primeros 5 Gb son gratuitos)
Amazon	1.0121 segundos	1.4129 segundos	1.2305 segundos	US\$ 0.0002 por Gb.

Fuente: Autor

Se realizaron 14 pruebas, del lunes 27 de agosto al domingo 09 de setiembre. Se hicieron estas pruebas cargar, bajar y modificar archivos en la nube, los detalles de las pruebas se muestran en el anexo 03.

Tabla 14: Instalación PHP y carga de archivo

	Instalación	Modificación
Microsoft Azure	2.2371 segundos	1.1151 segundos
Amazon	2.2321 segundos	1.3356 segundos

Fuente: Autor

Se realizaron 14 pruebas, del lunes 27 de agosto al domingo 09 de setiembre. Pruebas de Instalacion de PHP y uso de una base de datos en la nube, los detalles de las pruebas se muestran en el anexo 03

Con estas pruebas y el acceso activo podemos verificar que la información resultante es variada, las pruebas manifiestan resultados casi iguales en el ofrecimiento de velocidad, capacidad, y todo entorno que la nube puede brindar,

Cada Plataforma tiene, además, un servicio de información estadística que pone a disposición para verificar el tiempo, capacidad, funcionalidad, aplicativos y todo uso en la nube, esta información es parte del servicio de la plataforma.

Es probable que a pesar de la información en forma de estadístico es compartida constantemente por todas las plataformas de nube, las diferencias sustanciales se puedan verificar en el entorno de servicios, en el plus que las empresas ponen al servicio del cliente.

Con todas estas pruebas podemos concluir que nuestra hipótesis esta validada y que por ahora La Plataforma Microsoft Azure es una mejor solución y más conveniente para la empresa en estudio que la nube que ofrece Amazon.

La empresa en estudio tuvo algunos intentos de usar la nubve y en sus inicios uso el OpenStack como una herramienta, en el Anexo 01 se detallan los avances que lograron, la cual fue desechada al tiempo.

IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones:

Ha sido el propósito de esta tesis estudiar y comprobar si es factible, eficiente y capaz de gestionar mediante un estudio comparativo de plataformas de cloud computing, como si se tratara de una computadora local con los mismos recursos que utiliza la empresa investigadora, y qué significa. Su utilidad en determinadas áreas.

Por consiguiente, esta tesis nos ha llevado a tener las siguientes conclusiones:

a.- Se determinó que el estudio comparativo de plataformas Cloud Computing si permite explotar con más eficiencia a la arquitectura SOA presente en la empresa de estudio.

b.- Se comparó las ventajas y desventajas en cuanto a las características de cada plataforma Cloud Computing y representa la evolución de la virtualización de los datos y toda la información, es el futuro ya en nuestro presente con la basta variedad de características y seguridad que dan mayor performance a la administración de cualquier empresa local.

c.- Se analizo el nivel técnico de las diferentes plataformas a través de la matriz de comparación, y brindo la interoperabilidad entre múltiples plataformas a través de la matriz de comparación y los servicios bajo demanda, lo que permite verificar si la instancia se está ejecutando como nuestro espacio virtual. Disponer de disponibilidad y derechos de acceso correspondientes

d.- Con las pruebas se identificó a dos plataformas cuyo influencia y uso en nuestro País es posibles a usar y con el uso de herramientas propias y afines al proceso de administración del negocio de investigación se determinó por este tiempo que la empresa Microsoft Azure es la más eficiente y más conveniente plataforma para esta empresa.

4.2 Recomendaciones

Cada empresa es muy diferente de otras empresas y proveedores de computación en la nube en términos de los tipos de servicios prestados, soporte, soluciones y costos. Por lo tanto, es importante considerar ciertas recomendaciones al evaluar la decisión de alquilar servicios de un proveedor de computación en la nube en particular.

Los Mercados de la computación en la nube es competitivo y eficiente. Usted puede Ingresar su código de tarjeta de crédito y se mostrará un servidor. Si está buscando una máquina sin tener en cuenta los indicadores rápidos de rendimiento, ninguno de estos fabricantes puede fallar.

Los resultados deben revisarse mejor, porque incluso en la misma arquitectura, los resultados no son consistentes. Algunas computadoras de Microsoft tienen números óptimos y no óptimos para la misma computadora. ¿Hay algún problema con el examen o el manejo? ¿quién sabe? Las dos máquinas con CPU de Google tienen la velocidad más baja en la prueba FOP; la máquina con una sola CPU de Google es la más rápida. No se sabe.

Todos estos resultados significan que realizar sus propias pruebas es crucial. Si está decidido a ganar la mayor cantidad de dinero, debe realizar algunas pruebas comparativas y estar preparado para usar algunos números. El rendimiento varía y el precio es casi independiente de la potencia disponible. En muchas tareas, comprar máquinas avanzadas con núcleos avanzados solo desperdiciará dinero porque los algoritmos no pueden usarlas. Si no prueba estas acciones, es posible que esté desperdiciando su presupuesto.

Un punto de vista muy importante y recomendado es realizar un análisis de costos a largo plazo para ver si realmente te beneficia usar la tecnología al ritmo de cada proveedor de computación en la nube.

Otro punto muy importante es comprobar la disponibilidad del servicio prestado por el proveedor y el tiempo de servicio en caso de asesoramiento

por avería al firmar el contrato. La seguridad y privacidad de los datos facilitados por el prestador deben adaptarse a las necesidades de cada empresa.

Es importante tener en cuenta estas recomendaciones para que la empresa pueda alojar de forma segura los datos en manos de un equipo responsable y tener acceso a su información cuando y donde se necesite.

Con una IP pública, es posible visualizar y acceder a la nube pública y controlarla desde cualquier ubicación que la empresa necesite.

REFERENCIAS:

BRIAN J, S, Chees y CURTIS Franklin Jr, “*Cloud Computing -- Technologies and Strategies of the Ubiquitous Data Center*”, página 17. Diciembre, 2010.

CARTER, S. 2007. *The New Language of Business. SOA & Web 2.0*. Editorial IBM Press, Pearson plc. ISBN-10: 0-13-195654-X.

INFOBRAND Digital – Revista, “*Llega Virtualización, un nuevo servicio de FiberCorp*”. Tomado de: de marketing branding y comunicación. Página 7. Julio, 2012.

A. Eric And LOZANO Marks Bob, “*Executive's Guide to Cloud Computing.*” página. 45. Julio, 2012.

Buyya R., Yeo C.S., and Venugopal S. “*Market-oriented cloud computing*”: *Vision, hype, and reality for delivering it services as computing utilities. In High Performance Computing and Communications, 2008. HPCC'08. 10th IEEE International Conference on*, pages 5–13. IEEE, 2008.

VMware Inc. 2013d. VMware vCloud Suite. <http://www.vmware.com/es/products/datacenter-virtualization/vcloud-suite/how-it-works.html>. Página vigente al 16/06/2013

Red Hat Inc. 2013a. Open Shift. Open Shift All Versions User Guide. https://access.redhat.com/site/documentation/en-US/OpenShift/2.0/pdf/User_Guide/OpenShift-2.0-User_Guide-en-US.pdf

OpenStack 2013o. OpenStack. <http://docs.openstack.org/trunk/openstack-compute/starter/content/OpenStack-d1e94.html>.

IBM Corp. 2011d. IBM SmartCloud Enterprise. Enterprise class cloud managed infrastructure. <http://www-935.ibm.com/services/us/en/managed-cloud-hosting/>

Google Inc. 2012a. Why App Engine.
<https://developers.google.com/appengine/whyappengine>

Amazon.com Inc. 2013a. Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2).
<http://aws.amazon.com/es/ec2/#functionality>

ERL. (2009). Service Oriented Architecture. 67.

Hansen, M.2007. SOA Using Java Web Services. Editorial Prentice Hall.
ISBN-10:0-13-04496-8-7

IBM Corp. 2013x. IBM Integration Bus.

<http://www-03.ibm.com/software/products/us/en/integration-bus/>.

Pagina vigente al 16/06/2003. IBM Corp. 2013f. IBM Systems Director.

<http://www-03.ibm.com/systems/software/director/index.html>.

Pagina vigente al 16/06/2013.

Franco Bocchio, (2013), “estudio comparative de plataformas Cloud Computing para arquitecturas soa” , Buenos Aires, Argentina.

En 1996, Douglas Parkhill, (1996), “El desafío de la utilidad de la computadora”

<https://www.fayerwayer.com/2012/01/el-origen-de-el-computo-en-la-nube/>

Clod Wars, Top 10 ranking, Nov 7, 2017

<https://www.forbes.com/sites/bobevans1/2017/11/07/the-top-5-cloud-computing-vendors-1-microsoft-2-amazon-3-ibm-4-salesforce-5-sap/#59badaf06f2e>.

Amazon vs. Google vs. Windows Azure, *Lo último en pruebas de velocidad de nube*, Peter Wayner, InfoWorld (EE.UU.)

<https://cioperu.pe/articulo/15574/amazon-vs-google-vs-windows-azure/>

Pulier & Tylor (2006), Understanding Enterprise SOA

ANEXO: 01

Prueba de Ingreso en Nube StackOps

Estas pruebas de acceso se hicieron con un acceso propio de la empresa quienes estaban en proceso de estudiar la posibilidad de migrar sus archivos a un entorno nube.

Interfaz web, Horizon Dashboard

Para ingresar al “Dashboard” por medio de la web debemos introducir solo la dirección IP sin puerto (192.168.1.7), y nos aparecerá un formulario donde ingresaremos el usuario y las contraseñas ingresadas en la creación de usuarios.

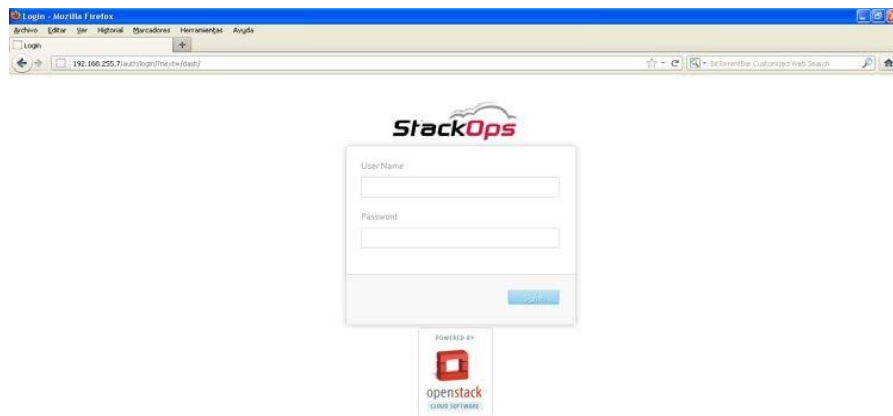


Figura 1.1: Ingreso interfaz web

Fuente: Autor

En la siguiente figura, tenemos el menú principal que es, “User Dashboard” y “System Panel” el cual nos muestra un esquema de los recursos para administrar la nube privada, por ejemplo, nos muestra las imágenes, instancias activas, volúmenes, grupo de seguridad etc. Cuanto más compute y volumen tengamos más recursos nos permitirá crear la ventana.

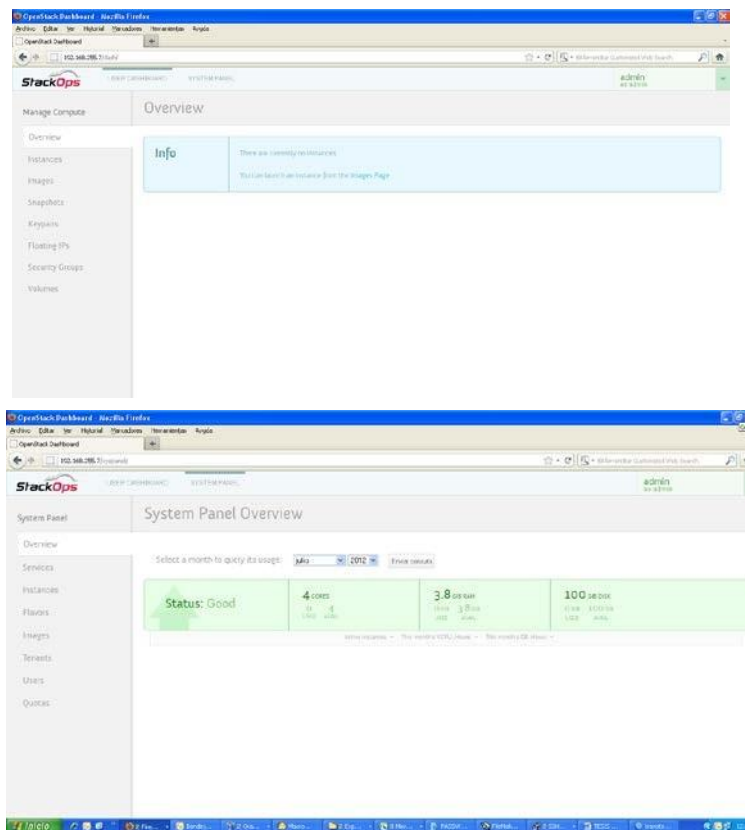


Figura 1.2: Dashboard

Fuente: Autor

La parte de servicios es un resumen en tiempo real de los servicios activos y su estado.

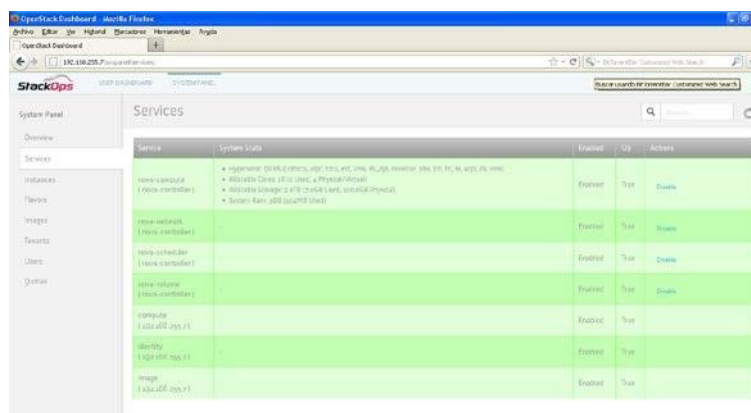


Figura 1.3: Servicios Activos

Fuente: Autor

En el menú de “Tenants y Users” crearemos los usuarios para el proyecto para que sea el que defina los diferentes recursos según sus requerimientos esto se realiza dando un click en “Create new tenants”, por ejemplo,

crearemos vCPU, vRAM, instancias, y los core's, todo con los permisos ya establecidos.

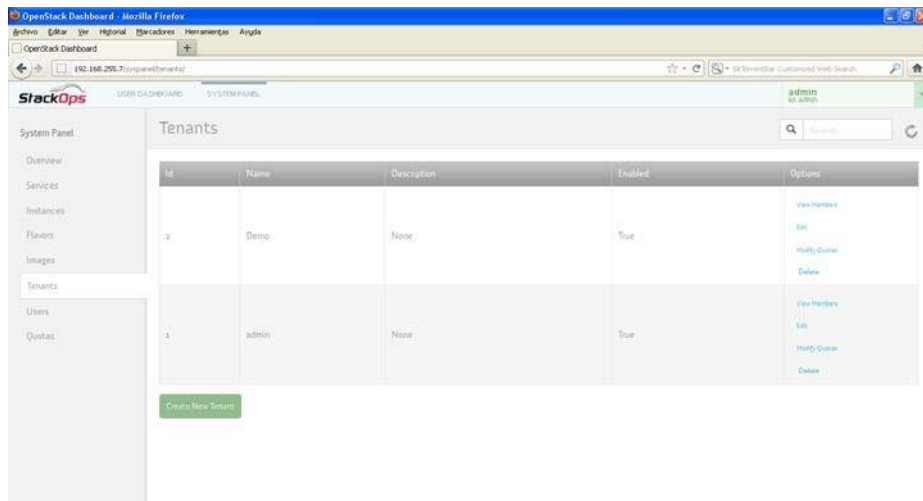


Figura 1.4: Creación de Usuarios

Fuente:

Autor

ANEXO 02:

Procesos empresariales con mayor integración de soluciones Cloud por sector

Tabla 01 . Procesos empresariales con mayor integración de soluciones cloud por sector

		Área de negocio impactada								
		Toda la empresa	Comercial y ventas	Aspectos productivos	Gestión financiera	Calidad	Recursos humanos	Innovación	Otras áreas	Ns/Nc
Sectores	Industria	53,0%	0,0%	0,0%	15,7%	31,3%	15,7%	0,0%	31,3%	0,0%
	Construcción	43,3%	28,0%	7,3%	0,0%	0,0%	0,0%	7,3%	0,0%	14,0%
	Automovilístico	56,3%	43,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Comercio mayorista	74,2%	35,5%	11,3%	11,3%	3,2%	9,7%	3,2%	1,6%	0,0%
	Comercio minorista	31,4%	68,6%	11,4%	22,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Hostelería y turismo	17,7%	70,6%	23,5%	29,4%	17,6%	23,5%	14,7%	8,8%	0,0%
	Transporte y almacenamiento	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%	63,3%	63,3%	63,3%	18,4%	0,0%
	TIC	22,6%	52,4%	46,4%	7,5%	6,3%	10,1%	18,5%	3,9%	0,0%
	Actividades inmobiliarias	36,1%	52,1%	27,9%	11,9%	20,1%	11,9%	11,9%	16,0%	0,0%
	Actividades profesionales	66,2%	14,3%	11,9%	1,8%	0,0%	0,6%	3,8%	0,6%	4,4%
	Financiero	62,9%	27,4%	22,6%	27,4%	22,6%	17,7%	17,7%	4,8%	0,0%

Base: empresas, con página web, que sí usan soluciones de cloud computing

Fuente: Autor

ANEXO 03:

Motivos para la adopción de Cloud Computing

Gráfico 02. Motivos para la adopción de cloud computing



Base: empresas, con página web, que sí usan soluciones de cloud computing

Fuente: Autor