



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Cloud Storage para la gestión de información de las medianas
empresas

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Pillaca Taquire, Juan Alberto (orcid.org/ 0000-0002-7476-8472)

ASESOR:

Dr. Chumpe Agosto, Juan Brues (orcid.org/ 0000-0001-7466-9872)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Infraestructura de Servicio de Redes y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

Todo el trabajo de investigación fue posible gracias al apoyo sinigual de mi amada esposa Geraldine, que siempre estuvo a mi lado en los momentos difíciles, y a mi hermosa hija, que es la razón de mi existir y por la cual dedico todo mi esfuerzo.

También se lo dedicó a mis queridos padres que siempre confiaron en mí y han estado para apoyarme en todo. Muy agradecido por todo su amor, su sacrificio y por sus enseñanzas.

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento mis hermanos(as) por todo su apoyo y sus buenas vibras siempre conmigo, que han sido de gran apoyo para estar fuerte mental y espiritual.

De igual manera mis agradecimientos a mis suegros por sus palabras de aliento y sus consejos para cumplir mi objetivo.

Finalmente, expresar mi agradecimiento al Dr. Chumpe Agosto, Juan Brues, por la asesoría en todo el desarrollo de mi investigación.

Muy agradecidos con ustedes y a Dios, por su apoyo espiritual.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CHUMPE AGESTO JUAN BRUES, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Cloud Storage para la gestión de información de las medianas empresas", cuyo autor es PILLACA TAQUIRE JUAN ALBERTO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 07 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CHUMPE AGESTO JUAN BRUES LEE DNI: 44824114 ORCID: 0000-0001-7466-9872	Firmado electrónicamente por: JCHUMPEA el 07-12- 2023 18:55:43

Código documento Trilce: TRI - 0688115





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, PILLACA TAQUIRE JUAN ALBERTO estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Cloud Storage para la gestión de información de las medianas empresas", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
JUAN ALBERTO PILLACA TAQUIRE DNI: 45740493 ORCID: 0000-0002-7476-8472	Firmado electrónicamente por: JPILLACAT3001 el 07- 12-2023 14:24:36

Código documento Trilce: TRI - 0688114



ÍNDICE DE CONTENIDOS

CÁRATULA	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	21
3.1 Tipo y Diseño de Investigación.....	22
3.1.1 Tipo de investigación	22
3.1.2 Diseño de Investigación.....	22
3.2 Variables y Operacionalización	23
3.2.1 Variable Independiente	23
3.2.2 Variable Dependiente	23
3.2.3 Operacionalización	23
3.3 Población, Muestra y Muestro	24
3.3.1 Población.....	24
3.3.2 Muestra.....	24
3.3.3 Muestreo.....	25
3.3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.3.5 Procedimientos.....	25
3.3.6 Método de análisis de datos	26
3.3.7 Aspectos éticos.....	26
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES.....	34
VII. RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS.....	38
ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Media de Disponibilidad	28
Tabla 2 Prueba de normalidad del indicador de disponibilidad	28
Tabla 3 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - Disponibilidad.....	29
Tabla 4 Estadísticos de prueba - Disponibilidad.....	29
Tabla 5 Media de Fiabilidad	30
Tabla 6 Prueba de normalidad del indicador de fiabilidad	30
Tabla 7 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - Fiabilidad.....	31
Tabla 8 Estadísticos de prueba - Fiabilidad.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Adopción de la nube pública para empresas	8
Figura 2 Elementos de la gestión de información.....	13
Figura 3 Fases de migración a la nube	15
Figura 4 Modelos de servicios Cloud	18
Figura 5 Infraestructura como Servicio (IaaS)	18
Figura 6 Plataforma como Servicio (PaaS)	19
Figura 7 Software como Servicio (SaaS).....	19
Figura 8 Estimulación pre-test y post-test	22
Figura 9 Población	24

RESUMEN

Este trabajo de investigación consiste en la implementación de almacenamiento en la nube para las medianas empresas que no cuentan con un presupuesto anual en el área de TI o sistemas para realizar las mejoras de los servidores físicos, a esto se le añade los costos de energía eléctrica, mantenimientos y personal calificado para la administración.

Para estos casos se ha planteado usar como alternativa proveedores de plataformas en la nube, las cuales brindan diversos servicios, en este caso nos centraremos específicamente en almacenamiento para la gestión de información de las medianas empresas, mencionar que se recopilara los resultados de las dimensiones a calificar tales como son la disponibilidad y fiabilidad del servicio de almacenamiento y sus limitaciones.

Una vez aplicado este trabajo se podrán obtener los costos/beneficios del servicio en la nube para que las medianas empresas puedan optar por una infraestructura 24/7 para la gestión de su información, dejando abierta un paradigma de aplicar nuevas tecnologías que están en su auge de crecimiento. También se verán temas relacionados a los servicios y plataformas en la nube para tener conocimiento sobre lo que se va a implementar.

Palabras clave: computación en la nube, almacenamiento de información, almacenamiento en nube

ABSTRACT

The objective of this work is to carry out an implementation of storage cloud services for micro-enterprises that do not have an annual budget in the IT or Systems area to make improvements to physical servers, to this is added the costs of electricity, maintenance and qualified personnel for administration.

For these cases, it has been proposed to use cloud platform providers as an alternative, which provide various services, in this case we will focus specifically on storage for the information management of medium company, mentioning that the results of the 3 dimensions will be compiled qualify such as the availability, reliability of the storage service and its limitations.

Once this work has been applied, the costs/benefits of the cloud service can be obtained so that medium company can opt for a 24/7 infrastructure for the management of their information, leaving open a paradigm of applying new technologies that are at their peak of growth. Issues related to cloud services and platforms will also be seen to have knowledge about what is going to be implemented.

Keywords: cloud computing, information storage, cloud storage

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente está siendo más usado los servicios que se brindan de cloud computing. Estos proveedores brindan estos servicios a distintas empresas como, por ejemplo: McDonald's, Netflix, LinkedIn, Spotify, entre otros. En esta investigación se aplicarán los servicios cloud storage que se dedican al almacenamiento a un bajo costo y escalable (Serrano, 2020).

Estas tecnologías se presentan a raíz de los grandes costos que se generan actualmente en un datacenter en las empresas u organizaciones, ya que los volúmenes de información son más grandes cada año, la seguridad de la información cada vez es más vulnerable por no contar con el almacenamiento adecuado y por temas auditoria no pueden ser eliminadas. Esto conlleva a que se decidan a tercerizar, pero no optan por un buen proveedor que no cubran sus necesidades. Según Cárdenas (2017), menciona que en el camino pueden aparecer distintos problemas que no haya sido contemplados y esto genere más gastos por no haber planificado todas caos de la dicha migración.

Muchas empresas tienden a tener un punto de incertidumbre donde se ciegan a mantenerse firmes al modelo que ya les funciona, pero esto es un grave error y lo demostró la reciente pandemia COVID-19, que muchas empresas cerraron por el miedo al cambio o usar nuevas plataformas, según lo menciona ADENAG (2019), que toda empresa está sujeta a muchos paradigmas y solo depende de cómo puedan adaptarse a los nuevos modelos de negocio que se presentan años tras año.

En el ámbito internacional en el gobierno de Sudáfrica, el manejo de la información estaba almacenada de manera física y estaba en peligro bajo algún robo, desastre natural o artificial, o algún deterioro, el cual atentaba con la información del gobierno sudafricano. Su tecnología era obsoleta, por ende, no estaba disponible para el acceso cuando se requiere una información puntual, esto ocasionaba un gasto en personal y tiempo en la búsqueda Shibambu (2022). Asimismo, en Latinoamérica, en Argentina se observaron evidencias de las empresas no han podido adaptarse al gran avance de las tecnologías, lo que ocasiona muchos desafíos en cara a la gestión de los tres niveles empresariales, como son: procesos, personas y tecnología. Se menciona solo 1 de cada 6 empresas han conseguido adaptarse después de 4 años (Piñero, 2022).

En el ambiente nacional, en la empresa INTECSA IND, en su área de SSMA se han encontrado muchos problemas en el almacenamiento de su información por no tener un repositorio que centralice y actualice toda la información que recolecta su personal de campo y oficina, esto generaba que su gestión de información no sea la más adecuada y el incremento de trabajo, demoras en aprobaciones y el malestar a sus clientes (Blanco, 2021).

Por consiguiente, en la empresa se ha notado muchos inconvenientes en temas de la disponibilidad de los servidores que son componentes donde se almacenan la información y esto conlleva a no tener una información fiable ya que depende mucho de la disponibilidad actual. A si como lo menciona Heredia (2020), menciona que no toda empresa maneja una buena infraestructura por los gastos que demando mantenerlo, mal uso del ancho de banda, pésimas configuraciones y depende de personal externo.

Asimismo, se realizó la implementación de un servicio de cloud storage para la gestión de información de las medianas empresas, con el fin de obtener las mejoras en la disponibilidad y fiabilidad de su información.

Sobre la formulación de la problemática en la empresa se pudo detectar factores muy críticos que atentaban con la pérdida de acceso de su información, por ende, ¿Cuál es el impacto de cloud storage para la gestión de información de las medianas empresas?

PE 1: ¿Cuál es el impacto de servicios cloud storage para la gestión de información en la disponibilidad?

PE 2: ¿Cuál es el impacto de servicios cloud storage para la gestión de información en la fiabilidad?

Por tal razón la justificación tecnológica, es la implementación de un entorno de almacenamiento en la nube para establecer los procedimientos de cómo se puede dar el salto hacia nuevos modelos tecnológicos, teniendo en cuenta puntos muy importantes para una empresa que busca consolidar la seguridad de su información, así como, la alta disponibilidad y la fiabilidad de la información. Se aplicará la ISO 27017 que nos menciona sobre las responsabilidades del proveedor

de nube y como se garantiza la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información (Cárdenas & Olarte, 2022).

Por parte de la justificación ambiental, se menciona que la computación de la nube es considerada como la tecnología verde, porque nos permiten reducir los costos de papel y otro punto muy importante reducir los altos consumos de energía y la emisión de dióxido de carbono. Es muy importante que las empresas apliquen los principios de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) para reducir la huella de carbono (Olivera, 2023).

Por consiguiente, la justificación económica se basa en disminución de gastos de energía eléctrica, mantenimientos. Si la empresa realiza en un mes el 50% de su productividad los gastos de energía van a ser igual a que si estuviera trabajando al 100%, por ende, la computación en la nube ofrece la reducción de costos por consumo de uso. A su vez brinda un nuevo entorno de trabajo donde pueden realizar home office y reducir aún más los costos (Nigro, 2022).

Por lo cual la justificación operativa, se realiza la implementación del cloud storage para garantizar un mejor manejo de la gestión de información de la empresa para poder garantizar la disponibilidad y fiabilidad de los servicios que proporcionaran una mejor toma de decisiones, así como lo manifiestan Mateo y Jauregui (2023).

Por otro lado, el objetivo general de esta investigación es Determinar el impacto de cloud storage para la gestión de información de las medianas empresas.

OE 1: Determinar el impacto de servicios cloud storage para la gestión de información en la disponibilidad.

OE 2: Determinar el impacto de servicios cloud storage para la gestión de información en la fiabilidad.

Por hipótesis general se considera El uso de los de servicios cloud storage incrementan la gestión de información de las medianas empresas y las hipótesis específicas son las siguientes:

H1: El uso de los servicios cloud storage incrementan la disponibilidad sobre la gestión de información.

(IBM), menciona sobre la disponibilidad es una herramienta de medición que proporciona el acceso a la datos o aplicaciones en cualquier momento que se requiera ser usados.

H2: El uso de los servicios cloud storage incrementan la fiabilidad sobre la gestión de información.

(IBM), comenta es la escala de medición que nos permite calcular la probabilidad de un buen funcionamiento y así garantizando los recursos.

II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo contiene todos los antecedentes que tienen relación con la presente investigación, se recopilaron estudios científicos de distintas fuentes fiables. Asu vez también se mencionan las teorías que sirvieron para la elaboración del marco teórico.

Antecedentes Internacionales

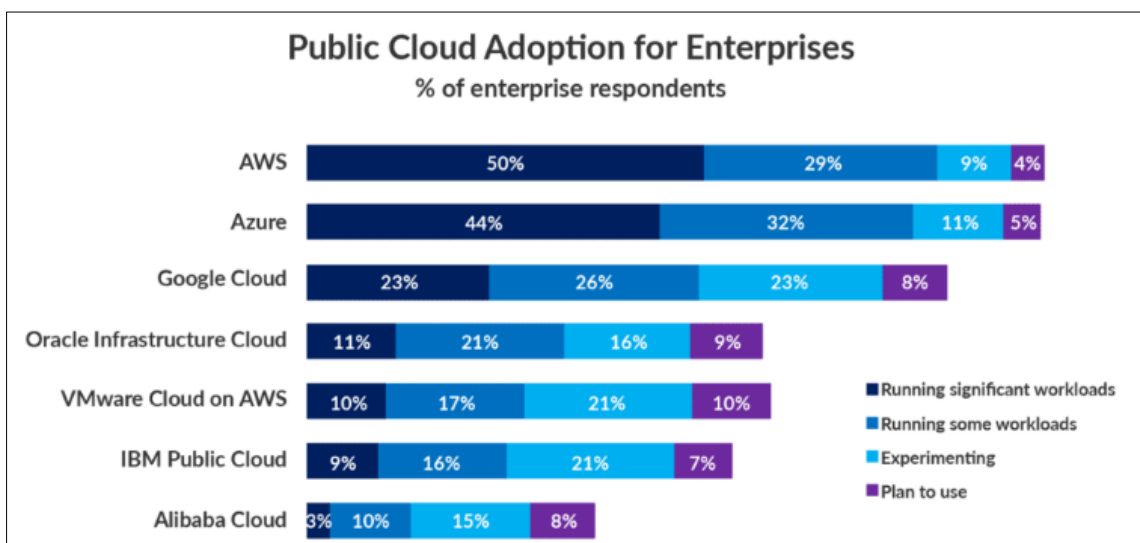
Según Palma, et al. (2022), menciona en su investigación, manifiesta sobre la información de la institución son muy importante, por lo cual el ambiente actual que disponen de su información es por almacenamiento tradicional debido a la falta de conocimientos e investigaciones sobre el almacenamiento en nube, este teniendo como beneficio sincronizar su información a tiempo real para poder usarlo dentro y fuera de la institución. También comenta sobre la flexibilidad que ofrece la computación en la nube por ser más confiables y escalable para adaptarse a diferentes necesidades. Desde su punto de vista menciona que el único inconveniente es el servicio de internet, ya que es el medio como poder interactuar los distintos archivos almacenados en la nube, si no se cuenta con una conexión será muy difícil acceder a toda la información. La investigación se puede encontrar un almacenamiento tradicional donde toda la información protegida por la empresa asegurando su integridad localmente, pero al parecer no han estipulado a futuro algún desastre que pueda dañar su infraestructura y dañar su información, cabe resaltar que no han optado por un entorno nube debido a la falta de conocimientos de estos servicios y el temor por el medio de comunicación internet, asumiendo que no están preparados para dicha migración ya que es muy costoso y difícil de implementar.

Así como lo mencionan Campuzano y Arrieta (2022), donde utilizan una investigación sobre los fundamentos teóricos, características, ventajas, desventajas, etc., para las diferentes instalaciones y configuraciones de su aplicación web. Esta investigación permitió cumplir con los resultados positivos para la implementación de la aplicación con una arquitectura en la nube con los componentes que se requieren en su despliegue. Podemos encontrar en esta investigación la noción de ver opciones tecnológicas para erradicar costos y contar con alta disponibilidad de sus servicios, se encontraron muchas bondades de los

servicios nube, por lo cual se optó en realizar la implementación de su aplicación web donde solo se paga por el uso de la plataforma que se consume.

Según los autores Balbuena y Jara (2021), se realizó una investigación básica para identificar los conceptos de tres proveedores de servicios cloud, donde se pudo investigar creando una cuenta para conocer las características de los servicios brindados. Se pudo concluir con los servicios de AWS y GCP son entornos más intuitivos y de respuesta automática de cara al cliente que los utilice, a diferencia de la plataforma IBM Cloud que la gestión para las configuraciones se tienen que realizar validaciones por parte de la empresa vía llamada las cuales generan retrasos por los tiempos de respuesta por parte ellos. También se concluye que la plataforma de AWS cuenta con mayor cantidad de servicios de almacenamiento y por tipos según se requiera utilizar, adicionalmente cuenta con la mayor ventaja de escalamiento a nivel de infraestructura, por lo tanto, manifiesta que AWS es un proveedor confiable. En esta investigación se pudo encontrar los proveedores de servicios nube donde se realizó las comparaciones sobre su atención y su despliegue, obteniendo una baja calificación a la gestión de procedimientos por parte de IBM Cloud, y a diferencia de Amazon Web Services AWS tiene un gran porcentaje de confiabilidad por ser más intuitivo y su administración depende del cliente

Figura 1 Adopción de la nube pública para empresas



Fuente: Fexera (2021)

Según Espinosa, et al. (2022), la investigación fue tipo exploratoria, debido a la falta de investigación del almacenamiento por software en su totalidad, posterior a su implementación se utilizó el tipo experimental, donde hizo los análisis de los hipervisores en la mismas condiciones y patrones, donde se observó 73 archivos de muestreo de aleatorio simple. Donde obtuvo un margen de error 5% y resultados del 95% de nivel de confianza, al culminar el análisis se dio la conclusión de las pruebas como una mejor opción al software VMware como hipervisor en un ambiente virtualizado. Concluyendo que el almacenamiento virtualizado es más eficaz. Se ha obtenido el entorno de implementación virtualizado como la solución más óptima en temas de ahorro de recursos informáticos, teniendo un acercamiento a un entorno nube, ya que es similar en infraestructura. Los niveles de confianza aumentan por los métodos de arreglos de discos duros que se aplican y por el entorno amigable del software de VMware que aumenta no solo en apariencia sino en características de migraciones o respaldos en caliente.

Según Serrano (2020), en su investigación menciona que tan vulnerable puede estar la información, al no estar plenamente consciente de su valor y lo fácil que pueden perderla ante un accidente como pueden ser: daños físicos en sus servidores, medios de almacenamiento o también en algunos desastres como terremotos, inundaciones, sobre cargas eléctricas, etc. A su vez, los costos elevados para mantener un datacenter, que incluyen certificaciones, temperatura, espacio, mantenimientos, etc., en su estudio manifiesta los servicios de almacenamiento de AWS, donde el servicio más resaltante es el AWS S3, que brinda muchas ventajas, como la disponibilidad, reducción de costos de almacenamiento y ser un servicio muy escalable que refuerza la performance de los servicios implementados.

En el estudio de Shibambu (2022), podemos encontrar una situación que enfrenta toda empresa u organización ya sea privada o pública, el temor al nuevo cambio de usar una infraestructura en nube, donde se menciona sobre el gobierno sudafricano estaba a punto de volverse obsoleta en el cuidado de su información debido a instalaciones locales con almacenamientos tradicionales servidores físicos, discos compactos, discos externos, si bien es cierto por este medio podemos contener toda la información almacenado y a disposición pero no escapa de cualquier

desastre natural o artificial que pueda ocurrir. Aquí nace una nueva postura para evaluar el auge de migrar a la nube por los grandes cambios tecnológicos, se ha optado por validar nuevos ambientes como nubes privadas generando muchas preocupaciones con la seguridad, el acceso a la información, la jurisdicción fronteriza, entre otros. Para esto se deben aplicar los términos y condiciones que aseguren la fiabilidad y disponibilidad del gobierno sudafricano.

Antecedentes Nacionales

Según los autores Mateo y Jauregui (2023), en su investigación pre-experimental titulado “Implementación de un data center empleando virtualización en Cloud computing para mejorar los servicios de TI en la empresa Onroad technology solutions s.a.c.”, que tuvo como objetivo establecer en qué medida el empleo de las tecnologías cloud computing mejorará los servicios e infraestructura TI en la empresa Onroad, donde tuvo un nivel de disponibilidad del 91.85% en el datacenter On-Premise y posterior a la implementación del datacenter en la nube se consiguió un incremento de un 7.06%, teniendo actualmente un 98.90% en la disponibilidad de sus servicios. Así demostrando que una arquitectura en nube tiene mejores ventajas para contar con una alta disponibilidad.

Según Laymito y Ocampo (2022), en su investigación pre-experimental titulado “Método de seguridad de información basado en tecnología de servidores espejos en la nube con herramientas open source para PyMES”, que tuvo como objetivo determinar cómo influye el método de seguridad de información basado en tecnología de Servidores Espejos en la nube con herramientas Open Source para PyMES, donde en el pre-test como resultado no cumplía con el 100% en el datacenter In-Situ, después de la implementación del datacenter en la nube se consiguió disminuir el nivel de no cumplimiento a 0% y teniendo actualmente el nivel de cumplimiento al 100% en la disponibilidad de sus servicios. Así demostrando que la tecnología de servidores espejos en la nube tiene mejores ventajas para contar con una alta disponibilidad.

Según Heredia (2019), en su investigación pre-experimental titulado “Optimización de una arquitectura de red para la gestión de control y monitoreo basado en la nube de la Empresa World Vision Peru, 2019”, que tuvo como objetivo determinar la óptima arquitectura de red para mejorar la gestión de control y monitoreo basado

en la nube de la Empresa World Vision Peru, 2019, donde en el pre-test dio como resultado una calificación de los usuarios de un 77.50% de nivel bajo y 22.5% de nivel medio de la fiabilidad de sus servicios, luego de post-test se obtuvo un 5% de nivel bajo, un 32.5% de nivel medio y 62.5% de nivel alto de fiabilidad. Así demostrando que la tecnología basada en la nube mejora el nivel de la fiabilidad de sus servicios.

Según Guzmán y Rosas (2022), en su investigación pre-experimental titulado “Virtualización de servidores para optimizar el data center de la empresa GAVAL SOLUCIONES S.A.C.”, que tuvo como objetivo determinar la solución de virtualización de servidores para optimizar el data center de la empresa Gaval Soluciones S.A.C. 2022, donde en su pre-test obtuvo como resultado la media 25% de fiabilidad y en el post-test un incremento de la media de 88% de fiabilidad de sus datacenter virtualizado. Así se pudo demostrar la virtualización de servidores proporcionan mayor fiabilidad con respecto a sus servicios.

El autor Gutiérrez (2021), en su tesis “Virtualización de servidores sobre clúster para la alta disponibilidad de los servicios de TI en la empresa Sodimac oficina central - lima 2021”, que tuvo como objetivo determinar de qué manera influye la virtualización de servidores sobre clúster para la alta disponibilidad de los servicios de TI en la empresa SODIMAC Oficina Central, logro resultados favorables en la fiabilidad de los servicios consiguiendo disminuir las pérdidas de conectividad de los servicios.

Según Farfán (2020), en su tesis menciona como han ido evolucionando y dejado de lado por las nuevas tecnologías en los almacenamientos, tales como mayor capacidad, velocidad y portabilidad. Donde se estudia el mal cuidado de estos dispositivos por no aplicar en los parámetros de temperaturas y humedad, lo cual perjudica al cuidado, por ende, recomienda usar los 3 medios que deberá contar con filtro mecánicos HEPA para protegerlos. Son dispositivos muy frágiles en los daños lógicos, por ello se debe contar con el procedimiento para almacenar la información en lugares apropiados. En la investigación encontramos las fallas que suelen ocurrir en un datacenter debido a cierta temperatura que se requiere, controlar la humedad para no dañar los equipos de cómputo, generando así un dolor de cabeza por tener que monitorear estos recursos y aumentando más carga

laboral a las áreas comprometidas. Se aplican procedimientos correctos para un datacenter con las metodologías reglamentarias.

El autor Marquina (2020), en su trabajo de tesis de tipo cualitativo con una investigación descriptiva y un diseño no experimental, donde manifiesta la evolución de la infraestructura a una nube híbrida y automatizada para brindar un entorno para las nuevas aplicaciones que requiera el negocio. También se observa que el espacio recuperado al tener los servicios en un ambiente nube, otro punto tratado es la escalabilidad de los almacenamientos de información, asimismo se menciona el uso del software como VMware vCenter que se asemeja al entorno de proveedores de computación en nube. De esta manera es más accesible migrar o adaptarse a los nuevos requerimientos de hardware en un datacenter. Se puede rescatar los beneficios para recuperar espacio de los equipos de cómputo una vez migrado a la nube o en un entorno virtualizado, este punto muy importante ya que puede trabajar bajo servidores On-Premise con buenas características y tener virtualizado algunos almacenamientos o servicios para mitigar costos de energía, y recuperar espacios.

Según García (2022), en esta tesis se ha aplicado una investigación aplicada con relación con la básica, de tipo de nivel explicativo. Donde se ha logrado la implementación de manera exitosa con todos sus recursos anteriormente planificados. Asimismo, se ha desarrollado una infraestructura que garantice la disponibilidad de un eficiente servicio para los usuarios y las aplicaciones y a su vez se ha disminuido gastos eléctricos al retirar los servidores que no se aprovecharon a su 100% de uso y haciendo pruebas de tolerancia a fallas para las aplicaciones. En esta investigación se obtiene las satisfacciones de haber realizado una implementación en entorno nube, donde se pudo obtener un servicio de alta disponibilidad para sus usuarios, así reduciendo los costos eléctricos de servidores que no eran aprovechados adecuadamente.

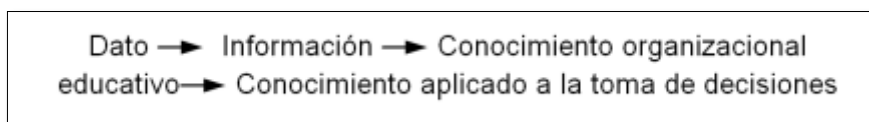
Según Chipana (2021), en su investigación menciona sobre los desconocimientos de en la informática no mantienen servicios de alta disponibilidad, que a su vez se va formando una bola de nieve a futuro, como las caídas de servicios, lentitud, pérdida de información y retrasos en entregas de información. Dado los puntos mencionados, la solución fue la implementación de servicios Cloud el cual brinda la

alta disponibilidad y mejora la gestión de información que toda empresa. Aplicando las medidas de seguridad de información y basándose en la continuidad que el negocio demanda, obtuvo las expectativas de la investigación.

La gestión de información, se define como una disciplina donde intervienen profesionales de tres áreas como son administración de empresas, ciencias de información e informática, a través de un conjunto de metodologías y técnicas para la administración de la información, nos brinda mecanismos a la empresa u organización para producir, transmitir, a menor coste una calidad optima la información, con exactitud para los objetivos de la empresa. (De Pablos, et al., 2019).

La gestión de información se convierte conocimientos útiles para la organización, debe generarse en el proceso de adquisición cognitiva entre: datos, información y conocimiento, este proceso de convertir datos en información donde en realidad se usa de manera creativa, junto con el pensamiento abstracto, cambia información en el conocimiento organizacional, dentro del sistema educativo. (Barzaga, 2019).

Figura 2 Elementos de la gestión de información



Fuente: Elaboración propia.

Uno de los aspectos que enfatizan las compañías es la necesidad de mejorar los mecanismos internos para contar con una buena gestión de información que sustente un comportamiento exitoso, cambiantes en los procesos y toma de decisiones a nivel organizacional y enfocarnos en la información que nos falta. En este sentido, las medidas de gestión de la información previstas deben fortalecer la entrada de información de los sistemas institucionales para obtener información que aún no está disponible. Esta información "perdida" puede ser más fácil de identificar que la información que ingresa al sistema, pero es inexacta. A veces, los intentos de llenar los vacíos de información implican el uso de fuentes no confiables y el riesgo de infiltrarse en los sistemas de la organización o explotar dicha información. (Dante, 2020).

La información en las empresas u organizaciones son de gran valor y un recurso sumamente necesario que se debe gestionar de la mejor manera y segura, esto permite poder realizar la toma de decisión que busca todo gerente. Las empresas buscan la manera de como captar nuevos clientes y por lo cual la información es una herramienta muy útil para cumplir sus objetivos. Cabe recalcar que la información interna de una empresa u organización muy importante y debe de estar disponible en todo momento para las planificaciones a futuro. (Lapiedra, et al., 2021).

Cloud Storage es un servicio que ofrece alojar datos migrándolo por medio de internet hacia los servidores externos de un proveedor, existen una gran variedad, como los almacenamientos personales para salvaguardar sus informaciones como también a nivel empresarial que sirve como soluciones comerciales que intercambian información segura y compartida solo a esa empresa u organización. (Microsoft Azure, s. f.)

Según Amazon Web Services (s.f.), nos menciona cloud storage que es un modelo donde podemos almacenar toda la información que se requiera en las instalaciones de un proveedor de servicios de nube, este intercambio de información se realiza a través de una conexión a internet. Donde el proveedor es el encargado de gestionar la infraestructura de almacenamiento y contar con la alta disponibilidad para los accesos a la información, podemos encontrar los beneficios que son escalables y elásticas.

El cloud storage brinda las opciones de almacenar la información en los servidores de los proveedores por la cual se conectan a través de una conexión de internet, toda la gestión de la infraestructura es asumida por el proveedor, el servicio garantiza la disponibilidad de toda la información que se requiera. (IBM, s.f.).

Metodología de Implementación de Cloud Storage

La metodología para la implementación o migración consta de 5 fases según lo menciona Google Cloud, en la documentación que maneja para conocimiento de su comunidad. Consta de las fases que son la evaluación, planificación, migración y optimización y modernización. Que es un proceso completo que asegura la migración con éxito. (Google Cloud, s.f.).

Figura 3 Fases de migración a la nube



Fuente: Elaboración propia

Evaluación, se van a realizar las evaluaciones sobre los requisitos de almacenamiento de datos de la empresa. Para determinar qué tipos de datos serán seleccionados para almacenarlos, que capacidad de espacio se requiere y qué tipo de seguridad y privacidad se necesitan. Habiendo definido los requisitos, se procede a elegir el proveedor de servicios de almacenamiento en la nube que cumpla con los requerimientos de la empresa. Esto implica analizar la confiabilidad, la seguridad, la disponibilidad, el costo y las características ofrecidas por diferentes proveedores.

Planificación, ya teniendo el proveedor de almacenamiento en la nube, se debe diseñar una arquitectura de almacenamiento de acuerdo con los requerimientos. Esto incluye decidir cómo se estructurarán los datos, cómo se organizarán los directorios y carpetas, y cómo se aplicarán los controles de acceso y seguridad.

Probar, se tienen datos almacenados en sistemas locales o en otro proveedor de almacenamiento, es posible que sea necesario migrarlos a la nube. Esto significa transferir los datos existentes al nuevo entorno de almacenamiento en la nube. Dependiendo del volumen de datos, puede ser necesario realizar una migración gradual o por etapas.

Migración, es importante establecer políticas de seguridad y privacidad para proteger los datos almacenados en la nube. Esto puede incluir la implementación de medidas como la encriptación de datos, el uso de autenticación de dos factores,

la configuración de permisos de acceso y la monitorización de actividades sospechosas.

Optimización y modernización, una vez que los datos están almacenados en la nube, es necesario realizar una gestión y monitoreo continuo para garantizar un rendimiento óptimo y una alta disponibilidad. Esto implica realizar copias de seguridad regularmente, monitorear el uso del almacenamiento, optimizar la configuración y realizar actualizaciones según sea necesario. Si la organización opera en un sector regulado, es importante asegurarse de cumplir con las normativas y regulaciones pertinentes en cuanto al almacenamiento de datos en la nube. Esto puede implicar el cumplimiento de estándares de seguridad como la ISO 27001 o el cumplimiento de regulaciones de privacidad como el RGPD (Reglamento General de Protección de Datos) en la Unión Europea.

Según IBM (s.f.), menciona sobre el almacenamiento de datos son dispositivos mecánicos, ópticos o magnéticos donde se alojan y se resguardan toda la información digitalizada para ser usadas en el momento o cuando se lleguen a solicitar.

Por su lado Hewlett Packard (s.f.) define al almacenamiento de datos con el resguardo de la información aplicando ciertas tecnologías que se desarrollaron para para cuidar los datos y se encuentren disponibles en cualquier momento.

Cloud Computing, la computación en la nube son servicios informáticos ofrecidos a los clientes finales siendo consumidos por medio de internet debido a que los servicios se encuentran en otra ubicación donde se aplica una capa de abstracción. Estos servicios tienen las ventajas de ser adaptables y escalables, según las necesidades que se requiera. También existen tipos de cloud computing tales como nube pública, nube privada, nube híbrido. (Guijarro, et al., 2020).

Un proveedor de servicios cloud, es aquella empresa u organización externa que ofrece servicios informáticos muy adaptables y escalables a la cuales puedan acceder por medio de una red como el internet. (Google Cloud, s. f.)

Red Hat manifiesta sobre los proveedores de nube como empresas que ofrecen y administran nubes privadas y públicas, adicionalmente brindan recursos informáticos de computación de nube. (Red Hat, s. f.)

Según Oracle Corporation (s.f.), menciona que existen 3 tipos de nube, las cuales son: pública, privada e híbrida.

Nube Pública

Los servicios brindados en este tipo de nube son aquellos que se encuentran compartidos con otras empresas u organizaciones, que están fuera de la red interna, servicios como por ejemplo Microsoft Office 365, Hosting, Servicios de almacenamiento (Drive, Dropbox, Drive), etc., podemos aprovechar en esta nube las ventajas sobre los costos, son escalables, cuentan con disponibilidad y por su simplicidad sobre el entorno gráfico para el uso de sus clientes. (Guijarro, et al., 2020).

Nube Privada

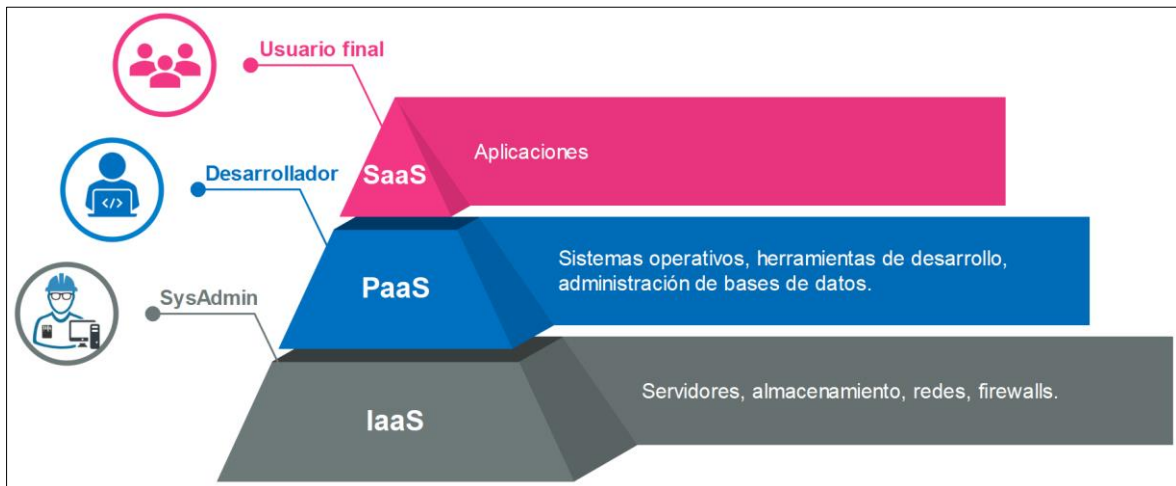
En este tipo de nube está basado en un entorno más seguro y es utilizado únicamente por clientes en específico, por ello la seguridad y la privacidad de los recursos informáticos solo son accesibles por medios de VPN y firewalls, para lograr el aislamiento de intrusos y garantizar la conectividad de punto a punto. La ventaja de este tipo de nube es el control y personalización de la infraestructura en los recursos informáticos, a su vez cuenta con la inmediatez, escalable y la confidencialidad. (Guijarro, et al., 2020).

Nube Híbrida

En esta nube podemos ver como utilizamos la pública y privada para obtener el mejor provecho de las ventajas de cada una. Además de ser más flexible podemos administrar mejor nuestros servidores, así incrementando el ahorro y la eficiencia de los servicios. Actualmente se están usando más este tipo ya que permite usar los servicios On-Premise y ser escalable según se requiera migrar los servicios a la nube. (Guijarro, et al., 2020).

Según Garabán y del Valle (2021), menciona que hay tres tipos de servicios sobre el cloud computing de diferentes características y las cuales se describen a continuación:

Figura 4 Modelos de servicios Cloud

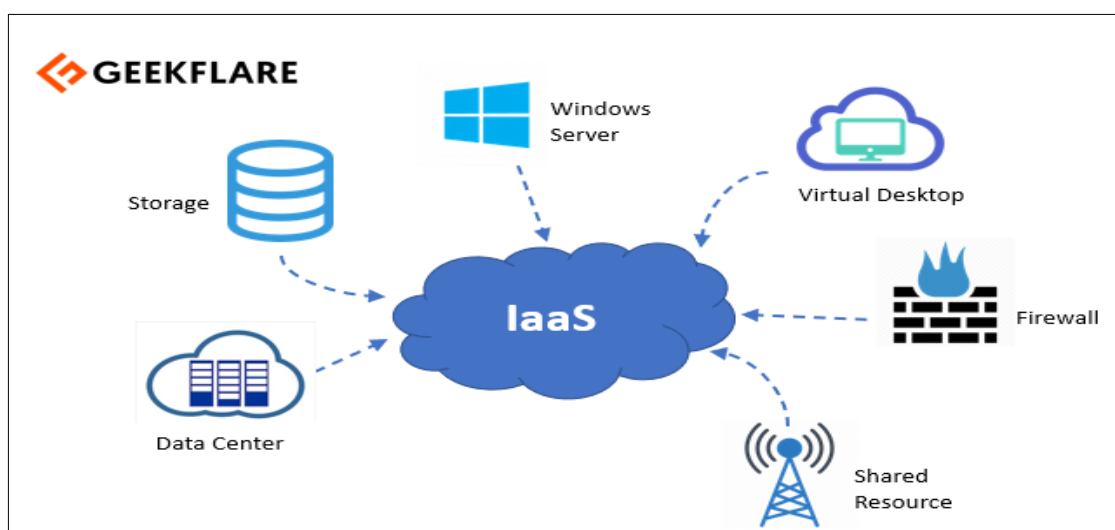


Fuente: OpenWebinars

Infraestructura como Servicio (IaaS)

Este modelo de servicio ofrece la infraestructura que se requiere en una organización, los componentes informáticos pueden ser: servidores, redes, almacenamiento. Aquí el usuario tiene la mayor responsabilidad de administrar, configurar, mantener y proteger todo el software de la solución nativa de nube, como la BBDD, aplicaciones, etc. Cabe resaltar sobre este servicio en donde menos dependemos el proveedor, debido a que somos los responsables de “todo”. (Garabán & del Valle, 2021).

Figura 5 Infraestructura como Servicio (IaaS)

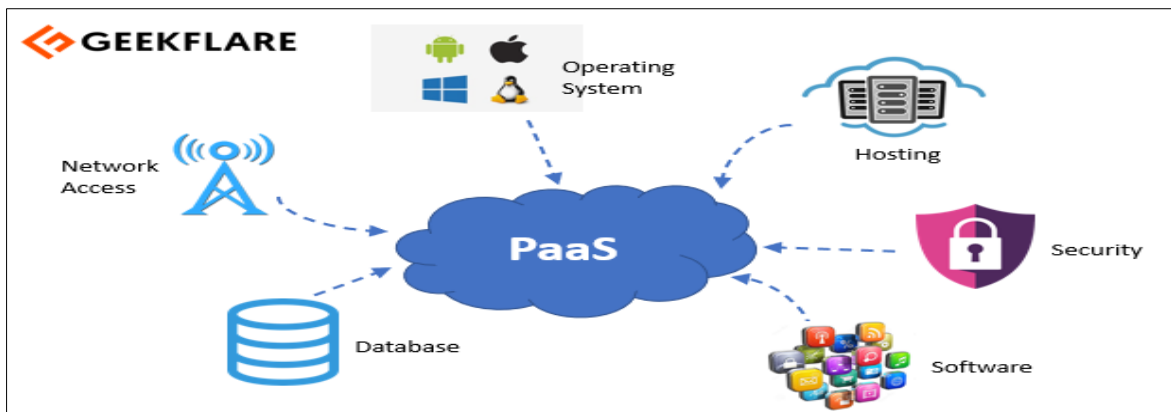


Fuente: Geekflare

Plataforma como Servicio (PaaS)

Aquí el proveedor se encarga de todos los servicios de proporcionar y gestionar el hardware y software, para brindarle al usuario la administración de sus aplicaciones y los datos. Esta alternativa favorece en gran parte a los desarrolladores ya que les ofrece un entorno donde pueden realizar todas las pruebas necesarias, sin preocuparse por características de performance. (Garabán & del Valle, 2021).

Figura 6 Plataforma como Servicio (PaaS)

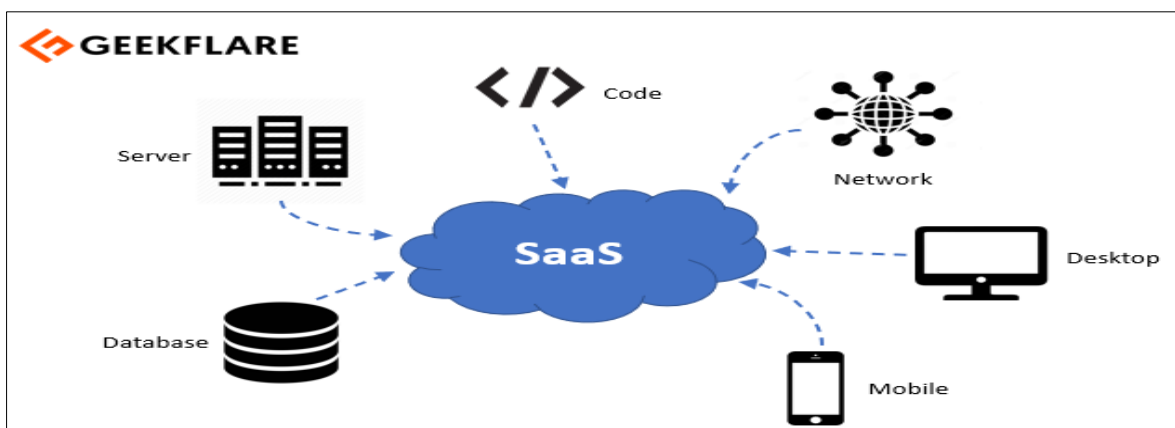


Fuente: Geekflare

Software como Servicio (SaaS)

Es un modelo donde el proveedor soporta el software que puede brindar cualquier servicio, como, por ejemplo: MS Office 365, los cuales los usuarios solo consumen el servicio contratado, y así olvidarse de costos de instalaciones en sus instalaciones On-Premise. (Garabán & del Valle, 2021).

Figura 7 Software como Servicio (SaaS)



Fuente: Geekflare

Según (Red Hat, s. f.), menciona sobre la infraestructura de TI, es el grupo de componentes requeridos para administrar infraestructuras de TI a nivel de empresas u organizaciones, el despliegue de una infraestructura puede ser en instalaciones locales de la empresa como también el cloud computing. Estos componentes son: hardware, software, almacenamientos de información, sistema operativo y elementos de una red, los cuales tienen la finalidad de brindar soluciones y servicios de TI.

Según Red Hat (s.f.), nos menciona sobre los 3 tipos de infraestructura las cuales se van a detallar a continuación:

Infraestructura Tradicional

Es el tipo más usado en muchos años, todas las empresas y organizaciones son dueños de toda la infraestructura que lo integra en sus instalaciones. Esta modelo de infraestructura es el más costoso porque demanda de mucho hardware (servidores), espacio físico, consumo eléctrico, entre otros. (Red Hat, s. f.).

Infraestructura de Nube

En esta infraestructura se tiene todos los componentes del modelo anterior pero no se encuentra físicamente en la empresa u organización, por lo cual este tipo es más rentable y a su vez escalable debido a que la gestión lo realiza un proveedor de servicios de nube. (Red Hat, s. f.).

Infraestructura Hiperconvergente

Se define como un enfoque a esta infraestructura de TI que refuerza los recursos de nube, almacenamiento y redes de manera unificada definido por software que integra todos los elementos, esto consta de máquinas virtuales gestionados por un hipervisor. (Red Hat, s. f.).

III. METODOLOGÍA

El enfoque aplicado es cuantitativo, la cual se concentra en elegir una idea, para optar por una pregunta enfocada en el problema a resolver en la investigación, se desarrolla un planteamiento determinando la situación actual, obteniendo mediciones utilizando métodos estadísticos y así poder establecer las conclusiones.

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

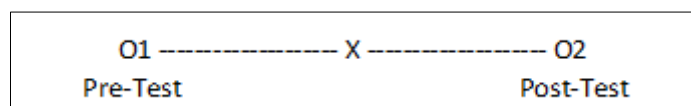
3.1.1 Tipo de investigación

La investigación es aplicada, pero tiene una relación con la básica ya que va a sustentarse en los avances de investigación, para fortalecer los conocimientos y posterior a ser aplicado. Lo que se busca es dar a conocer las ventajas que nos brinda los servicios de almacenamiento en la nube. (Villanueva, 2022).

3.1.2 Diseño de Investigación

La presente investigación tiene un diseño de tipo pre-experimental, ya que se harán pruebas pre y post de la implementación del cloud storage. Asu vez, obtener los resultados reales para poder comparar los resultados para concluir con la teoría del impacto de los servicios de almacenamiento en la nube. (Villanueva, 2022).

Figura 8 Estimulación pre-test y post-test



Fuente: Elaboración propia

Donde:

O: Es la medición a los sujetos de un grupo

O1: Antes, sin la implementación del cloud storage

X: Estimulo o condición experimental (implementación del cloud storage)

O2: Con implementación del cloud storage

3.2 Variables y Operacionalización

3.2.1 Variable Independiente

Cloud Storage

3.2.1.1 Definición Conceptual:

Cloud Storage es un servicio que ofrece alojar datos migrándolo por medio de internet u otra red hacia los servidores externos de un proveedor, existen una gran variedad como pueden almacenamientos personales para salvaguardar sus informaciones como también a nivel empresarial que sirve como soluciones comerciales que intercambian información segura y compartida solo a esa empresa u organización. (Microsoft Azure, s. f.).

3.2.1.2 Definición Operacional:

Esta variable será medida por fichas donde nos permite obtener porcentajes de la operatividad del servicio.

3.2.2 Variable Dependiente

Gestión de información.

3.2.2.1 Definición Conceptual:

Se define como una disciplina donde intervienen profesionales de tres áreas como son administración de empresas, ciencias de información e informática, a través de un conjunto de metodologías y técnicas para la administración de la información. La gestión de la información brinda mecanismos a la empresa u organización para producir, transmitir, a menor coste, una calidad buena de la información con exactitud para los objetivos de la empresa. (De Pablos, et al., 2019).

3.2.2.2 Definición Operacional:

Esta variable será medida por fichas donde nos permite obtener porcentajes de la operatividad del servicio.

3.2.3 Operacionalización

La tabla de la matriz de operacionalización de las variables se visualizará de manera detallada en el anexo 1 de la presente investigación.

3.3 Población, Muestra y Muestro

3.3.1 Población

Según Arias y Covinos (2021) mencionan sobre la población es el conjunto de los elementos de investigación definidos por el investigador de acuerdo con las definiciones desarrolladas en el estudio. La población y el universo tienen las mismas características, por lo que a la población se le puede llamar universo o viceversa.

En este caso se van a usar los 3 servidores ubicados en su infraestructura On-Premise de la empresa.

Figura 9 Población

DATOS	POBLACIÓN
REGISTROS (Logs)	30

Fuente: Elaboración propia

- **Criterio de Inclusión**

Solo se está tomando en cuenta un servidor donde se esté almacenando información de la empresa a través de los registros del sistema (log).

- **Criterio de Exclusión**

No se considera servidores o servicios de terceros para la investigación.

3.3.2 Muestra

Una muestra es un subconjunto representativo de la población o elementos que son seleccionados recopilar información a estudiar y sobre el cual se realizarán mediciones y observaciones de las variables investigadas y sus resultados aplicados a toda la población en su conjunto (Plaza, et al, 2020).

La recopilación de los datos se realizará a los registros de un servidor en un tiempo de 30 días, por lo tanto, la muestra se igual a la población.

3.3.3 Muestreo

Según Ñaupas (2019), menciona que el muestreo son los pasos que permiten seleccionar las unidades de investigación que se integran a la muestra, con el fin de recolectar de los datos necesarios para la investigación que se quiere realizar.

En la presente investigación se utilizará el muestreo no probabilístico por conveniencia, por solo tener la disponibilidad de un servidor para realizar el estudio en su datacenter.

3.3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Es el procedimiento donde se realiza la medición de una variable, se necesita utilizar las técnicas, por ejemplo: observación, encuesta, entrevista, etc.; también los instrumentos como: guías de observación, ficha de registro, cuestionario, entre otros, que faciliten al investigador poder obtener los datos requeridos para su investigación (Useche, et al., 2019).

En la presente investigación se utiliza la técnica de observación y como instrumento la ficha de registro, donde servirá para obtener todos los datos para el estudio.

3.3.5 Procedimientos

En esta parte, se describe a detalle el contenido de la investigación. Donde como primera etapa se enfoca en los problemas de las medianas empresas por no contar con un almacenamiento de su información de forma óptima, conociendo la problemática se ha decidido realizar una implementación de cloud storage para almacenar su información y contar con la disponibilidad en todo momento, a su vez reduce costos de infraestructura.

Como paso siguiente, está respaldado en investigaciones previas como artículos científicos, tesis, revistas fiables que han sido incluidas los 5 años y las teorías relacionadas a la presente investigación. Se aplica en la investigación de tipo aplicada, pre-experimental y experimental, donde se tendrá un pre y post test de los indicadores mediante la técnica de observación y su ficha de registro como instrumento, de esta manera se verificará la confiabilidad de los datos obtenidos.

Para finalizar, se continua con la implementación de cloud storage para determinar los resultados del post test y poder brindar las conclusiones y recomendación sobre el presente proyecto.

3.3.6 Método de análisis de datos

En este informe se analizará y procesará los datos obtenidos de la recopilación de datos estadísticos, para realizar la evaluación de los resultados obtenidos. Con el fin de continuar con la validación de las hipótesis específicas a través del software SSPS.

Es muy importante tener conocimiento que cuando se aplica una herramienta estadística que contienen variables cuantitativas, es obligatorio detallar si la información obtenida en el estudio tiene una conducta distribuida normal.

Con la base de Shapiro-Wilk se podrá especificar si la distribución es no normal o normal, en caso de que la distribución no sea normal se aplicará prueba no paramétrica de Wilcoxon, esta prueba se encarga de comparar la media de 2 muestras sobre las diferencias, y en el caso si fuera una distribución normal, se tendrá que usar la prueba paramétrica de T de Student para aquellas muestras que sean menor o igual a 30.

3.3.7 Aspectos éticos

Para esta investigación de implementación de cloud storage el autor se compromete a ser discreto con la información brindada por la empresa donde se realiza el proyecto, para poder mantener en confiabilidad y seguridad de los resultados obtenidos en las pruebas realizados.

Los datos fueron obtenidos con la supervisión del personal del área de sistemas para corroborar que sean confiables y auténticas por medio de los instrumentos presentados en el estudio y validados por la empresa.

Tiene la supervisión y amparado por el reglamento de ética de la Universidad Cesar Vallejo, con la declaración de autoría y el consentimiento firmado. A su vez se verificará por un programa de anti plagio llamado Turniting para asegurar la autenticidad.

IV. RESULTADOS

En este capítulo se trata de resultados de ambos indicadores que se mencionan en el capítulo 1, los indicadores son disponibilidad y fiabilidad, para lo cual se hizo un estudio antes y después del uso del cloud storage, obteniéndose los datos mediante ficha de registro.

PRUEBA DE LA HIPÓTESIS ESPECIFICAS (HE1)

Aquí se detalla los datos estadísticos descriptivos obtenidos mediante la ficha de registro del indicador de disponibilidad, el cual comprende el rango de 30 días para el pre-test y post-test de la investigación, a través del uso del cloud storage por parte de los empleados de la mediana empresa en estudio. Asimismo, la medida de la prueba antes y después del uso del cloud storage.

Tabla 1 Media de Disponibilidad

Descriptivos			
		Estadístico	Error estándar
PRE_TEST_DISPONIBILIDAD	Media	0.7087	0.01733
POST_TEST_DISPONIBILIDAD	Media	0.99547	0.000252

Fuente: Elaboración propia

La tabla 1 especifica la media de cada uno, adquiriendo 0.7087 en el pre-test y 0.99547 en el post-test. La media de cada prueba sirve para fijar el porcentaje de la disponibilidad.

Tabla 2 Prueba de normalidad del indicador de disponibilidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE_TEST_DISPONIBILIDAD	,372	30	,000	,623	30	,000
POST_TEST_DISPONIBILIDAD	,517	30	,000	,404	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Para este indicador se aplicó el test de Shapiro-Wilk dado que la muestra es inferior a 50. La tabla 2 muestra los resultados estadísticos de normalidad obtenidos al emplear este test, los cuales son 0.00 y 0.00 referente al pre-test y post-test. En el pre-test al obtener un estadístico de 0.00 su distribución no es normal, en el post-test al obtener un estadístico de 0.00 el cual está por debajo de 0.05 por lo cual tiene una distribución no normal.

Hipótesis específica H1

Hipótesis nula: El uso de los servicios cloud storage no incrementan la disponibilidad sobre la gestión de información.

Hipótesis alterna: El uso de los servicios cloud storage incrementan la disponibilidad sobre la gestión de información.

Tabla 3 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - Disponibilidad

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POST_TEST_DISPONIBILI	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
DAD -	Rangos positivos	30 ^b	15,50	465,00
PRE_TEST_DISPONIBILID	Empates	0 ^c		
AD	Total	30		

a. POST_TEST_DISPONIBILIDAD < PRE_TEST_DISPONIBILIDAD
b. POST_TEST_DISPONIBILIDAD > PRE_TEST_DISPONIBILIDAD
c. POST_TEST_DISPONIBILIDAD = PRE_TEST_DISPONIBILIDAD

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Estadísticos de prueba - Disponibilidad

Estadísticos de prueba ^a	
	POST_TEST_DISPONIBILIDAD - PRE_TEST_DISPONIBILIDAD
Z	-4,879 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Después de obtener los datos que se visualizan en la tabla, se pudo observar el valor de significancia para el indicador de disponibilidad, resultaron menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un nivel de disponibilidad del 99.5%; por lo tanto, “El uso de los servicios cloud storage incrementan la disponibilidad sobre la gestión de información”.

PRUEBA DE LA HIPÓTESIS ESPECIFICAS (HE2)

Aquí se detalla los datos estadísticos descriptivos obtenidos mediante la ficha de registro del indicador de disponibilidad, el cual comprende el rango de 30 días para el pre-test y post-test de la investigación, a través del uso del cloud storage por parte de los empleados de la mediana empresa en estudio. Asimismo, la medida de la prueba antes y después del uso del cloud storage.

Tabla 5 Media de Fiabilidad

Descriptivos			
		Estadístico	Error estándar
PRE_TEST_FIABILIDAD	Media	0.6720	0.01738
POST_TEST_FIABILIDAD	Media	0.9670	0.00137

Fuente: Elaboración propia

La tabla 1 especifica la media de cada uno, adquiriendo 0.6720 en el pre-test y 0.9670 en el post-test. La media de cada prueba sirve para fijar el porcentaje de la fiabilidad.

Tabla 6 Prueba de normalidad del indicador de fiabilidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE_TEST_FIABILIDAD	,292	30	,000	,695	30	,000
POST_TEST_FIABILIDAD	,389	30	,000	,746	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Para este indicador se aplicó el test de Shapiro-Wilk dado que la muestra es inferior a 50. La tabla 2 muestra los resultados estadísticos de normalidad obtenidos al emplear este test, los cuales son 0.00 y 0.00 referente al pre-test y post-test. En el pre-test al obtener un estadístico de 0.00 su distribución es no normal, en el post-test al obtener un estadístico de 0.00 el cual está por debajo de 0.05 por lo cual tiene una distribución no normal.

Hipótesis específica H2

Hipótesis nula: El uso de los servicios cloud storage no incrementan la fiabilidad sobre la gestión de información.

Hipótesis alterna: El uso de los servicios cloud storage incrementan la fiabilidad sobre la gestión de información.

Tabla 7 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - Fiabilidad

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POST_TEST_FIABILIDAD - PRE_TEST_FIABILIDAD	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	30 ^b	15,50	465,00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		
a. POST_TEST_FIABILIDAD < PRE_TEST_FIABILIDAD b. POST_TEST_FIABILIDAD > PRE_TEST_FIABILIDAD c. POST_TEST_FIABILIDAD = PRE_TEST_FIABILIDAD				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 Estadísticos de prueba - Fiabilidad

Estadísticos de prueba^a	
POST_TEST_FIABILIDAD - PRE_TEST_FIABILIDAD	
Z	-4,789 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

Después de obtener los datos que se visualizan en la tabla, se pudo observar el valor de significancia para el indicador de fiabilidad, resultaron menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un nivel de fiabilidad del 97%; por lo tanto, “El uso de los servicios cloud storage incrementan la fiabilidad sobre la gestión de información”.

V. DISCUSIÓN

En la presente investigación se realizó la comparativa de los indicadores de disponibilidad y fiabilidad para demostrar que existe un incremento de la gestión de información.

El indicador de disponibilidad tuvo como resultados muy favorables, obteniendo como mejora del 71% a un 99.5%, consiguiendo una diferencia de mejora de 28.5% para la gestión de información. Así mismo, Mateo y Jauregui (2023) en su tesis denominada “Implementación de un data center empleando virtualización en Cloud computing para mejorar los servicios de TI en la empresa Onroad technology solutions S.A.C.”, obtuvieron resultados en su pre-test de 91.85% y en el post-test un 98.90%, donde hay una mejora un 7.05% en su indicador de disponibilidad en un entorno de cloud computing, así garantizar los servicios de TI y contar con una mejor gestión de su información. De igual manera Laymito y Ocampo (2022), en su tesis titulada “Método de seguridad de información basado en tecnología de servidores espejos en la nube con herramientas open source para PyMES”, donde los resultados en su pre-test el nivel de cumplimiento de disponibilidad fue menor a 100% y en su post-test el nivel de cumplimiento fue del 100%, de tal manera pudo demostrarse que la tecnología orientada a nube ofrece mejores ventajas para una alta disponibilidad.

Por otro lado, en el indicador de fiabilidad se ha conseguido los resultados en su pre-test de 67% y en el post-test 97%, de tal manera se obtuvo una diferencia de mejoraría de un 30%. De igual manera Heredia (2019), en su tesis “Optimización de una arquitectura de red para la gestión de control y monitoreo basado en la nube de la Empresa World Vision Perú, 2019”, obtuvo como resultados en su pre-test 3 niveles de fiabilidad, nivel bajo un 77.5%, nivel medio 22.5% y en el post-test obtuvo nivel bajo 5%, nivel medio 32.5% y nivel alto 62.5%, logrando así una mejora en el indicador de fiabilidad. De la misma manera Guzmán y Rosas (2022), en su investigación titulado “Virtualización de servidores para optimizar el data center de la empresa GAVAL SOLUCIONES S.A.C.”, obtuvo resultados en su pre-test de la media de 25% y en su post-test un 88%, obteniendo como mejora una media de 63% que garantiza la fiabilidad de sus servicios.

VI. CONCLUSIONES

La presente implementación de Cloud Storage ha sido muy favorable para la empresa, debido a ganancia comprobada en la disponibilidad y fiabilidad de sus servicios, a su vez permitirá ser usada en futuros proyectos y su mejora continua por las diversas ventajas de un entorno nube.

Con respecto al desarrollo e implementación de Cloud Storage podemos obtener las siguientes conclusiones:

- ✓ Se determinó que el cloud storage ha demostrado ser una solución altamente eficiente para la gestión de información y la mejora de la disponibilidad. Los servicios de cloud storage proporcionan una manera confiable y segura de almacenar y acceder a datos en cualquier momento y desde cualquier lugar. Además, ofrecen la ventaja de escalar fácilmente según las necesidades del usuario, lo que lo convierte en una opción flexible y rentable. La implementación adecuada de servicios de cloud storage pueden tener un impacto significativo en la disponibilidad de la gestión de información.
- ✓ Se determinó que el cloud storage ofrece un servicio más confiable para gestionar y proteger la información. Los servicios de cloud storage impactan en la forma en que las organizaciones administran y respaldan sus datos, brindando una mayor fiabilidad, con la capacidad de acceder y compartir archivos desde cualquier lugar y en cualquier momento, la nube se ha convertido en una herramienta indispensable en el entorno empresarial actual. Además, la seguridad y la capacidad de almacenamiento ilimitado son características clave que hacen que los servicios en la nube sean una opción atractiva para todo tipo de usuarios y empresas.
- ✓ Por consiguiente, se obtuvo el estudio de factibilidad sobre los modelos de servicios cloud que más se ajustó a las necesidades de la empresa. Aprovechando para implementar mas servicios que genera rentabilidad como alojamiento de páginas web y alquiler del servidor para poder rentar sus despliegues del servicio de facturación.

VII. RECOMENDACIONES

Luego de haber concluido con la investigación, se encontraron algunas observaciones que podrían ser evaluadas antes de realizar una implementación en un entorno nube, las cuales se hacen mención líneas abajo:

- ✓ Tener conocimientos en cloud computing para poder decidir el modelo de servicio (IaaS, PaaS, SaaS) a usar en su proyecto.
- ✓ Como primera opción para adaptar sus servicios en un entorno cloud es recomendable usar un modelo IaaS (es más costoso), pero para un corto o mediano plazo se pueda hacer el estudio y optimizar sus servicios para usar los modelos PaaS o SaaS, que tendrán menor costo.
- ✓ Se debe utilizar todas las medidas de seguridad para acceder a la consola de Amazon Web Services, como herramientas sugeridas son el servicio gratuito de IAM, y Google Authenticator, mencionar también que se debe asignar roles y permisos a los usuarios.
- ✓ Utilizar las reglas de Security Group si se usara una conexión VPN y si es por el servicio VPN Site-to-Site de AWS, solo abrir los puertos necesarios para su acceso de entrada y salida.

REFERENCIAS

- Arias Gonzales, J. L., & Cobinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de investigación*. Lima, Peru: Biblioteca Nacional del Perú.
- Balbuena Caballero, C., & Jara Rodríguez, M. A. (15 de Agosto de 2021). Comparación de servicios IaaS de proveedores de computación en la nube. *FPUNE Scientific*, 6. Obtenido de <http://servicios.fpune.edu.py:83/fpunescientific/index.php/fpunescientific/article/view/210/203>
- Barzaga Sablón, O. S., Vélez Pincay, H. J., Nevárez Barberán, J. V., & Arroyo Cobeña, M. V. (2019). Gestión de la información y toma de decisiones en organizaciones educativas. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 25(2), 120-130.
- Blanco Espinoza, M. A. (2021). Implementación de un sistema web para gestión documentaria en la nube de la empresa INTECSA IND. en la ciudad de Lima - 2021. (*Tesis Licenciatura*). Universidad Tecnológica del Perú, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/4431>
- Blanco Espinoza, M. A. (2021). Implementación de un sistema web para gestión documentaria en la nube de la empresa INTECSA IND. en la ciudad de Lima - 2021. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/4431>
- Campuzano Ospino, E., & Arrieta, E. (2022). Implementación de una Arquitectura Tecnológica Basada en Computación en la Nube para el Desarrollo de la Aplicación Web “Gestor Urbano” para Apoyar la Oficina Legal de la Universidad del Sinú. *Computer and Electronic Sciences: Theory and Applications*, 3(2), 33-40. doi:10.17981/cesta.03.02.2022.05
- Cao, K., Liu, Y., Meng, G., & Sun, Q. (2020). An Overview on Edge Computing Research. *IEEE Access*, 8, 85714 - 85728. doi:10.1109/ACCESS.2020.2991734
- Caparrós Ramírez, J., Cubero Luque, L., & Guijarro Olivares, J. (2020). *DevOps y seguridad cloud* (1 ed.). Barcelona, España: UOC.

- Chipana Avendaño, R. (2021). Implementación de un servicio cloud de alta disponibilidad para mejorar la gestión de archivos en los servicios de TI de la empresa Eocorp SAC, 2021. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. doi:<https://doi.org/10.21142/tb.2022.2322>
- Cornejo Hernández, S. A., Ventura Aguilar, Y. S., & Campos Rosa, J. A. (2020). Diseño e implementación de un sistema para almacenamiento y visualización de imágenes radiológicas. *Ciencia, Cultura Y Sociedad*, 5(2), 9-21. doi:<https://doi.org/10.5377/ccs.v5i2.10199>
- del Valle Gil, B., & Garabán Gil, F. (2021). *Cloud computing y su implementación en las pymes hoteleras* (1 ed.). Madrid, España: ESIC Editorial.
- Espinosa Tigre, R. M., Veloz Remache, G. d., Ramos Valencia, M. V., & Guaiña, J. (2022). Análisis de hipervisores nativo propietario vs libre como alternativa para el almacenamiento de datos. *Revista Científica De FAREM-Estelí*, 11(42), 144-158. doi:<https://doi.org/10.5377/farem.v11i42.14695>
- Farfán Burga, E. A. (2021). *Estudio y comparativa de condiciones ambientales de almacenamiento óptimas para la preservación de archivos magnéticos, ópticos y filmicos*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/18493>
- García Carhuaricra, M. L. (2022). Implementación de computación en la nube para la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco, Perú. Obtenido de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2932>
- García Garrido, S. (2010). *Organización y gestión integral de mantenimiento*. España: Editorial Díaz de Santos, S.A.
- Gendler, M. (2021). Computación en la Nube en Argentina: breves líneas para un debate urgente (introducción). *Hipertextos*, 9(15), 195-199. doi:<https://doi.org/10.24215/23143924e035>
- Guerrero Guerrero, B. (2020). Protección de datos personales en el Poder Judicial: Una nueva mirada al principio de publicidad de las actuaciones judiciales.

Revista Chilena De Derecho Y Tecnología, 9(2), 33–56.
doi:<https://doi.org/10.5354/0719-2584.2020.54372>

Gutierrez Najarro, J. E. (2021). *Virtualización de servidores sobre clúster para la alta disponibilidad de los servicios de TI en la empresa Sodimac oficina central - Lima 2021*. Universidad Privada del Norte, Lima, Peru. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/30151>

Guzmán Gálvez, M. R., & Rosas Cueva, F. C. (2022). *Virtualización de servidores para optimizar el data center de la empresa GAVAL SOLUCIONES S.A.C.* Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/107427>

Heredia Sánchez, C. P. (2019). *Optimización de una arquitectura de red para la gestión de control y monitoreo basado en la nube de la Empresa World Vision Peru, 2019*. UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMERICAS, Lima, Peru. Obtenido de <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/598>

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa ,cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>

Joyanes Aguilar, L. (2020). *Computación en la nube: estrategias de Cloud Computing en las empresas*. Marcombo.

Krishna Sriram, G. (2022). Edge Computing vs. Cloud Computing: An overview of Big Data challenges and opportunities for large enterprises. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 4(1).

Kumar, V., Ali Laghari, A., Karim, S., Shakir, M., & Anwar Brohi, A. (2019). Comparison of Fog Computing & Cloud Computing. *International Journal of Mathematical Sciences and Computing(IJMSC)*, 5(1), 31-41. doi:10.5815/ijmsc.2019.01.03

Madhu Sudhan, K. N., & Bhavya, B. M. (2022). A Patient Health Information Exchange Using Aws S3 Service. *International Journal of Innovative*

Research in Electrical, Electronics, Instrumentation and Control Engineering, 10(7). doi:10.17148/IJIREEICE.2022.10711

Marinescu, D. C. (2022). *Cloud Computing Theory and Practice* (3 ed.). Países Bajos: Elsevier Science.

Marquina Fernández, L. G. (2020). Diseño de una infraestructura hiperconvergente con tecnología HPE Simplivity para unificar componentes de centro de datos y simplificar la gestión de recursos en la clínica Renal Oncológica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/3776>

Mateo Ayala, F. A., & Jauregui Guzman, V. A. (2023). *Implementación de un data center empleando virtualización en Cloud Computing para mejorar los servicios de TI en la empresa Onroad Technology Solutions S.A.C.* Universidad Autónoma del Perú, Lima, Peru. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13067/2366>

Nigro, H. (2022). CLOUD COMPUTING: RETOS Y OPORTUNIDADES. *Revista Ingeniería, Matemáticas Y Ciencias De La Información*, 9(18), 11-16. doi:<http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2022.v9.n18.a116>

Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M. R., Palacios Vilela, J. J., & Romero Delgado, H. E. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (5 ed.). Bogota, Colombia: Ediciones de la U.

Olvera Vera, L., Salcedo Aparicio, D. M., & Rosero Lozano, J. M. (2023). Importancia de la tecnología en la protección del medio ambiente: la computación en nube como herramienta clave. *Scripta Mundi*, 1(2), 57-68. doi:<https://doi.org/10.53591/scmu.v1i2.2109>

Palma Rivera, D. P., Machuca Vivar, S. A., Jalón Arias, E. J., & Villalta Jadan, B. E. (2022). Migración a la Nube como alternativa de almacenamiento de información académica de los profesores. *Revista Conrado*, 18(53), 501-

508. Obtenido de
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2696>

Piñeiro Pearson, M. E. (2022). Adopción de martech en el sector corporativo : tesis sobre barreras de adopción y propuestas sobre cómo elegir plataformas en la nube, para eficientizar la operación en el sector corporativo argentino. (*Tesis de Maestría*). Universidad de San Andrés, Argentina. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10908/19633>

Plaza Zambrano, P., Bermeo Toledo, C., & Moreira Menendez, M. (2020). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. Ecuador: Biblioteca Colloquium.

Ponjuán Dante, G., & Torres Ponjuán, D. (2020). La otra cara de la información: la desinformación y la información imprecisa como retos para la gestión de la información institucional. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)*, 31(2), 1-12. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/acimed/aci-2020/aci202c.pdf>

Rodolfo Moisés, E. T. (2019). Análisis comparativo de un hipervisor nativo propietario y libre como alternativa de solución para el proceso de almacenamiento de datos. (*Tesis de Magister*). Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.esepoch.edu.ec/handle/123456789/10832>

Saeed, I., Baras, S., & Hajjdiab, H. (2019). Security and Privacy of AWS S3 and Azure Blob Storage Services. *2019 IEEE 4th International Conference on Computer and Communication Systems (ICCCS)*, 7. doi:10.1109/CCOMS.2019.8821735

Serrano Molina, Y. R. (2020). Aws S3 as a mechanism to recover from technological disasters in SMEs. *In SciELO Preprints*. doi:<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.325>

Shibambu, A. (2022). Migration of government records from on-premises to cloud computing storage in South Africa. *South African journal of libraries and information science*, 88(4), 11. doi:<https://doi.org/10.7553/88-1-2128>

- Tamayo Espinosa, L., & Silega Martínez, N. (2021). Aplicación de un proceso para la gestión de la mantenibilidad en el desarrollo de software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(4), 305-365. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992021000500350&lng=es&nrm=iso
- Useche, M. C., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos* (1 ed.). Universidad de La Guajira.
- Villanueva Couch, F. J. (2022). *Metodología de la investigación* (1 ed.). México: Klik soluciones educativas SA.
- Villarreal Torres, H. O., Marín Rodríguez, W. J., Angeles Morales, J. C., & Cano Mejía, J. E. (2021). Gestión de Tecnología de Información para universidades peruanas aplicando computación en la nube. *Revista Venezolana De Gerencia*, 26(6), 665-679. doi:<https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.40>
- Yang, M., He, W., Zhang, Z., Xu, Y., Yang, H., Chen, Y., & Xu, X. (2019). An efficient storage and service method for multi-source merging meteorological big data in cloud environment. *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, 241. doi:<https://doi.org/10.1186/s13638-019-1576->

ANEXOS

Tabla 9 Matriz de operacionalización de variables

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES						
VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	FORMULA	ESCALA DE MEDICION
INDEPENDIENTE Cloud storage	El cloud storage es un servicio que ofrece alojar datos migrándolo por medio de internet u otra red hacia los servidores externos de un proveedor, existen una gran variedad como pueden ser almacenamientos personales para salvaguardar sus informaciones como también a nivel empresarial que sirve como soluciones comerciales que intercambian información segura y compartida solo a esa empresa u organización. (Microsoft Azure, s. f.)	Esta variable nos va a permitir realizar las tomas de datos de la operatividad de la información.				
DEPENDIENTE Gestión de información	Se define como una disciplina donde intervienen profesionales de tres áreas como son administración de empresas, ciencias de información e informática, a través de un conjunto de metodologías y técnicas para la administración de la información. La gestión de la información brinda mecanismos a la empresa u organización para producir, transmitir, a menor coste, una calidad buena de la información con exactitud para los objetivos de la empresa. (De Pablos, et al., 2019).	Esta variable será medida por fichas donde nos permite obtener porcentajes de la disponibilidad y fiabilidad de la información	Disponibilidad Fiabilidad	% Disponibilidad % Fiabilidad	$\%D = \frac{HT - TI}{HT}$ <p>HT= HORAS TOTALES TI= TIEMPO INACTIVO</p> $\%F = \frac{CP - PF}{CP}$ <p>CP= CANTIDAD PETICIONES PF= PETICIONES FALLIDAS</p>	Razón

Tabla 10 Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Metodología
¿Cuál es el impacto de cloud storage para la gestión de información de las medianas empresas?	Determinar el impacto de cloud storage para la gestión de información de las medianas empresas	El uso de los de servicios cloud storage incrementan la gestión de información de las medianas empresas	INDEPENDIENTE Cloud storage	Tipo de investigación: Aplicada Diseño de Investigación: Pre - Experimental
Específicos				
<p>1. ¿Cuál es el impacto de servicios cloud storage para la gestión de información en la disponibilidad?</p> <p>2. ¿Cuál es el impacto de servicios cloud storage para la gestión de información en la fiabilidad?</p>	<p>1. Determinar cuál es el impacto de servicios cloud storage para la gestión de información en la disponibilidad</p> <p>2. Determinar cuál es el impacto de servicios cloud storage para la gestión de información en la fiabilidad</p>	<p>1. El uso de los servicios cloud storage incrementan la disponibilidad sobre la gestión de información</p> <p>2. El uso de los servicios cloud storage incrementan la fiabilidad sobre la gestión de información</p>	DEPENDIENTE Gestión de información	Población/Muestra: Registros (Log) Técnicas: Observación Instrumento: Ficha de Registro Unidad de Medida: Porcentaje

Tabla 11 Ficha de Registro Disponibilidad

Ficha de Registro				
Investigador	Juan Pillaca Taquire	Tipo de Prueba	Pre-Test	
Empresa Investigada	Transporte Confidencial de Información			
Motivo de Investigación	Recolección de datos de la disponibilidad de información			
Fecha de Inicio	1/06/2023	Fecha Final	30/06/2023	
Calcular el porcentaje de disponibilidad de la información				
Objetivo	Indicador	Medida	Fórmula	
Identificar el porcentaje de disponibilidad	Disponibilidad	Porcentaje %	$\%D = \frac{HT - TI}{HT}$	
N°	FECHA	HORAS TOTALES (HT)	TIEMPO INACTIVO (TI)	% DISPONIBILIDAD
1	1/06/2023	24	6	75%
2	2/06/2023	24	7	71%
3	3/06/2023	24	6	75%
4	4/06/2023	12	6	50%
5	5/06/2023	24	5	79%
6	6/06/2023	24	6	75%
7	7/06/2023	24	7	71%
8	8/06/2023	24	6	75%
9	9/06/2023	24	6	75%
10	10/06/2023	24	7	71%
11	11/06/2023	12	6	50%
12	12/06/2023	24	7	71%
13	13/06/2023	24	6	75%
14	14/06/2023	24	6	75%
15	15/06/2023	24	6	75%
16	16/06/2023	24	5	79%
17	17/06/2023	24	6	75%
18	18/06/2023	12	6	50%
19	19/06/2023	24	5	79%
20	20/06/2023	24	6	75%
21	21/06/2023	24	6	75%
22	22/06/2023	24	6	75%
23	23/06/2023	24	7	71%
24	24/06/2023	24	6	75%
25	25/06/2023	12	7	42%
26	26/06/2023	24	6	75%
27	27/06/2023	24	7	71%
28	28/06/2023	24	6	75%
29	29/06/2023	24	7	71%
30	30/06/2023	24	6	75%

Ficha de Registro				
Investigador	Juan Pillaca Taquire	Tipo de Prueba	Post-Test	
Empresa Investigada	Transporte Confidencial de Información			
Motivo de Investigación	Recolección de datos de la disponibilidad de información			
Fecha de Inicio	1/11/2023	Fecha Final	30/11/2023	
Calcular el porcentaje de disponibilidad de la información				
Objetivo	Indicador	Medida	Fórmula	
Identificar el porcentaje de disponibilidad	Disponibilidad	Porcentaje %	$\%D = \frac{HT - TI}{HT}$	
N°	FECHA	HORAS TOTALES (HT)	TIEMPO INACTIVO (TI)	% DISPONIBILIDAD
1	1/11/2023	24	0.1	99.6%
2	2/11/2023	24	0.1	99.6%
3	3/11/2023	24	0.1	99.6%
4	4/11/2023	12	0.1	99.2%
5	5/11/2023	24	0.1	99.6%
6	6/11/2023	24	0.1	99.6%
7	7/11/2023	24	0.1	99.6%
8	8/11/2023	24	0.1	99.6%
9	9/11/2023	24	0.1	99.6%
10	10/11/2023	24	0.1	99.6%
11	11/11/2023	12	0.1	99.2%
12	12/11/2023	24	0.1	99.6%
13	13/11/2023	24	0.1	99.6%
14	14/11/2023	24	0.1	99.6%
15	15/11/2023	24	0.1	99.6%
16	16/11/2023	24	0.1	99.6%
17	17/11/2023	24	0.1	99.6%
18	18/11/2023	12	0.1	99.2%
19	19/11/2023	24	0.1	99.6%
20	20/11/2023	24	0.1	99.6%
21	21/11/2023	24	0.1	99.6%
22	22/11/2023	24	0.1	99.6%
23	23/11/2023	24	0.1	99.6%
24	24/11/2023	24	0.1	99.6%
25	25/11/2023	12	0.1	99.2%
26	26/11/2023	24	0.1	99.6%
27	27/11/2023	24	0.1	99.6%
28	28/11/2023	24	0.1	99.6%
29	29/11/2023	24	0.1	99.6%
30	30/11/2023	24	0.1	99.6%

Tabla 12 Ficha de Registro Fiabilidad

Ficha de Registro				
Investigador	Juan Pillaca Taquire	Tipo de Prueba	Pre-Test	
Empresa Investigada	Transporte Confidencial de Información			
Motivo de Investigación	Recoleccion de datos de la fiabilidad de información			
Fecha de Inicio	1/06/2023	Fecha Final	30/06/2023	
Calcular el porcentaje de fiabilidad de información				
Objetivo	Indicador	Medida	Fórmula	
Identificar el porcentaje de fiabilidad	Fiabilidad	Porcentaje %	$\%F = \frac{CP - PF}{CP}$	
N°	FECHA	CANTIDAD PETICIONES (CP)	PETICIONES FALLIDAS (PF)	% FIABILIDAD
1	1/06/2023	1200	352	71%
2	2/06/2023	1200	384	68%
3	3/06/2023	1200	498	59%
4	4/06/2023	500	374	25%
5	5/06/2023	1200	385	68%
6	6/06/2023	1200	340	72%
7	7/06/2023	1200	274	77%
8	8/06/2023	1200	302	75%
9	9/06/2023	1200	387	68%
10	10/06/2023	1200	368	69%
11	11/06/2023	500	187	63%
12	12/06/2023	1200	367	69%
13	13/06/2023	1200	402	67%
14	14/06/2023	1200	379	68%
15	15/06/2023	1200	369	69%
16	16/06/2023	1200	334	72%
17	17/06/2023	1200	249	79%
18	18/06/2023	500	197	61%
19	19/06/2023	1200	521	57%
20	20/06/2023	1200	391	67%
21	21/06/2023	1200	297	75%
22	22/06/2023	1200	324	73%
23	23/06/2023	1200	397	67%
24	24/06/2023	1200	369	69%
25	25/06/2023	500	198	60%
26	26/06/2023	1200	378	69%
27	27/06/2023	1200	397	67%
28	28/06/2023	1200	393	67%
29	29/06/2023	1200	368	69%
30	30/06/2023	1200	275	77%

Ficha de Registro				
Investigador	Juan Pillaca Taquire	Tipo de Prueba	Post-Test	
Empresa Investigada	Transporte Confidencial de Información			
Motivo de Investigación	Recolección de datos de la fiabilidad de información			
Fecha de Inicio	1/11/2023	Fecha Final	30/11/2023	
Calcular el porcentaje de fiabilidad de información				
Objetivo	Indicador	Medida	Fórmula	
Identificar el porcentaje de fiabilidad	Fiabilidad	Porcentaje %	$\%F = \frac{CP - PF}{CP}$	
N°	FECHA	CANTIDAD PETICIONES (CP)	PETICIONES FALLIDAS (PF)	% FIABILIDAD
1	1/11/2023	1200	41	97%
2	2/11/2023	1200	35	97%
3	3/11/2023	1200	35	97%
4	4/11/2023	500	23	95%
5	5/11/2023	1200	38	97%
6	6/11/2023	1200	30	98%
7	7/11/2023	1200	39	97%
8	8/11/2023	1200	43	96%
9	9/11/2023	1200	36	97%
10	10/11/2023	1200	39	97%
11	11/11/2023	500	25	95%
12	12/11/2023	1200	41	97%
13	13/11/2023	1200	36	97%
14	14/11/2023	1200	39	97%
15	15/11/2023	1200	35	97%
16	16/11/2023	1200	39	97%
17	17/11/2023	1200	42	97%
18	18/11/2023	500	24	95%
19	19/11/2023	1200	43	96%
20	20/11/2023	1200	46	96%
21	21/11/2023	1200	38	97%
22	22/11/2023	1200	40	97%
23	23/11/2023	1200	38	97%
24	24/11/2023	1200	36	97%
25	25/11/2023	500	21	96%
26	26/11/2023	1200	37	97%
27	27/11/2023	1200	37	97%
28	28/11/2023	1200	30	98%
29	29/11/2023	1200	45	96%
30	30/11/2023	1200	37	97%

Los datos recolectados han sido obtenidos desde el Registro de Eventos del servidor Windows Server On-Premise y en la nube de AWS.

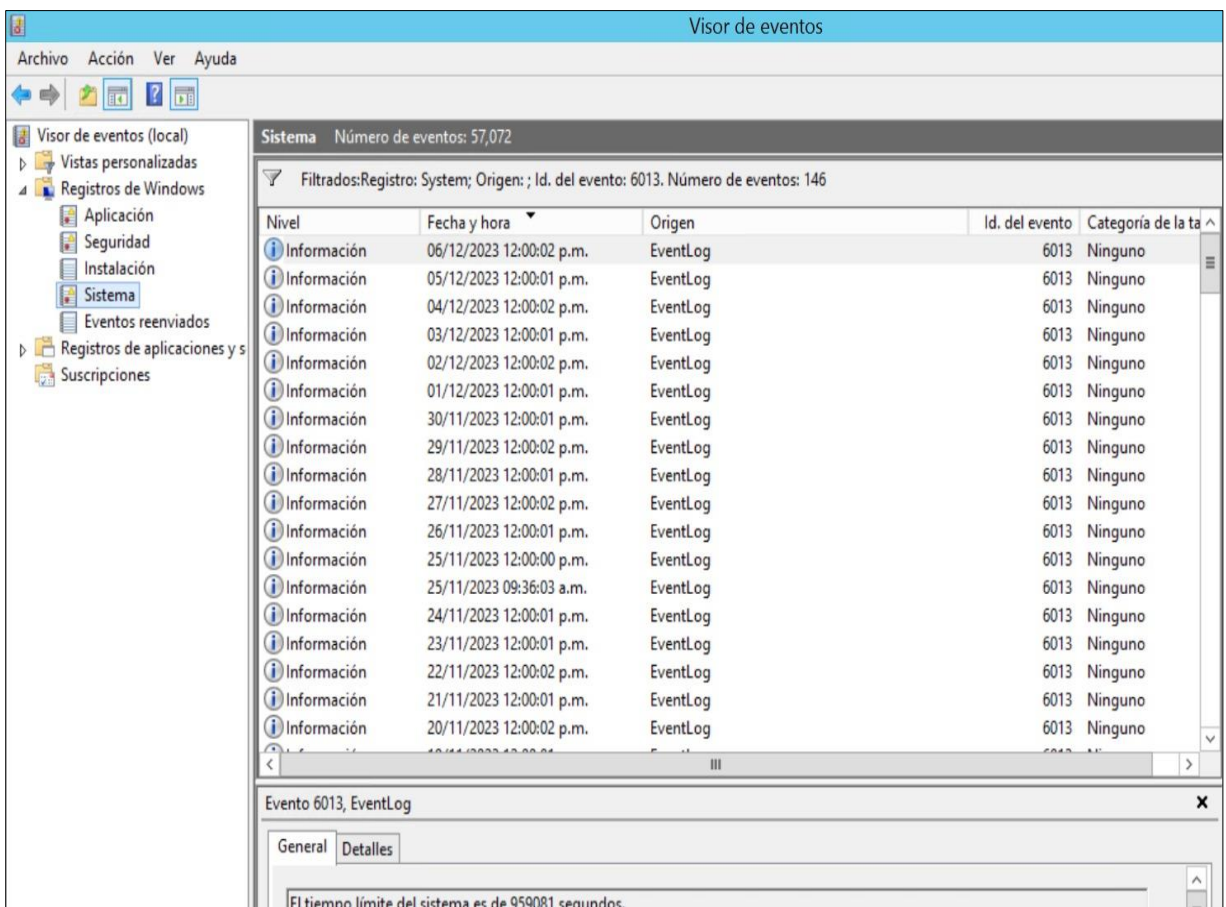
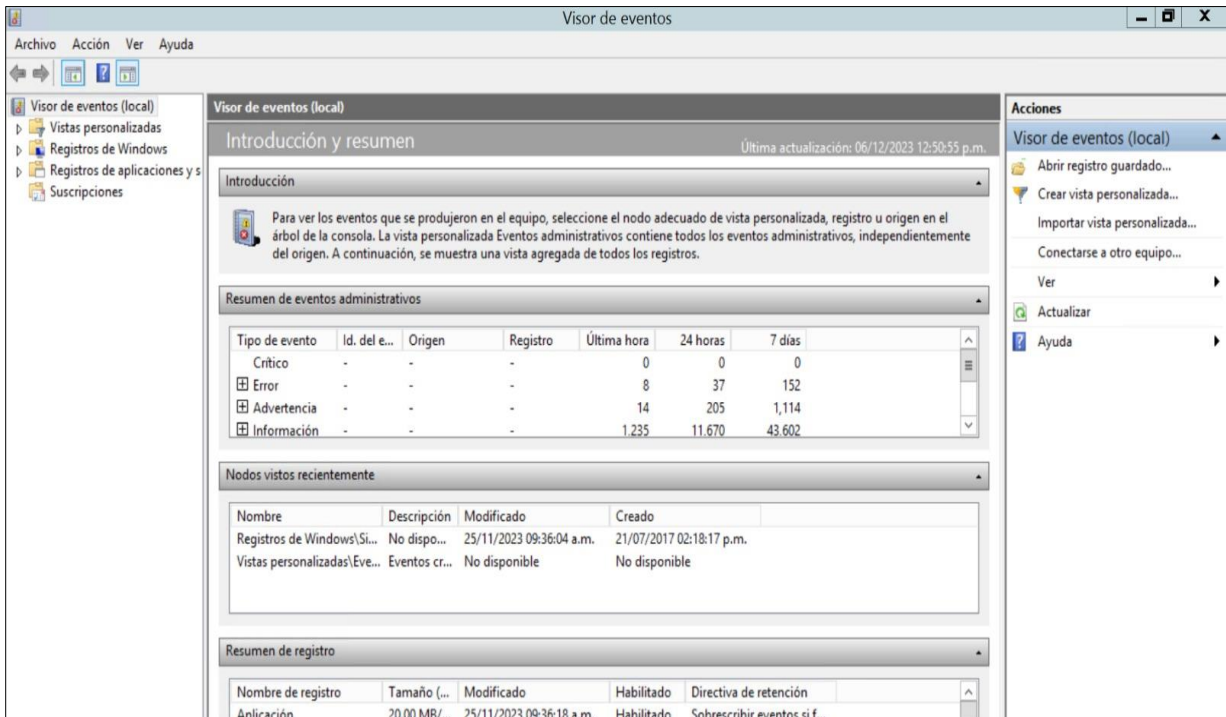


Tabla 13 Matriz de verificación de originalidad

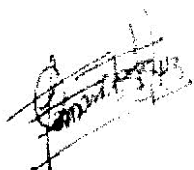
Título: Cloud Storage para la gestión de información de las medianas empresas		
Matriz de verificación de originalidad de una propuesta o innovación		
Referencia de la solución tecnológica	Aspectos funcionales, técnicos, metodológicos, algoritmo o estadísticos de la solución tecnológica de la referencia	Aspectos a incluir en la nueva solución de propuesta
Qué es el almacenamiento en la nube - El almacenamiento en la nube - AWS. (s.f.). Amazon Web Services, Inc.	Cloud storage	x
¿Qué es la infraestructura de TI? (s/f). Redhat.com.	Infraestructura tradicional	
	Infraestructura nube	x
	Infraestructura hiperconvergente	
Balbuena Caballero, C., & Jara Rodríguez, M. A. (15 de agosto de 2021). Comparación de servicios IaaS de proveedores de computación en la nube. FPUNE Scientific, 6	Proveedor de servicios nube Amazon Web Services	x
	Proveedor de servicios nube Google Platform Cloud	
	Proveedor de servicios nube IBM Cloud	
Joyanes Aguilar, L. (2020). Computación en la nube: estrategias de Cloud Computing en las empresas. Marcombo.	Modelos de servicios Nube (IaaS)	x
	Modelos de servicios Nube (PaaS)	
	Modelos de servicios Nube (SaaS)	
¿Qué es la migración a la nube? Google Cloud. (s.f.). Google Cloud.	Metodología de migración de nube	x

Acta de consentimiento informado

Yo Luz Isabel Fernández Infanzón identificado con el DNI N° 45145682 he sido informado(a) sobre esta investigación titulada “Cloud Storage para la gestión de información de las medianas empresas” que tiene como autor a Pillaca Taquire, Juan Alberto con DNI N° 45740493 y confirmó que se me ha entregado este consentimiento, fechado y firmado.

Además, se ha explicado de forma detallada el objetivo y las características del estudio, así como sus beneficios. También, se han resuelto cualquier tipo de dudas antes de firmar este consentimiento. Todas las respuestas fueron respondidas de forma honesta.

Finalmente, se ha mencionado la confiabilidad de mis datos, orientándose así a solo temas con fines académicos y tengo la libre decisión de retirarme de la investigación si soy consciente de que hay cosas que no son confiables. Por lo tanto, de forma voluntaria y consciente doy mi consentimiento para ser parte de esta investigación.



Luz Isabel Fernández Infanzón

Lima, 12 de noviembre del 2023



Acta de implementación de “Cloud Storage para la gestión de información de las medianas empresas”

Sr: Juan Alberto Pillaca Taquire

Mediante este documento se le da el visto bueno para la implementación del proyecto de investigación titulado **“Cloud Storage para la gestión de información de las medianas empresas”**, teniendo en acuerdo no divulgar bajo ningún motivo la información proporcionada y cumplir con los requisitos establecidos por la empresa. Esta implementación va a servir como un antecedente para la empresa Transporte Confidencial de Información SA.

Agradecemos todo el esfuerzo y dedicación en la implementación de manera exitosa, sin otro asunto, nos despedimos cordialmente.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luz Isabel Fernandez Infanzon', is written over a horizontal line.

LUZ ISABEL FERNANDEZ INFANZON
JEFE DE PROYECTOS - TCI SA

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Carrasco García, Ricardo Jesús

Título y/o grado: Magister, Ingeniero de sistemas

Magister: Doctor: () Ingeniero: () Licenciado: () Otros:

CLOUD STORAGE PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LAS MEDIANAS EMPRESAS

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad de evaluar la Metodología de migración a la nube.

Muy mal (1) Malo (2) Regular (3) Bueno (4) Excelente (5)

N°	PREGUNTA	METODOLOGIA		
		Amazon Web Services	Microsoft Azure	Google Cloud Platform
1	¿Qué metodología es más adecuado para la investigación?	4	4	5
2	¿Qué metodología tiene más fases de migración?	4	4	5
3	¿Tiene mayor documentación de las fases de migración?	4	4	4
4	¿Permite realizar la retroalimentación?	4	4	4
5	¿Permite optimizar costos post migración?	5	4	5

Sugerencia:



 Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE EXPERTO: Disponibilidad

Apellidos y Nombres del Experto: Carrasco García, Ricardo Jesús

Título y/o grado: Magister, Ingeniero de Sistemas

Magister: Doctor:() Ingeniero:() Licenciado:() Otros:.....

CLOUD STORAGE PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LAS MEDIANAS EMPRESAS

Deficiente:(0-20%) Regular:(21-50%) Bueno:(51-70%) Muy Bueno:(71-80%) Excelente:(81-100%)

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALIDACION				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
Claridad	Es formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad	Esta expresado en conducta observable.					X
Actualidad	Es adecuado en avance, la ciencia y tecnología.					X
Organización	Existe una organización lógica.					X
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					X
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					X
Coherencia	En los datos respecto al indicador					X
Metodología	Responde al propósito de investigación					X
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
TOTAL						96%

PROMEDIO DE VALIDACIÓN

96%

OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- () El instrumento puede ser mejorado antes de ser aplicado.


Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE EXPERTO: Fiabilidad

Apellidos y Nombres del Experto: Carrasco García, Ricardo Jesús

Título y/o grado: Magister, Ingeniero de Sistemas

Magister: Doctor: () Ingeniero: () Licenciado: () Otros:.....

CLOUD STORAGE PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LAS MEDIANAS EMPRESAS

Deficiente:(0-20%) Regular:(21-50%) Bueno:(51-70%) Muy Bueno:(71-80%) Excelente:(81-100%)

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALIDACION				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
Claridad	Es formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad	Esta expresado en conducta observable.					X
Actualidad	Es adecuado en avance, la ciencia y tecnología.					X
Organización	Existe una organización lógica.					X
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					X
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					X
Coherencia	En los datos respecto al indicador					X
Metodología	Responde al propósito de investigación					X
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
TOTAL						96%

PROMEDIO DE VALIDACIÓN

96%

OPCIÓN DE APLICABILIDAD

() El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

() El instrumento puede ser mejorado antes de ser aplicado.



Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: *Vela Diaz, Suyang Elizabeth*

Título y/o grado: *Magister, Ingeniería de Sistemas e Informática*

Magister: Doctor:() Ingeniero:() Licenciado:() Otros:.....

CLOUD STORAGE PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LAS MEDIANAS EMPRESAS

Mediante la tabla de evaluación de expertos. Usted tiene la facultad de evaluar la **Metodología de migración a la nube.**

Muy mal (1) Malo (2) Regular (3) Bueno (4) Excelente (5)

N°	PREGUNTA	METODOLOGIA		
		Amazon Web Services	Microsoft Azure	Google Cloud Platform
1	¿Qué metodología es más adecuado para la investigación?	4	4	5
2	¿Qué metodología tiene más fases de migración?	3	4	5
3	¿Tiene mayor documentación de las fases de migración?	4	4	5
4	¿Permite realizar la retroalimentación?	4	4	4
5	¿Permite optimizar costos post migración?	5	4	4

Sugerencia:


 Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE EXPERTO: Disponibilidad

Apellidos y Nombres del Experto: Vela Díaz, Suyang Elizabeth

Título y/o grado: Magister, Ingeniería de Sistemas e Informática

Magister: Doctor: () Ingeniero: () Licenciado: () Otros:.....

CLOUD STORAGE PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LAS MEDIANAS EMPRESAS

Deficiente:(0-20%) Regular:(21-50%) Bueno:(51-70%) Muy Bueno:(71-80%) Excelente:(81-100%)

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALIDACION				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
Claridad	Es formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad	Esta expresado en conducta observable.					X
Actualidad	Es adecuado en avance, la ciencia y tecnología.					X
Organización	Existe una organización lógica.					X
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					X
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					X
Coherencia	En los datos respecto al indicador					X
Metodología	Responde al propósito de investigación					X
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
TOTAL						98X

PROMEDIO DE VALIDACIÓN

98%

OPCIÓN DE APLICABILIDAD

() El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

() El instrumento puede ser mejorado antes de ser aplicado.



Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE EXPERTO: FiabilidadApellidos y Nombres del Experto: *Vela Diaz, Suyang Elizabeth*Título y/o grado: *Magister, Ingeniería de Sistemas e Informática*Magister: Doctor:() Ingeniero:() Licenciado:() Otros:.....**CLOUD STORAGE PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LAS MEDIANAS EMPRESAS**

Deficiente:(0-20%) Regular:(21-50%) Bueno:(51-70%) Muy Bueno:(71-80%) Excelente:(81-100%)

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALIDACION				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
Claridad	Es formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad	Esta expresado en conducta observable.					X
Actualidad	Es adecuado en avance, la ciencia y tecnología.					X
Organización	Existe una organización lógica.					X
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					X
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					X
Coherencia	En los datos respecto al indicador					X
Metodología	Responde al propósito de investigación					X
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
TOTAL						98%

PROMEDIO DE VALIDACIÓN**OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

() El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

() El instrumento puede ser mejorado antes de ser aplicado.



Firma del Experto

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Recursos y Presupuestos

Entre los gastos a realizarse en la investigación se va a centrar netamente en la inversión del investigador sobre la implementación servicios nube.

Recursos Humanos:

Se va a requerir un personal de la empresa del área de sistemas, el investigador que realizará los registros diarios y la implementación.

Equipos y bienes duraderos:

Se requiere de una laptop, servicio de internet, servicios de nube, sistema operativo Windows 10, VPN, servidor de prueba.

Materiales e insumos:

Compra de un curso sobre servicios de nube AWS.

Asesorías especializadas y servicios:

Se requiere la asesoría de un profesional experimentado para el apoyo en la realización de la implementación del servicio como en la infraestructura, un espacio para trabajar las configuraciones On-Premise.

Gastos operativos:

En este punto se va a requerir cubrir gastos de movilidad, útiles de oficina, impresiones de formatos y actas de reuniones.

Financiamiento

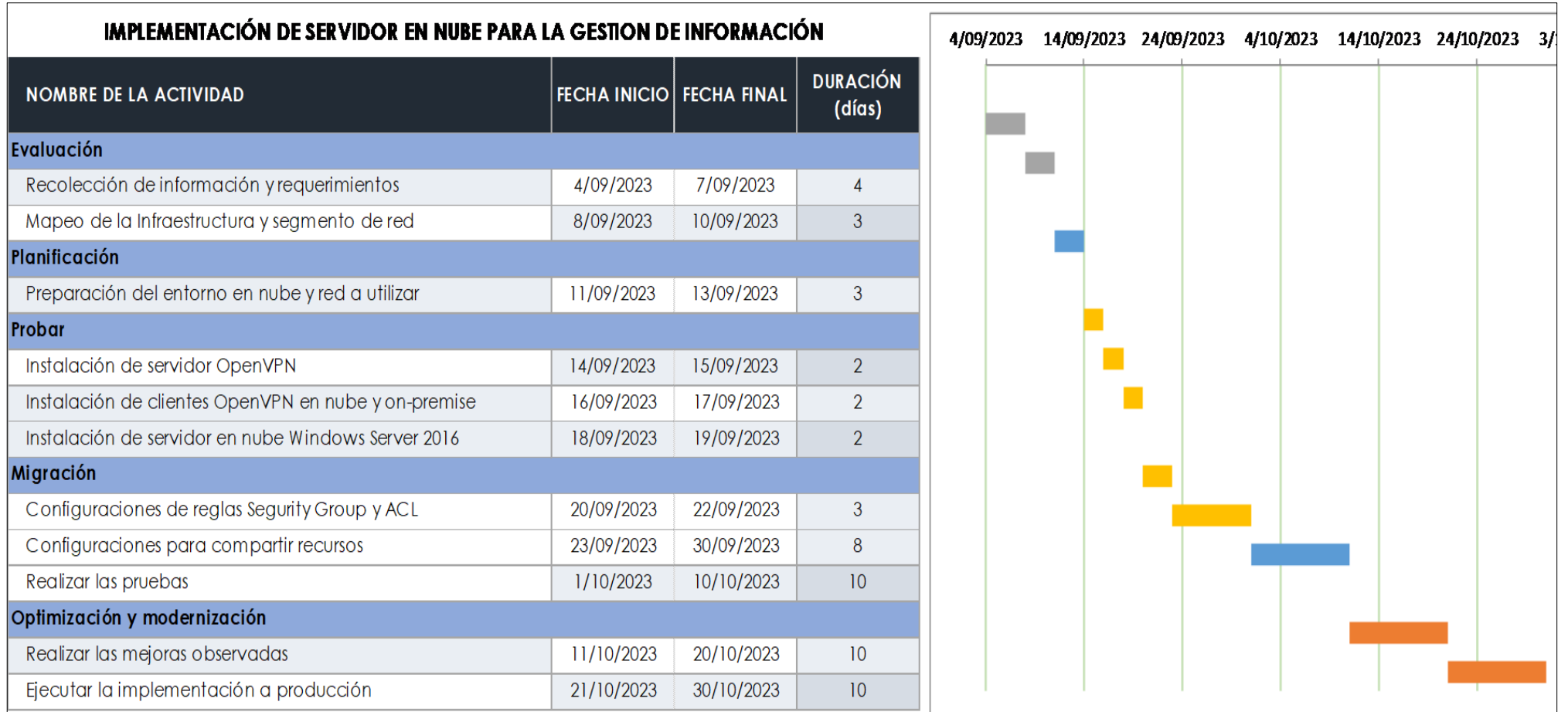
El financiamiento va a variar según el avance de los resultados, donde la empresa va a cubrir los gastos de manera paulatina siempre y cuando se plasme los avances según cronograma, por el momento se tiene el mayor porcentaje al investigador del proyecto.

Tabla 14 Financiamiento

Interesados	Monto
Empresa	S/ 5,200.00
Investigador	S/ 800.00

Cronograma de ejecución

Tabla 15 Cronograma de actividades de la investigación



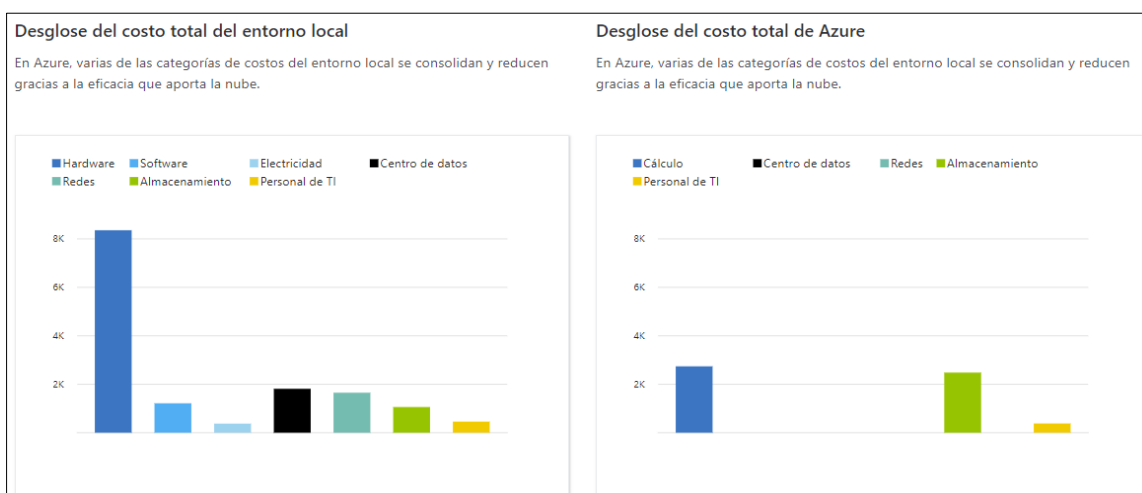
Metodología de Implementación de Cloud Storage

La metodología para la implementación o migración consta de 5 fase según lo menciona Google Cloud, en la documentación que maneja para conocimiento de su comunidad. Consta de las fases que son la evaluación, planificación, probar, migración y optimización - modernización. Que es un proceso completo que asegura la migración con éxito. (Google Cloud, s.f.).

Fase Evaluación

Se van a realizar las evaluaciones sobre los requisitos de almacenamiento de datos de la empresa. Para determinar qué tipos de datos serán seleccionados para almacenarlos, que capacidad de espacio se requiere y qué tipo de seguridad y privacidad se necesitan. Habiendo definido los requisitos, se procede a elegir el proveedor de servicios de almacenamiento en la nube que cumpla con los requerimientos de la empresa. Esto implica analizar la confiabilidad, la seguridad, la disponibilidad, el costo y las características ofrecidas por diferentes proveedores.

Comparativo de costos de consumo de Infraestructura local y en nube, en un periodo de 1 año en Microsoft Azure.



Resumen desglosado del costo del entorno local		Resumen desglosado del costo de Azure	
Categoría	Costo	Categoría	Costo
Cálculo	9949,32 US\$	Cálculo	2740,68 US\$
Hardware	8356,80 US\$	Centro de datos	0,00 US\$
Software	1215,00 US\$	Redes	0,00 US\$
Electricidad	377,52 US\$	Almacenamiento	2482,18 US\$
Centro de datos	1813,62 US\$	Personal de TI	383,41 US\$
Redes	1652,94 US\$		
Almacenamiento	1061,12 US\$		
Personal de TI	460,00 US\$		
Total	14.937,00 US\$	Total	5606,00 US\$

Costo total del entorno local en un período de uno años	14.937,00 US\$	Costo total de Azure en un período de uno años	5606,00 US\$
		Un ahorro total de 9331,00 US\$ con Microsoft Azure	467.17 x MES

Obteniendo cálculos en el entorno nube de Amazon Web Services por un periodo 1 año.

Estimación detallada				
Nombre	Grupo	Región	Costo inicial	Costo mensual
Amazon FSx for Windows File Server	No se ha aplicado ningún grupo	US East (Ohio)	0,00 USD	367,46 USD
Estado: -				
Descripción: Servidor 1				
Resumen de la configuración: Desempeño agregado deseado (100 MBps), IOPS SSD aprovisionadas (Automático), Capacidad de almacenamiento deseada (4 TB), Almacenamiento de copias de seguridad (4 TB)				

Resumen de la estimación		
Costo inicial	Costo mensual	Costo total de 12 months
0,00 USD	367,46 USD	4409,52 USD
Incluye el costo inicial		

Hardware y Software

Se revisa el inventario del hardware y software:

- ✓ Periodo de adquisición de cada equipo y licencias.
- ✓ Vigencia de cada software.
- ✓ Programaciones de mantenimientos preventivos y los correctivos.
- ✓ Si el hardware esta inventariado.
- ✓ Detectar el uso del activo y cuál es su propósito.

Servidor Windows Server 2019					
Servidor		Almacenamiento		Red	
Entorno	Fisico	Tipo	HDD	Ancho Banda	1 GB
Sistema Operativo	Windows	Capacidad	4 TB		
Licencia	Standard	Backup	4 TB		
Cantidad Procesador	2	Archivo	1 TB		
Nucleos Procesador	4				
Memoria RAM	64 GB				

Comunicaciones

Aquí detectamos los componentes que se utilizan para las comunicaciones de los dispositivos de red:

- ✓ Inventarios de switch, router y firewall.
- ✓ Cableado de red optimo (certificado).
- ✓ VPN con un proveedor optimo.
- ✓ Mejor despliegue de la velocidad de ancho de banda.
- ✓ Monitorear el firewall para la conexión VPN sea optimo.
- ✓ Bloqueos de puertos innecesarios.

Documentos físicos o digitales:

- ✓ Facturas de compra
- ✓ Orden de compra
- ✓ Cotizaciones
- ✓ Inventario de activos de computo
- ✓ Informes de mantenimiento
- ✓ Reportes
- ✓ Manuales de instalación

Seguridad de copias de seguridad

- ✓ Servidor Web
- ✓ Carpetas compartidas
- ✓ Base de datos

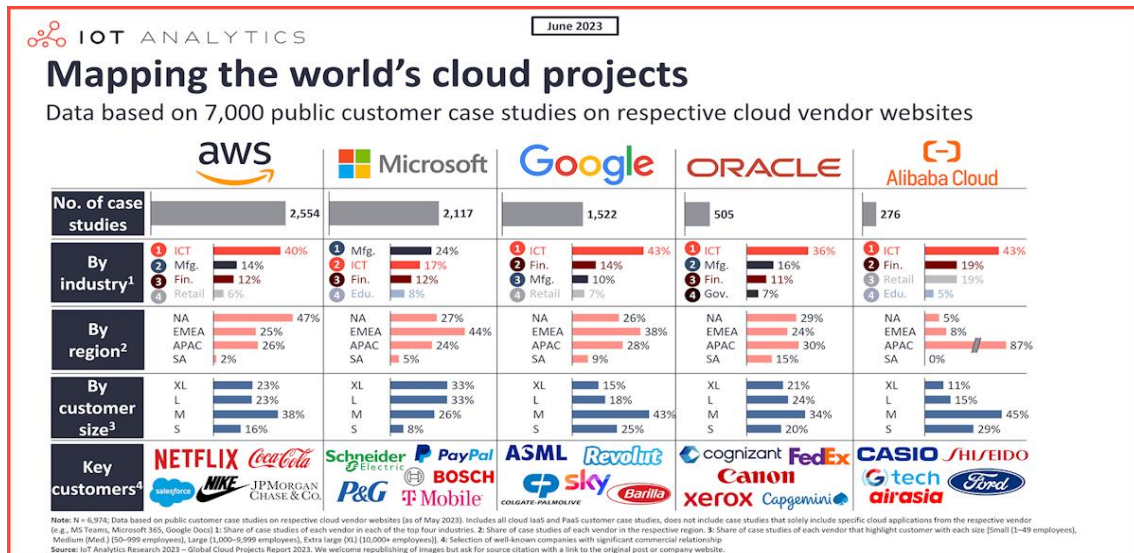
Posibles amenazas potenciales

- ✓ Fallos en el hardware
- ✓ Fallos de software
- ✓ Cortos circuitos

- ✓ Fallas de refrigeración
- ✓ Desastres naturales
- ✓ Pérdida de información
- ✓ Mantenimientos mal ejecutados

Elección del proveedor

- ✓ Amazon Web Services
- ✓ Microsoft Azure
- ✓ Google Cloud
- ✓ Oracle Cloud
- ✓ Alibaba Cloud



Fase Planificación

Teniendo el proveedor de almacenamiento en la nube, se debe diseñar una arquitectura de almacenamiento de acuerdo con los requerimientos. Esto incluye decidir cómo se estructurarán los datos, cómo se organizarán los directorios y carpetas, y cómo se aplicarán los controles de acceso y seguridad.

Paso 1: Debemos de considerar los siguientes puntos para migrar a la nube:

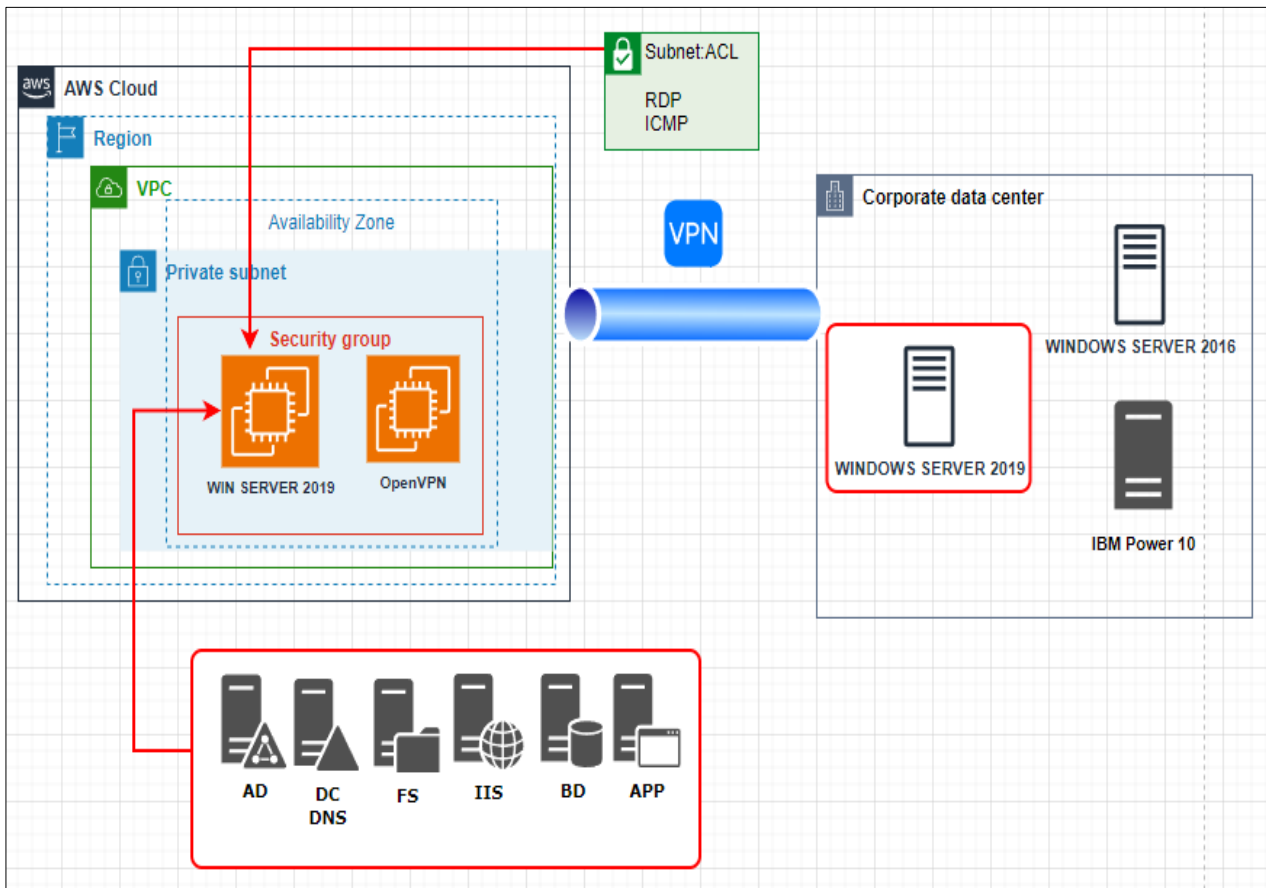
- ✓ Capacidad de Memoria RAM (Nube): La memoria RAM debe tener la misma característica la del servidor principal(físico).

- ✓ Capacidad del Disco Duro: Debe de contar con la misma capacidad en la nube y contar con una característica denominada elasticidad para un incremento a futuro de almacenamiento.
- ✓ Validar la licencia de Windows Server del servidor y debe ser igual a la licencia en la nube para que los datos se sincronicen de forma satisfactoria.
- ✓ Verificar los núcleos de procesador que se necesita para instalarlo en la nube.

Paso 2: Realizar la creación de la instancia en la nube de AWS con las características definidas en la anterior fase:

- ✓ Creación de la cuenta de AWS, con las autenticaciones recomendadas para aumentar el nivel de seguridad de acceso.
- ✓ Realizar la creación de un perfil que tengo un nivel menos al usuario raíz para las modificaciones de cada servicio, para tener un mejor control de los cambios que se van a realizar a futuro.
- ✓ Crear la red virtual privada VPC con la red definida en el pase 1, cabe mencionar debe ser distintos el segmento de red la del On-Premise.
- ✓ Instalar la instancia EC2 con la licencia de Windows Server, añadir la clave de pares para la seguridad de acceso y configurar el almacenamiento propuesto.
- ✓ Se define los grupos de seguridad por instancia EC2 y las reglas de entrada para apuntar a la IP de la empresa On-Premise.
- ✓ Configuración del servidor OpenVPN para la tunelización de extremo a extremo, asegurando el tráfico de datos.
- ✓ Configuración en el servidor nube y equipo On-Premise.

Modelo de Infraestructura Híbrida



Paso 3: Realizamos la instalación de los roles de servicios:

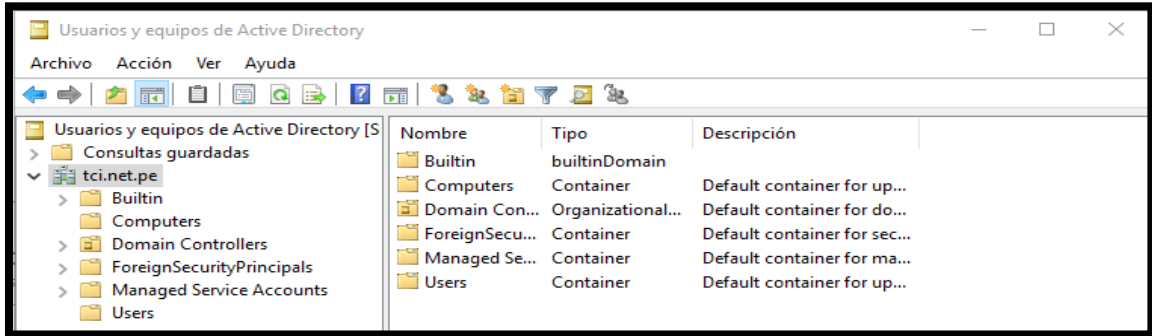
- ✓ Realizar instalación de servicio File Server.
- ✓ Realizar instalación de servicio Active Directory.
- ✓ Realizar instalación de servicio DNS.
- ✓ Realizar instalación de servicio IIS.
- ✓ Realizar instalación de Base de Datos SQL Server.
- ✓ Realizar instalación de Aplicaciones.

GRUPOS DE SERVIDORES Y ROLES
Roles: 4 | Grupos de servidores: 1 | Servidores en total: 1

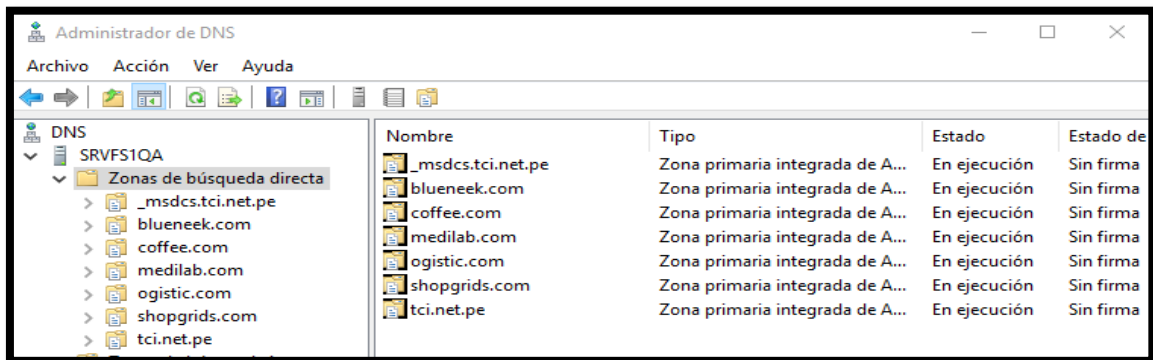
AD DS	DNS	IIS	Servicios de archivos y de almacenamiento
1	1	1	1
<ul style="list-style-type: none"> Estado Eventos Servicios Rendimiento Resultados de BPA 	<ul style="list-style-type: none"> Estado Eventos Servicios Rendimiento Resultados de BPA 	<ul style="list-style-type: none"> Estado Eventos Servicios Rendimiento Resultados de BPA 	<ul style="list-style-type: none"> Estado Eventos Servicios Rendimiento Resultados de BPA

Paso 4: Configuración de cada servicio para la preparación de migración de la información y dejar preparado la fase de pruebas:

- ✓ Configuración del servicio de Active Directory para la asignación de nombres.



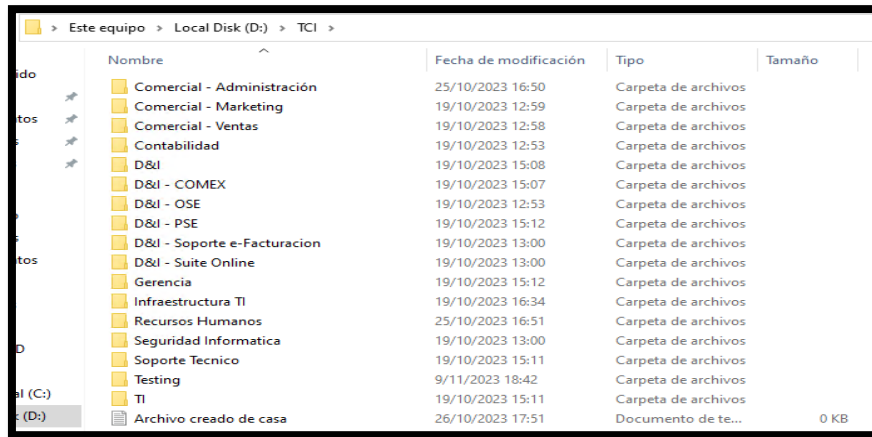
- ✓ Configuración del servicio de DNS para la resolución de nombre de dominio.



- ✓ Configuración del servicio de IIS para las publicaciones de los dominios web, así como web services.



- ✓ Configuración de File Server para el uso compartido de los datos almacenados de cada área de la empresa.



- ✓ Preparación del gestor de Base de Datos SQL Server para almacenar la información del software de la empresa.
- ✓ Instalación y configuración del software de la empresa.
- ✓ Se deja el procedimiento de instalación de los servicios mencionados.

Fase Probar

Se tienen datos almacenados en sistemas locales o en otro proveedor de almacenamiento, es posible que sea necesario migrarlos a la nube. Esto significa transferir los datos existentes al nuevo entorno de almacenamiento en la nube. Dependiendo del volumen de datos, puede ser necesario realizar una migración gradual o por etapas.

- ✓ Los datos serán migrados de manera gradual, para evitar la saturación de tráfico de red.
- ✓ Se validan las conexiones de red si tiene comunicación con la sede On-Premise.

```

C:\Windows\system32\cmd.exe - ping 172.27.232.2 -t
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.3693]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Gosul>172.27.232.2 -t
"172.27.232.2" no se reconoce como un comando interno o externo,
programa o archivo por lotes ejecutable.

C:\Users\Gosul>ping 172.27.232.2 -t

Haciendo ping a 172.27.232.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.27.232.2: bytes=32 tiempo=108ms TTL=127
Respuesta desde 172.27.232.2: bytes=32 tiempo=108ms TTL=127
Respuesta desde 172.27.232.2: bytes=32 tiempo=108ms TTL=127
Respuesta desde 172.27.232.2: bytes=32 tiempo=108ms TTL=127
Respuesta desde 172.27.232.2: bytes=32 tiempo=112ms TTL=127
Respuesta desde 172.27.232.2: bytes=32 tiempo=108ms TTL=127
Respuesta desde 172.27.232.2: bytes=32 tiempo=108ms TTL=127
Respuesta desde 172.27.232.2: bytes=32 tiempo=108ms TTL=127
Respuesta desde 172.27.232.2: bytes=32 tiempo=109ms TTL=127
Respuesta desde 172.27.232.2: bytes=32 tiempo=107ms TTL=127
Respuesta desde 172.27.232.2: bytes=32 tiempo=108ms TTL=127

```

- ✓ Validar los certificados de conectividad VPN.

```

profile-36.ovpn: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
# Automatically generated OpenVPN client config file
# Generated on Wed Dec 6 23:40:31 2023 by ip-172-31-18-190
# Note: this config file contains inline private keys
#       and therefore should be kept confidential!
#       Certificate serial: 36, certificate common name: openvpn
#       Expires 2033-12-03 23:40:31
# Note: this configuration is user-locked to the username below
# OVPN_ACCESS_SERVER_USERNAME=openvpn
# Define the profile name of this particular configuration file
# OVPN_ACCESS_SERVER_PROFILE=openvpn@3.145.215.35

# Default Cipher
cipher AES-256-CBC
# OVPN_ACCESS_SERVER_CLI_PREF_ALLOW_WEB_IMPORT=True
# OVPN_ACCESS_SERVER_CLI_PREF_BASIC_CLIENT=False
# OVPN_ACCESS_SERVER_CLI_PREF_ENABLE_CONNECT=False
# OVPN_ACCESS_SERVER_CLI_PREF_ENABLE_XD_PROXY=True
# OVPN_ACCESS_SERVER_WSHOST=3.145.215.35:443
# OVPN_ACCESS_SERVER_WEB_CA_BUNDLE_START
# -----BEGIN CERTIFICATE-----
# MIIDIjCCAgqgAwIBAgIEZQhwgjANBqkqhkiG9w0BAQsFADBCMUAWPgYDVQDDDDp
# cGVuVlBOIFdlYiBDQSAyMDIzLjA5LjE4IDE0jQ10jA2IFVUQyBpcC0xNzItMzEt
# MTgtMTkwMB4XDTIzMDkxNzE1NDUwNlloXDTMzMDkxNTE1NDUwNlowQjFAMD4GA1UE
# Aww3T3BlblZQTiBXZWlGQ0EgMjAyMy4wOS4xOCAXNTA0NTowNiBVVEMgaXAtMTcy
# LTMxLTE4LTE5MDCCASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBALcpem7c
# ba/CqUJsCbLoyPILQZ/92BCL75QtGmms/zD9vfc+2gV9Y8GesR+bTP7xR6GjKtm
# eIjRhxGo0jVz8auDlRRqwyKzB118TPsIEZpciMenDQwX+ze/AICWrgyVvYkXJ10
# MAaaYECb3x4AyZez382hjMtnX343X0yrsX/+NX+UVIh0CdjdMDQaLUB6SQd+3sE
# RGWYwFF+UxM/0YatDDGbYxjh8v9Be2S1zUWOMQRjlfv6ZOX6FZa27+wEeBQcn8lY
# O5NpoAoGLJDRDhw/lnbP03hjXe/8EnJxxV5H2DPlVrT+B7mGkvjC9aaUkCFYAx
# rk7OL1ZWrduCNkCAwEAAMgMB4wDwyDVR0TAQH/BAUwAwEB/zALBGNVHQ8EBAMC
# AQYwDQYJKoZIhvcNAQELBQADggEBAFEULRBVv7FVUzsqACTnZVGKCrz12GE6awgo
# gakI+p2G1E01/Ec9yUypx2jHS2dhq5UrKUazYhMsem2m9FX0/h8NNaweo1L2rc64
# ORtmko3Bn8mKtATywewAddy4IHAYuOZZjlcwcmweIS9I5VYnlW08FBL3PeDF5Zvj
# PRCsf2sw1dwftHPiFnK8rMRytdSbKhj3YMRMrwk13b2dOLAV/ipblPFXLz2RHFYf
# cUAAwW2+LQ2/RZgsF0tJjo5WMT/ZWIZbBqUzGk5hmiOC08ZmQnYxTcJ6QBMyyhnp
# OcXIHY5rDXhKB5ugNX1fxb4R98ez9RrYgDenZhw9+5TgXnP1Z6k=
# -----END CERTIFICATE-----
# OVPN_ACCESS_SERVER_WEB_CA_BUNDLE_STOP
# OVPN_ACCESS_SERVER_IS_OPENVPN_WEB_CA=1
client

```

- ✓ Se valida la disponibilidad de los servicios File Server, AD, DNS, IIS, que tengo salida solo a la IP publica de la empresa.

GRUPOS DE SERVIDORES Y ROLES

Roles: 2 | Grupos de servidores: 1 | Servidores en total: 1

Icono	Nombre	Cantidad
	IIS	1
	Servicios de archivos y de almacenamiento	1
	Servidor local	1
	Todos los servidores	1

Each group card includes a status indicator (green circle with a plus sign) and a list of services: Estado, Eventos, Servicios, Rendimiento, and Resultados de BPA.

Fase Migración

Es importante establecer políticas de seguridad y privacidad para proteger los datos almacenados en la nube. Esto puede incluir la implementación de medidas como la encriptación de datos, el uso de autenticación de dos factores, la configuración de permisos de acceso y la monitorización de actividades sospechosas.

- ✓ Implementar los accesos por roles de perfil y la autenticación de dos factores utilizando la aplicación de Google Authenticator, para subir el nivel de seguridad de acceso y para tener una mejor auditoria en la seguridad de información.
- ✓ Se aplican las reglas de seguridad de grupo que afecta a la instancia EC2 para tener acceso por los protocolos RDP, HTTP, ICMP, solo a la red de la empresa On-Premise.

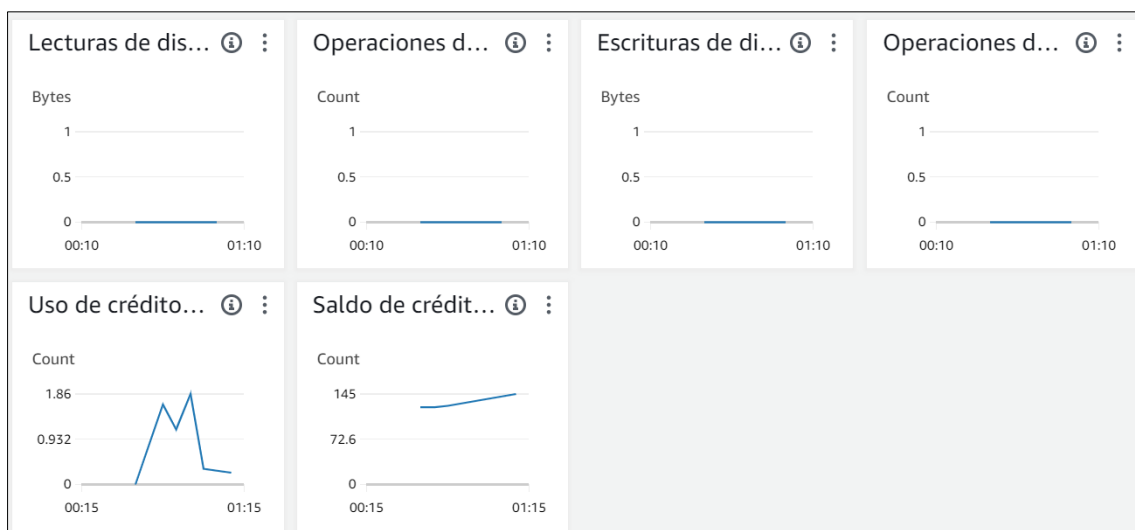
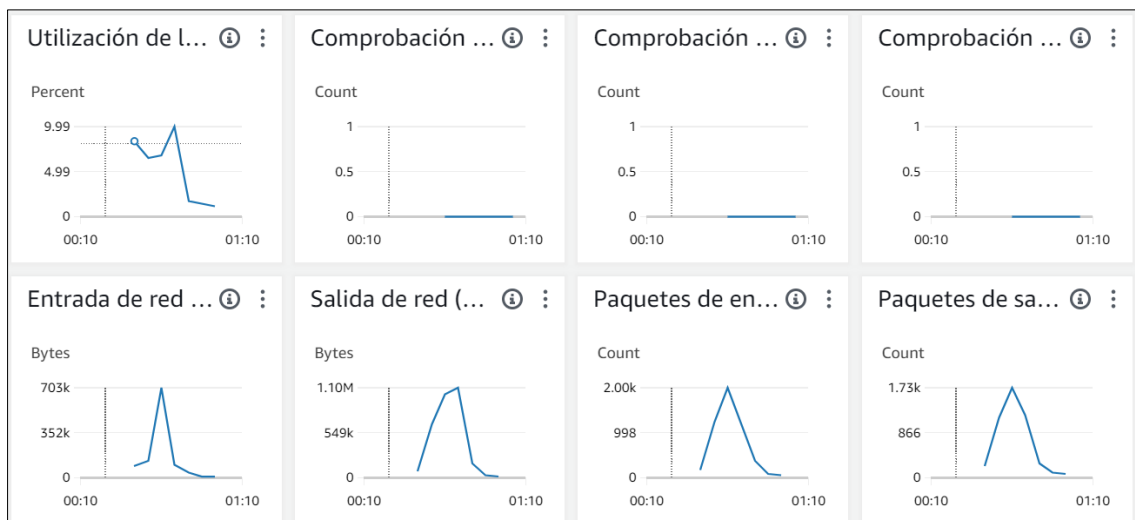


- ✓ Toda modificación es previa supervisión de las personas de TI de la empresa, la información es confidencial y se tiene proteger la integridad.

Fase Optimización y modernización

Es necesario realizar una gestión y monitoreo continuo para garantizar un rendimiento óptimo y una alta disponibilidad. Esto implica realizar copias de seguridad regularmente, monitorear el uso del almacenamiento, optimizar la configuración y realizar actualizaciones según sea necesario. Si la organización opera en un sector regulado, es importante asegurarse de cumplir con las normativas y regulaciones pertinentes en cuanto al almacenamiento de datos en la nube. Esto puede implicar el cumplimiento de estándares de seguridad como la ISO 27001 o el cumplimiento de regulaciones de privacidad Reglamento General de Protección de Datos en la Unión Europea.

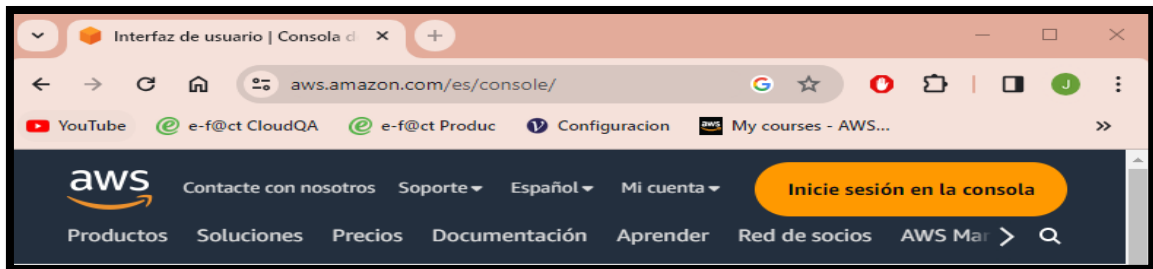
- ✓ Identificar las normativas de responsabilidad que nos otorga el proveedor.
- ✓ Determinar las limitaciones de gobernanza de seguridad para la migración de información.
- ✓ Contar con el seguimiento continuo de los servicios y recursos de hardware para poder obtener los recursos necesarios para todas las operaciones.
- ✓ Utilizar métricas de consumo, para el aprovisionamiento cuando se presente una demanda alta.



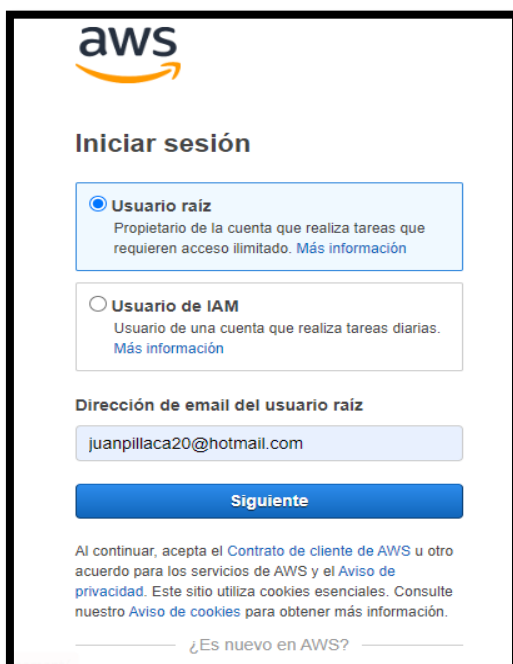
- ✓ Obtener resultados para la evaluación de migración de un modelo IaaS hacia PaaS, para tener una reducción mayor a los costos de consumo.

Configuración de la consola de Amazon Web Services

Ingresamos a la web de Amazon Web Services e iniciamos creando una cuenta de manera gratuita:



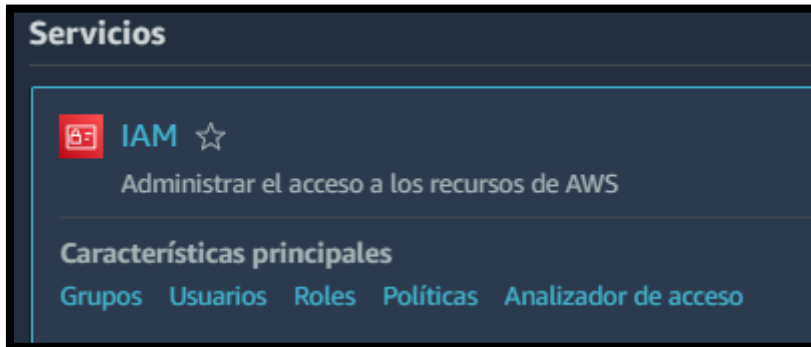
Seleccionamos cuenta “raíz” y **Siguiente**, añadimos la contraseña e **Iniciar sesión**.



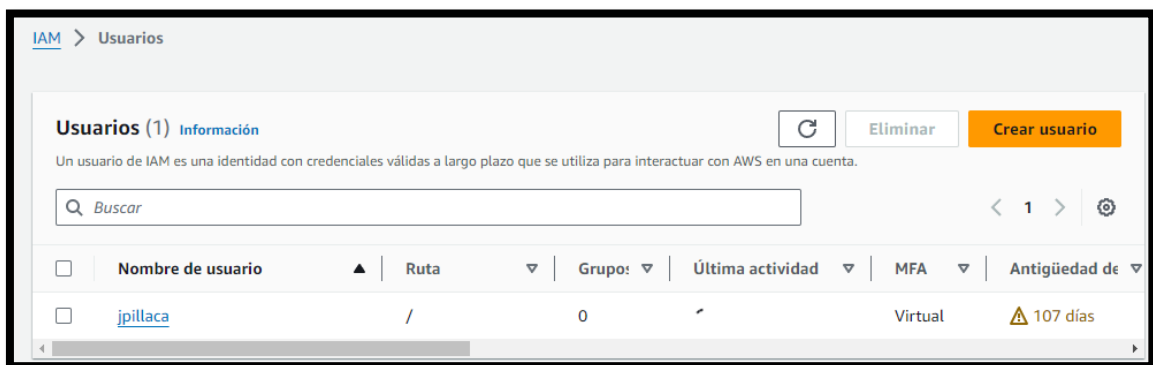
Dentro de la consola de AWS en el buscador de servicios:



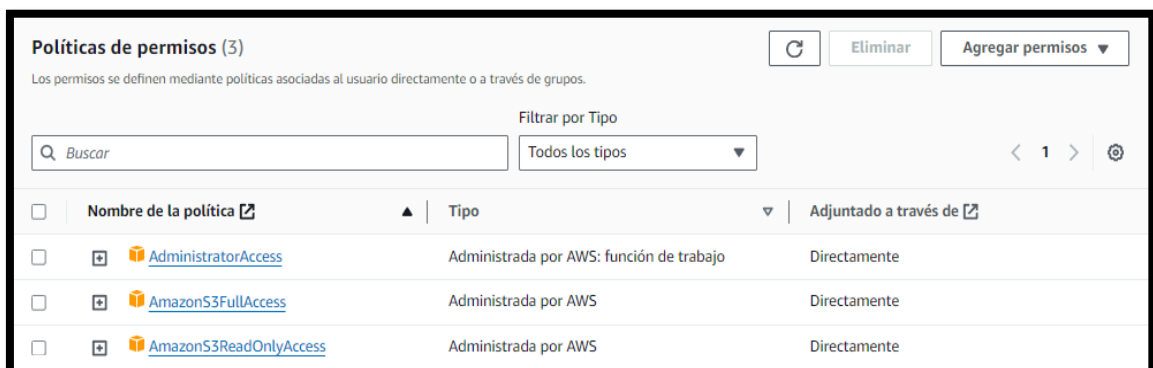
Buscamos el servicio de IAM:



A continuación, procederemos a crear un perfil de usuario con permisos de administrador, pero con opciones limitadas en temas de facturación o asignación de roles. Para este caso se creó al usuario: **jpillaca**.



Y le añadimos los permisos solo a los servicios que va a usar para mantener un control interno. Como se muestra a continuación:



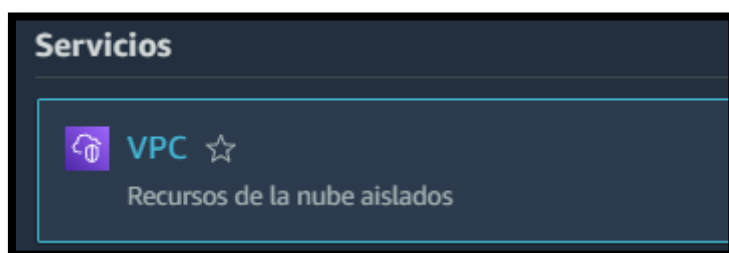
Luego de contar con el perfil de **jpillaca** nos conectaremos nuevamente con las credenciales creadas y a su vez aplicando un factor adicional de seguridad que es el **Google Authenticator**, sugerido por AWS.

Para obtener el código de validación se tendrá que abrir el APP en un móvil registrado con cuenta Gmail y desde ahí se genera el código token para el acceso a la consola de AWS.



Una vez accedido con el usuario antes mencionado, procederemos a configurar como primera parte el entorno de la VPC donde se creará la infraestructura de red en nube.

Nos dirigimos al buscador de servicios y escribimos **VPC**:



En esta ventana se nos va a solicitar algunos datos para la creación de la VPC (Nube privada virtual)



Crear VPC Información

Una VPC es una parte aislada de la nube de AWS que contiene objetos de AWS, como instancias de Amazon EC2.

Configuración de la VPC

Recursos que se van a crear Información
 Cree únicamente el recurso de VPC o la VPC y otros recursos de red.

Solo la VPC
 VPC y más

Etiqueta de nombre - *opcional*
 Cree una etiqueta con una clave de "Nombre" y el valor que usted especifique.

VPC Nube

Bloque de CIDR IPv4 Información

Entrada manual de CIDR IPv4
 Bloque de CIDR IPv4 asignado por IPAM

CIDR IPv4

10.0.0.0/24

El tamaño del bloque CIDR debe estar entre /16 y /28.

Bloque de CIDR IPv6 Información

Sin bloque de CIDR IPv6
 Bloque de CIDR IPv6 asignado por IPAM
 Bloque de CIDR IPv6 proporcionado por Amazon
 CIDR IPv6 de mi propiedad

Tenencia Información

Predeterminado

Etiquetas

Una etiqueta es una marca que se asigna a un recurso de AWS. Cada etiqueta consta de una clave y un valor opcional. Puede utilizar las etiquetas para buscar y filtrar sus recursos o hacer un seguimiento de los costos de AWS.

Clave Valor - *opcional*

Puede agregar 49 etiquetas más

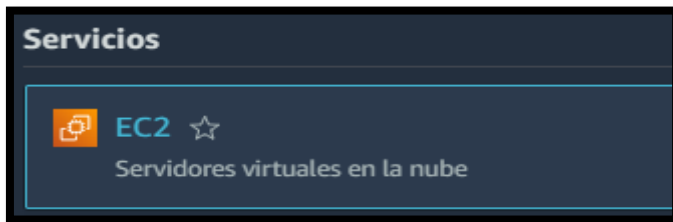
Una vez finalizado nos aparecerá la ventana con la VPC creada de nombre “RED NUBE”.

Sus VPC (1/1) <small>Información</small>							
Search	Name	ID de la VPC	Estado	CIDR IPv4	CIDR IPv6	Conjunto de opcion...	Tabla d
<input checked="" type="checkbox"/>	RED NUBE	vpc-0f3cd6a457d9afdd4	Available	172.31.0.0/16	-	dopt-0583469cd351faa...	rtb-016

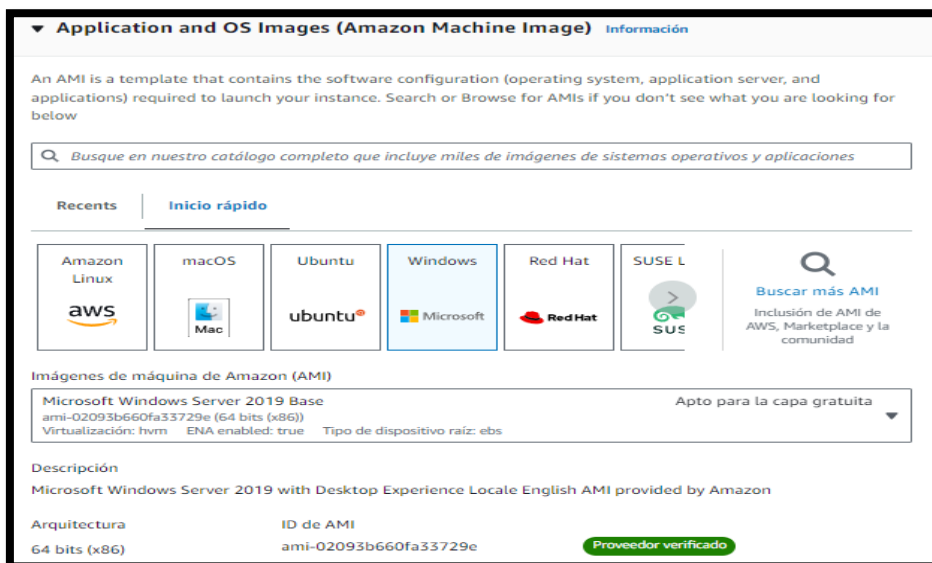
Las reglas de la VPC creada mantiene por seguridad bloqueadas para evitar algún acceso desde otras redes. A continuación, la configuración de la ACL:

Número de regla	Tipo	Protocolo	Rango de puertos	Origen	Permitir/denegar
100	Todo el tráfico	Todo	Todo	0.0.0.0/0	Allow
*	Todo el tráfico	Todo	Todo	0.0.0.0/0	Deny

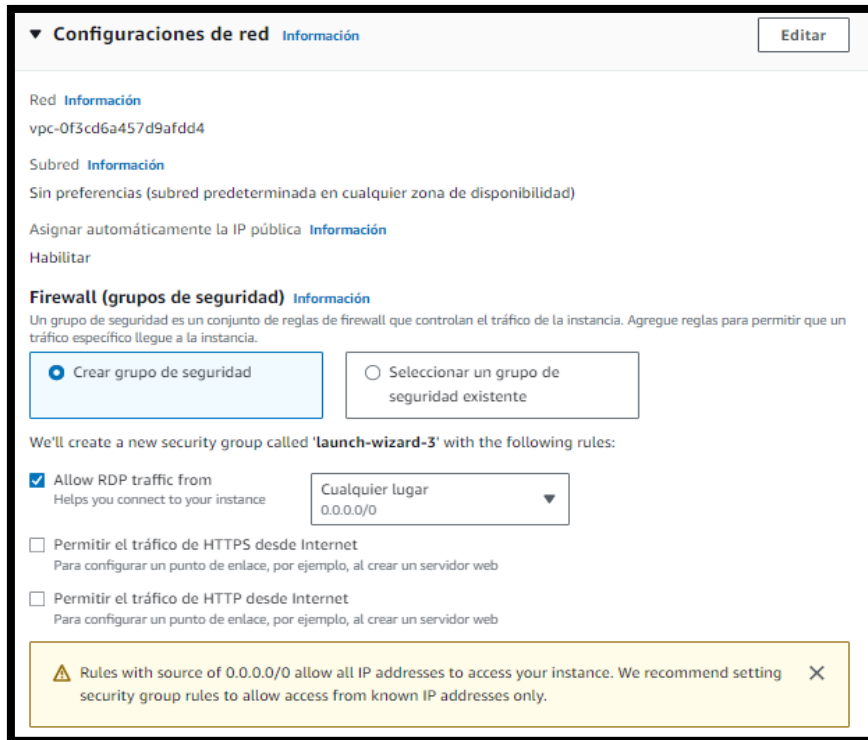
Como siguiente paso procederemos a crear las instancias que se denominan “EC2”, en el buscador de servicios:



Crearon la instancia **EC2** para alojar el Windows Server 2019, en cual estará desplegado en un modelo IaaS (Infraestructura como Servicio). Colocamos el nombre de la instancia en este caso: **SRVFS1**, elegimos el Sistema Operativo **Windows Server 2019**.



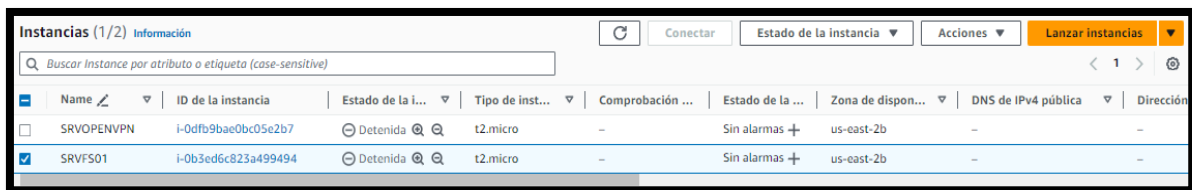
Continuaremos con la configuración de la red, anteriormente creado en la parte de VPC.



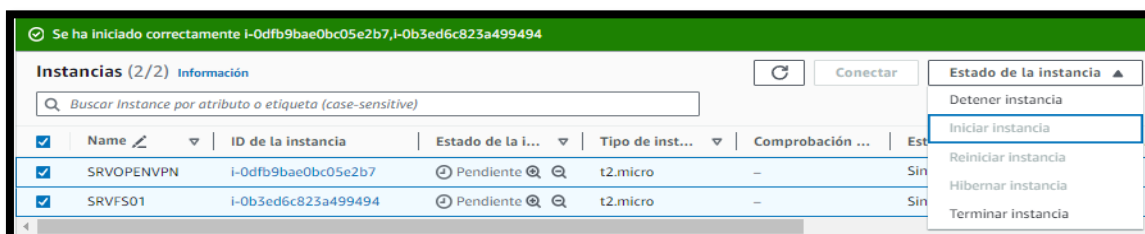
Configuramos el tamaño del almacenamiento a usar en la instancia.



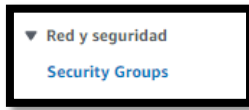
Y al finalizar nos aparecerá la instancia creada.



Donde solo se necesita iniciar la instancia para poder conectarnos.



En la opción de **Red y seguridad**, en la opción **Security Groups**, aplicaremos las reglas de entrada de la instancia creada para el **Windows Server 2019 (SRVFS1)**.



Aquí se ha definido las siguientes reglas de solo entrada para la IP en este ejemplo **38.56.98.30/32**.

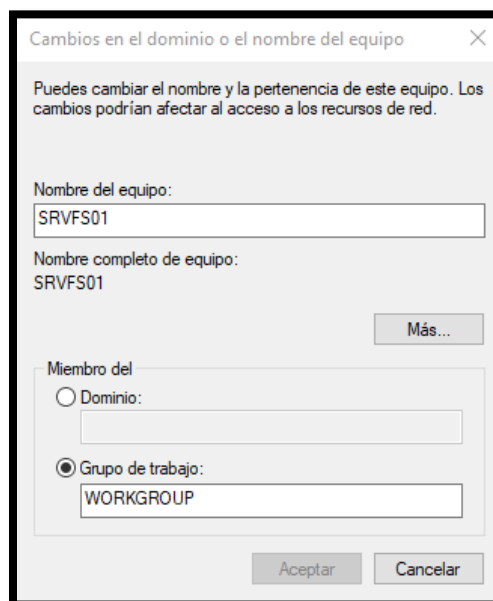


Quiere decir que solo la conexión por los protocolos HTTP, RDP y ICMP serán escuchados únicamente por dicha IP.

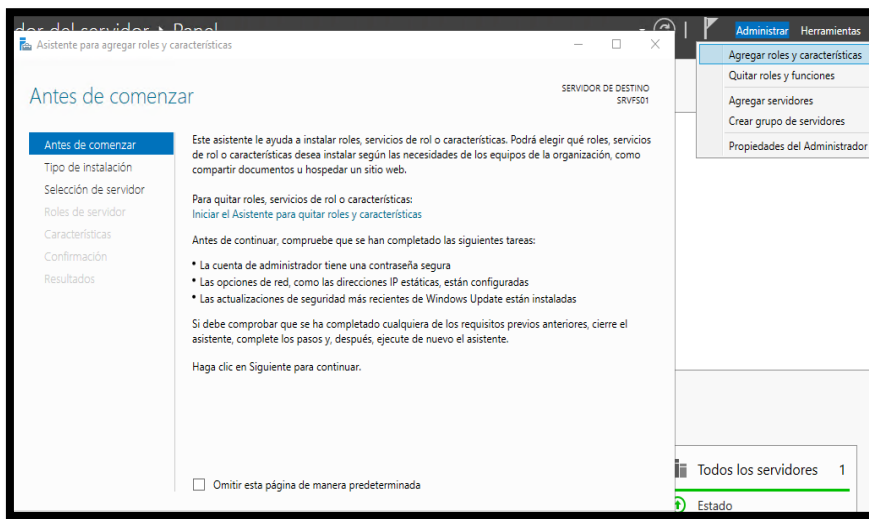
Configuración del Servidor en Nube

Este servidor va a cumplir un rol de File Server, para mejorar la gestión de información que se almacenara, con el fin de mantener una alta disponibilidad y fiabilidad.

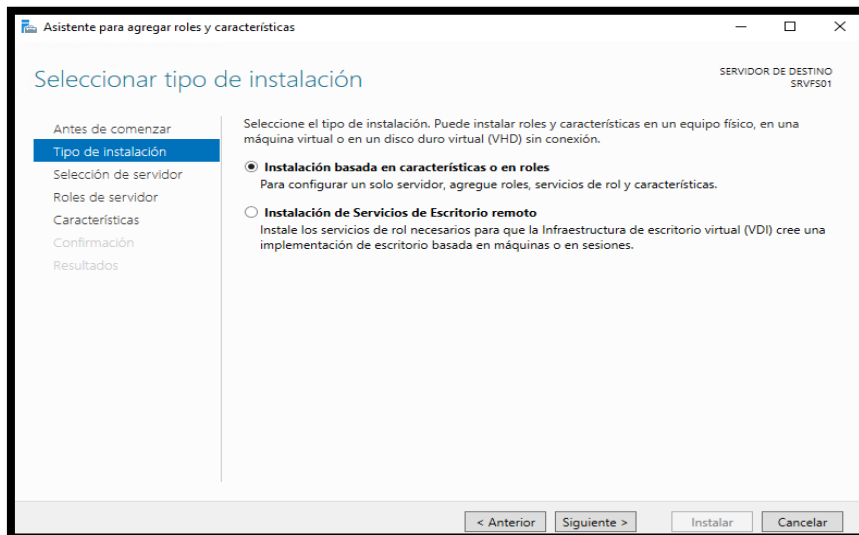
A continuación, accedemos por escritorio remoto y cambiamos el nombre de equipo:



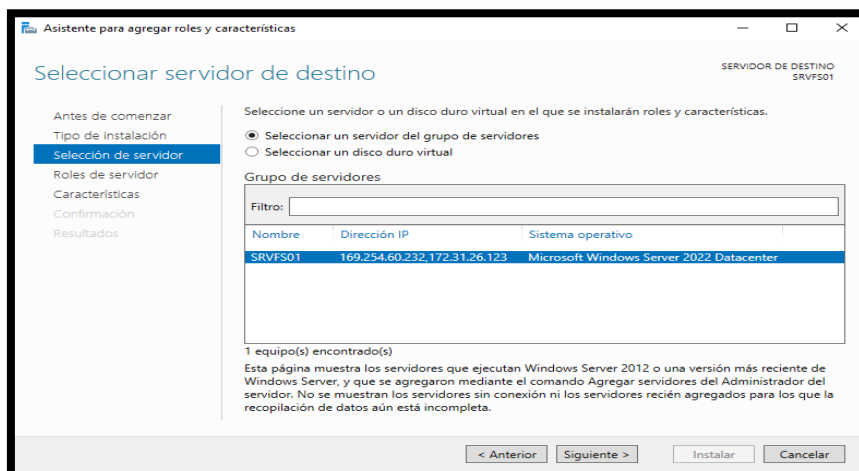
Continuamos en añadir los roles y características:



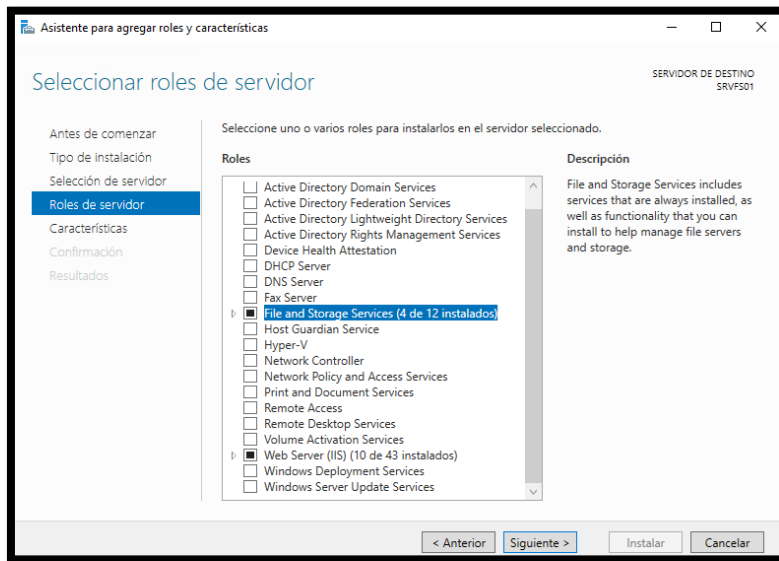
Dejar en **Instalación basada en características o en roles.**



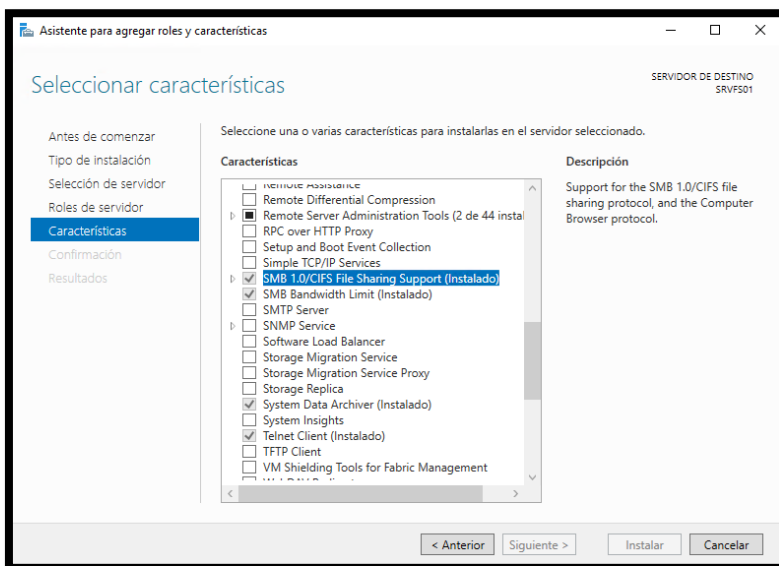
Seleccionamos el servidor y damos **Siguiente**:



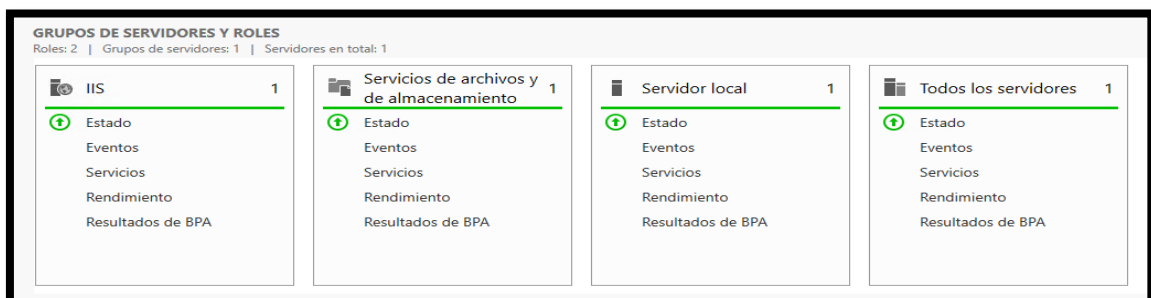
Luego seleccionamos las opciones **File and Storage Services** y **Web Server (IIS)**. El servidor web es un adicional, ya que el servidor al contar con un mayor porcentaje de disponibilidad la empresa opto por alojar en este servidor su web.



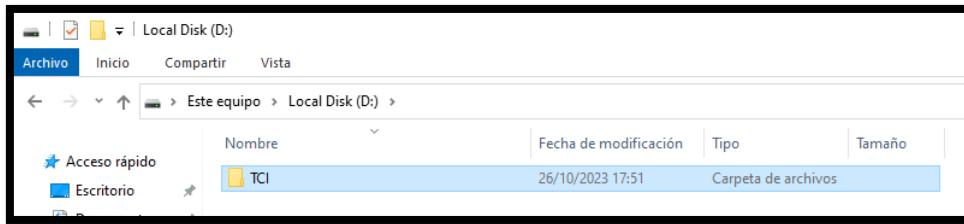
En características seleccionamos **SMB**.



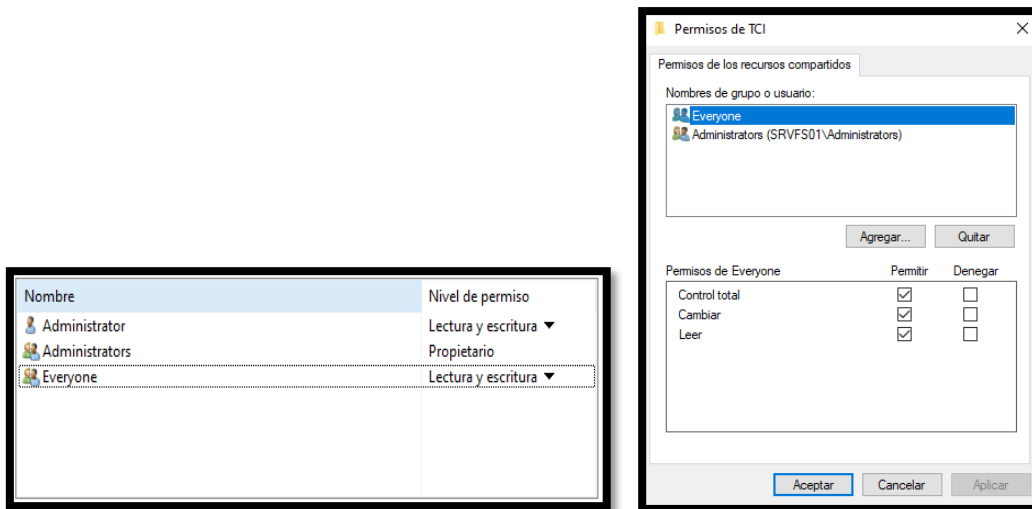
Esperamos que se termine de instalar los roles y al culminar nos aparecerán los 2 servicios añadidos:



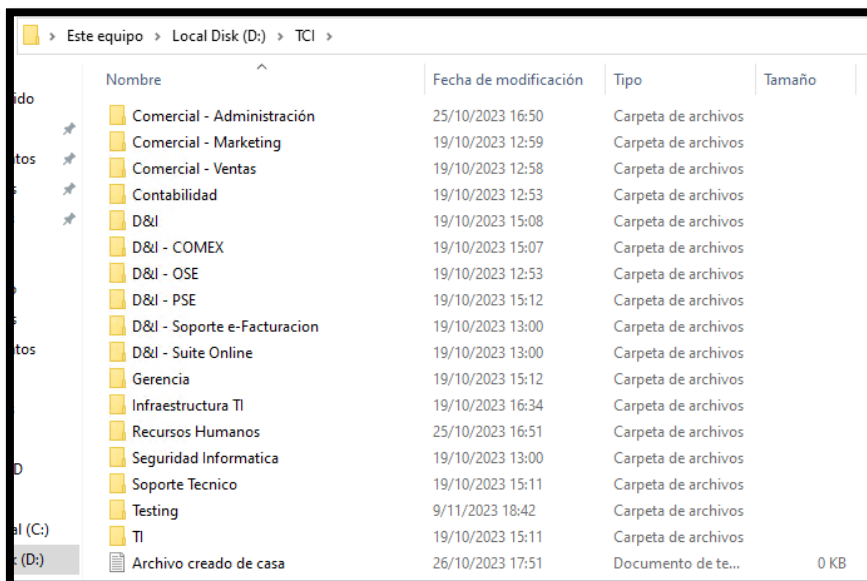
Abrimos el explorador de archivos y nos ubicamos dentro de la unidad de disco **D:** donde crearemos la carpeta principal para este ejemplo denominado: **“TCI”**



A esta carpeta se le tiene que aplicar los permisos necesarios para la **Lectura y Escritura**

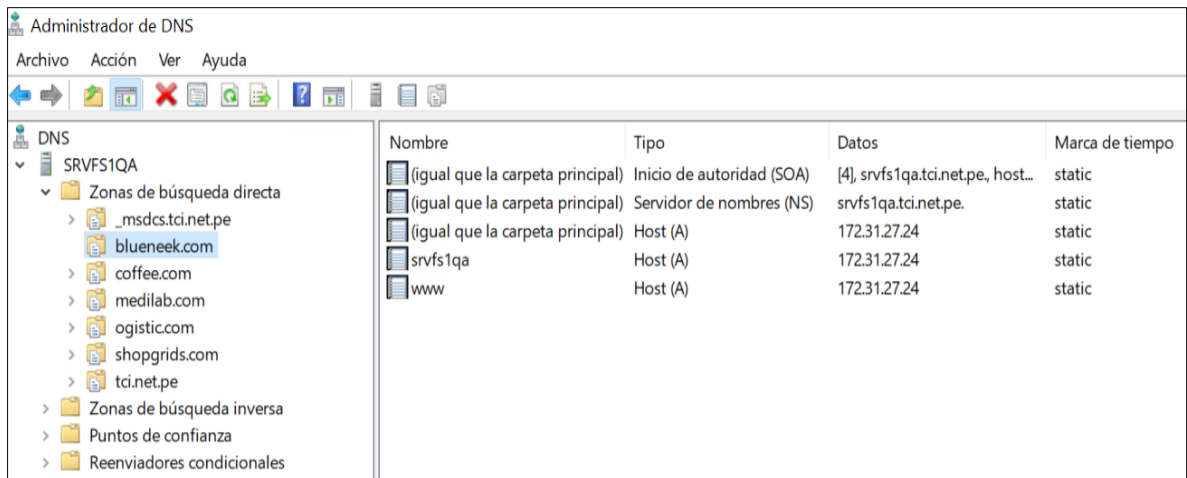


En esta carpeta estará alojado toda la estructura organizativa de la empresa, donde se divide en áreas, como se muestra en imagen:



Configuración del Servicio de DNS

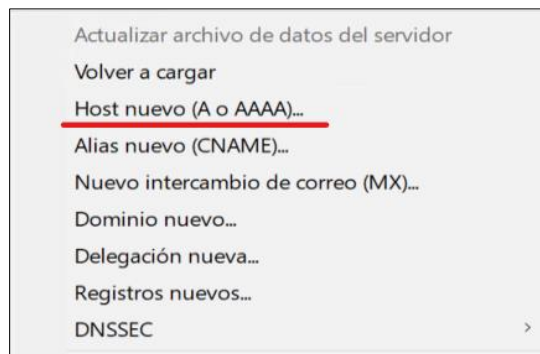
Aquí vamos a realizar la configuración de las zonas de nombres de dominio para la publicación de las páginas web a rentar.



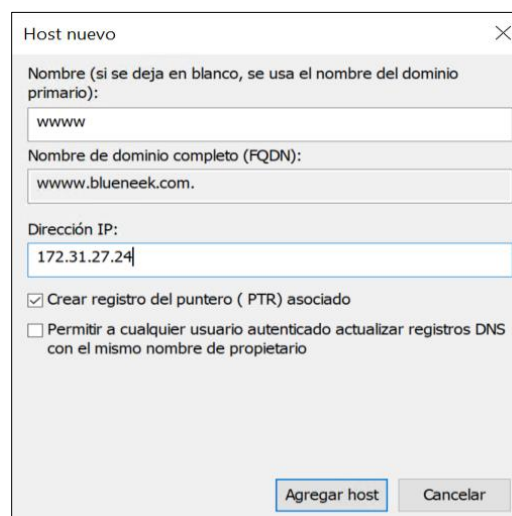
The screenshot shows the DNS Administrator console with the following table of records:

Nombre	Tipo	Datos	Marca de tiempo
(igual que la carpeta principal)	Inicio de autoridad (SOA)	[4], srvfs1qa.tci.net.pe, host...	static
(igual que la carpeta principal)	Servidor de nombres (NS)	srvfs1qa.tci.net.pe.	static
(igual que la carpeta principal)	Host (A)	172.31.27.24	static
srvfs1qa	Host (A)	172.31.27.24	static
www	Host (A)	172.31.27.24	static

Donde en cada zona de dominio añadiremos la IP del servidor nube y crearemos los archivos **Host nuevo AAA**.



Configuramos los datos referentes al dominio y la IP.



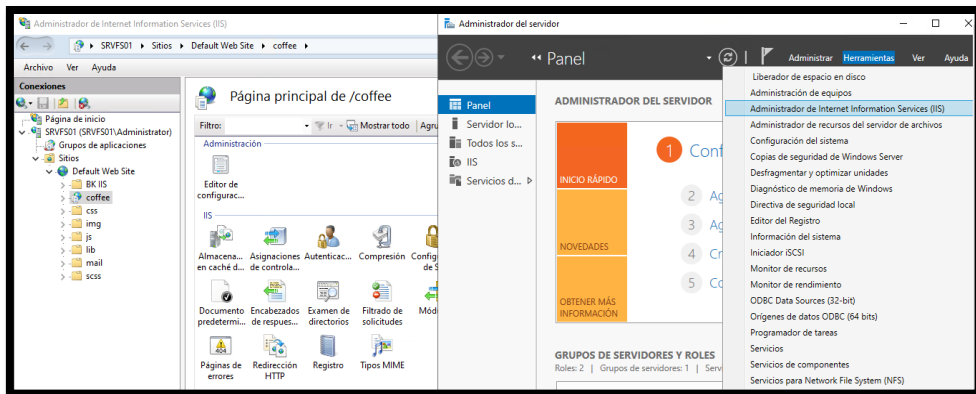
The 'Host nuevo' dialog box contains the following fields and options:

- Nombre (si se deja en blanco, se usa el nombre del dominio primario):
- Nombre de dominio completo (FQDN):
- Dirección IP:
- Crear registro del puntero (PTR) asociado
- Permitir a cualquier usuario autenticado actualizar registros DNS con el mismo nombre de propietario
- Buttons:

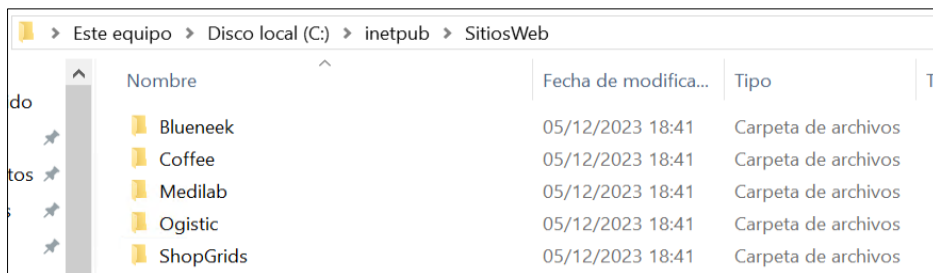
Con estos archivos el servidor podrá resolver los nombres de dominios a nivel local por el protocolo HTTP.

Configuración del Servicio de IIS

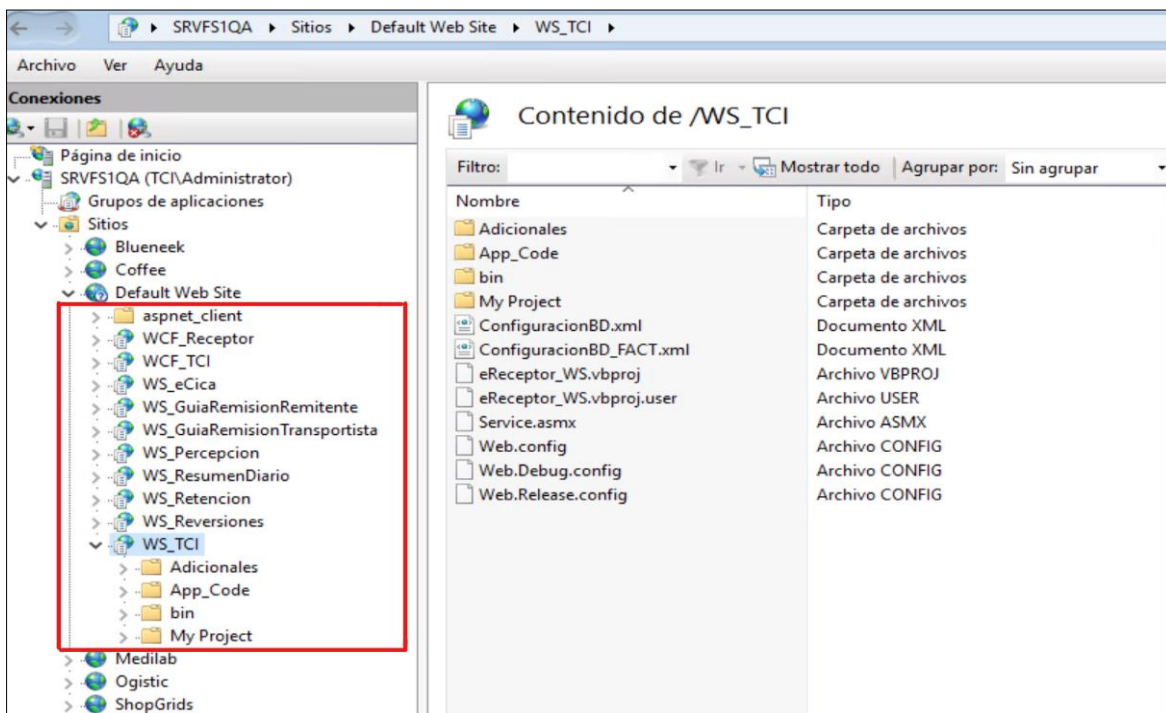
El servicio web permitirá el alojamiento de la web, la configuración es básica para una web con protocolo HTTP.



En la siguiente ruta copiamos todos los archivos de la web para que el IIS realice la gestión de carga y archivos de las webs.

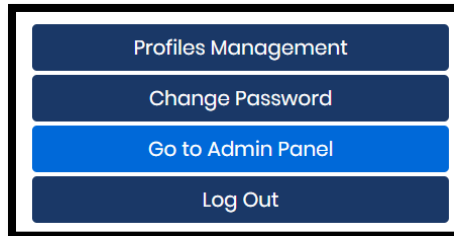
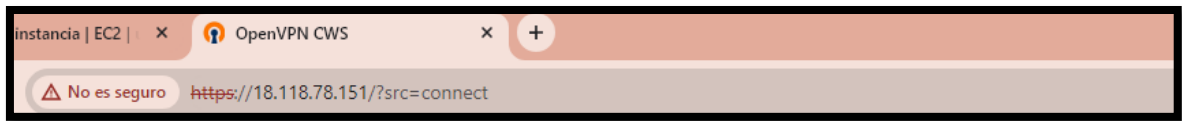


Una vez cargada, ejecutamos el IIS, visualizaremos las webs y las adicionales las webs services publicadas para el consumo desde cualquier lado.

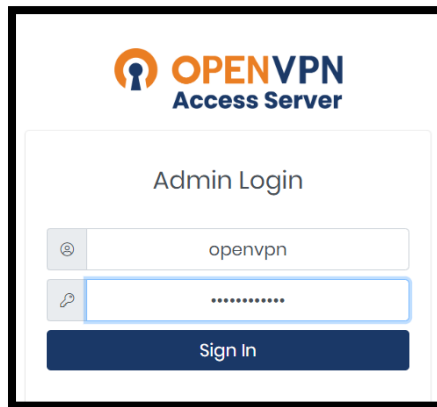


Configuración de Servidor OPENVPN

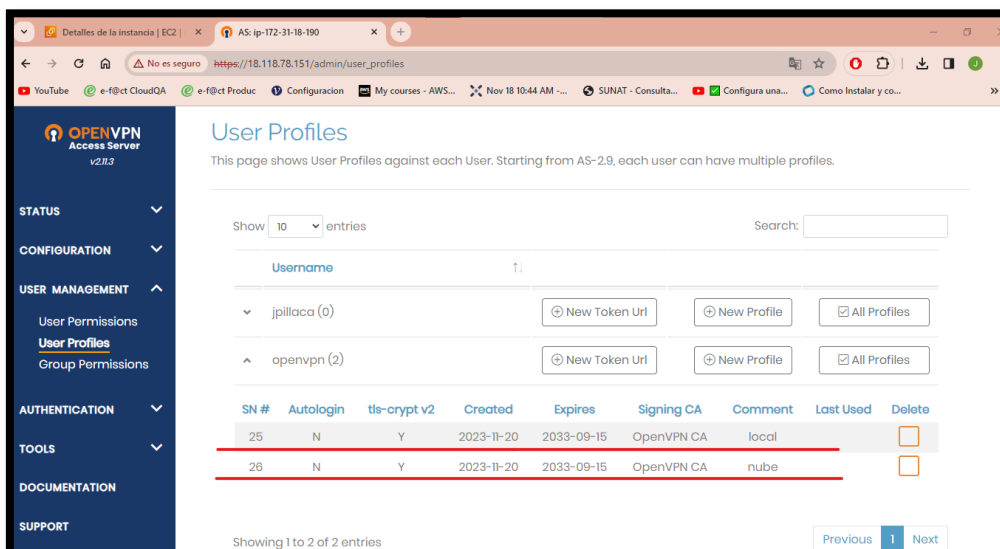
Ingresamos la IP para este ejemplo 18.118.78.151 que es del servidor OpenVPN alojado en la red nube de AWS, como se muestra en la siguiente imagen:



Ingresamos al Panel de Administracion del servidor OpenVPN, con las credenciales creadas a la hora de instalacion:



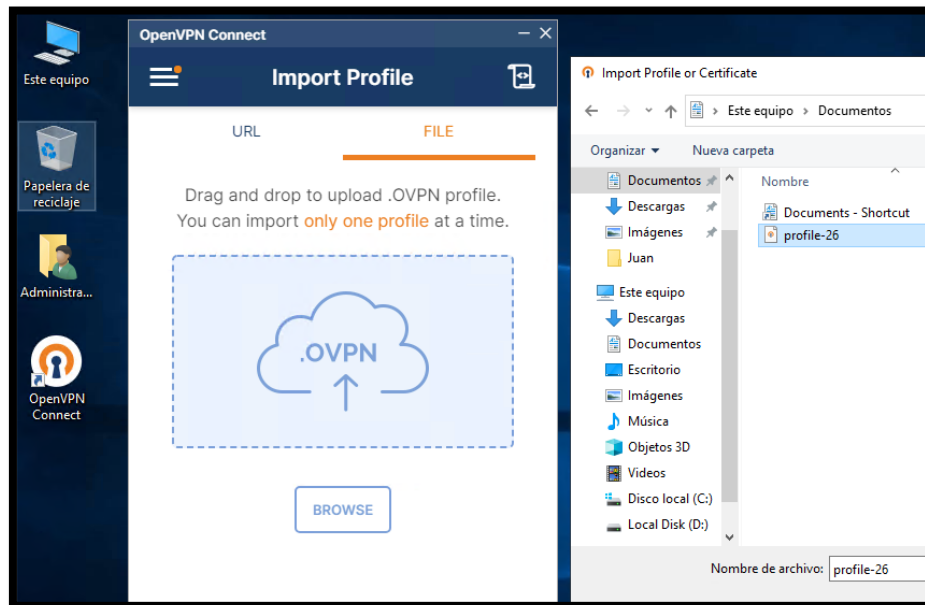
Dentro del portal administrativo en la opcion **USER MANAGEMENT > User Profiles**, creamos los perfiles del servidor nube **SVRFS1** y equipo **On-Premise**.



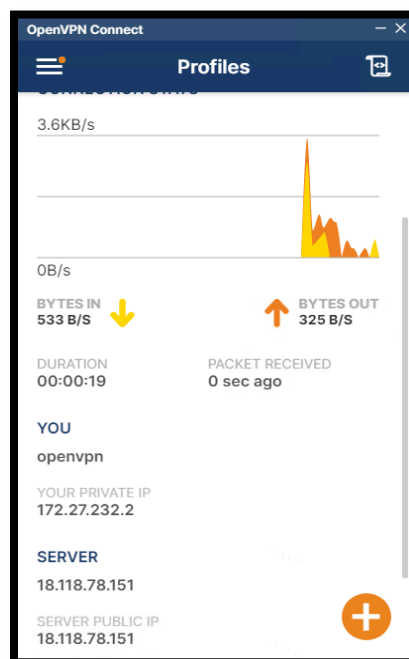
Configuración de Servidor Nube “SVRFS1”

Una vez dentro del servidor, procedemos a instalar y configurar el cliente de OpenVPN para realizar el enlace (**túnel**) que permitirá la conexión de punto a punto.

Cargamos el certificado descargado del servidor y en el programa OpenVPN Connect subimos el CA, nos solicitara el usuario y contraseña de conexión:



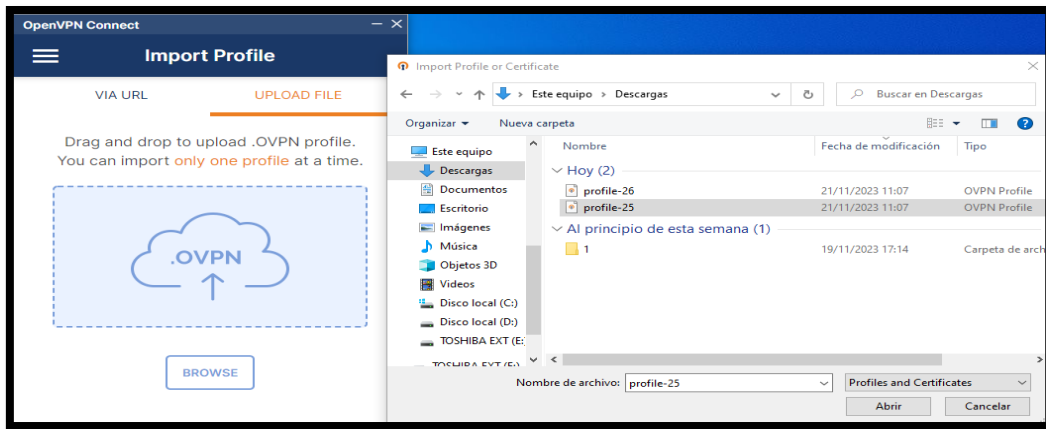
Una vez cargado correctamente se nos mostrara la siguiente ventana con los datos otorgados desde el servidor OpenVPN, en este servidor tiene como IP **172.27.232.2**, como se muestra en imagen de ejemplo:



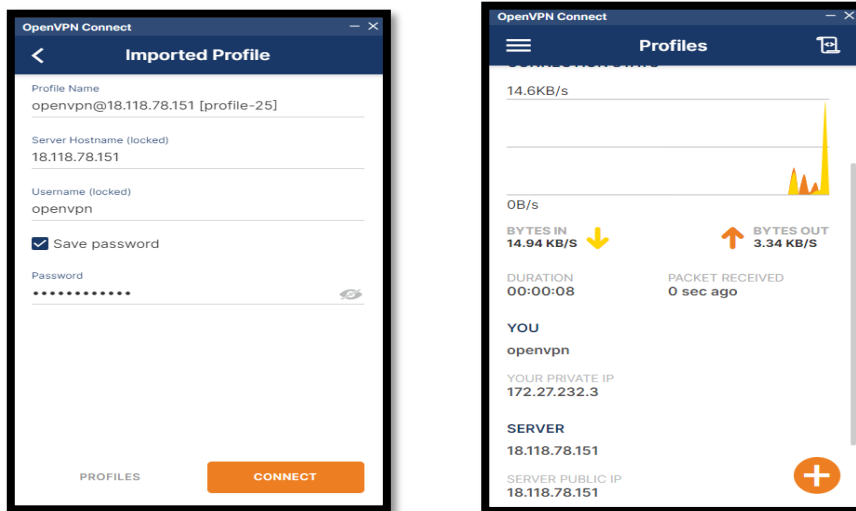
Ya tenemos el primer punto conectado para la conexión vía VPN.

Configuración de equipo On-Premise (local)

Realizamos el mismo procedimiento para el equipo local que realizara las pruebas en el ambiente de QA.

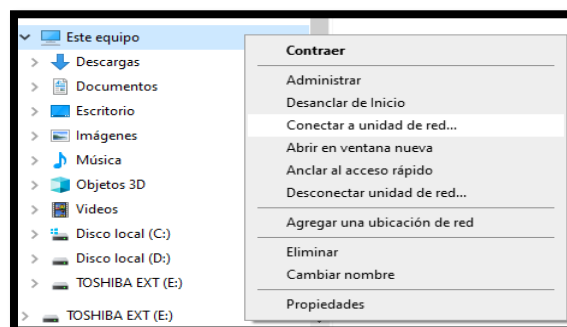


Importamos el CA y colocamos las credenciales de acceso al OpenVPN y nos mostrara la siguiente ventana con la conexión exitosa, ya podemos hacer las pruebas de la infraestructura hibrida. Este equipo tiene asignado la IP **172.27.232.3**, como se muestra en la imagen:

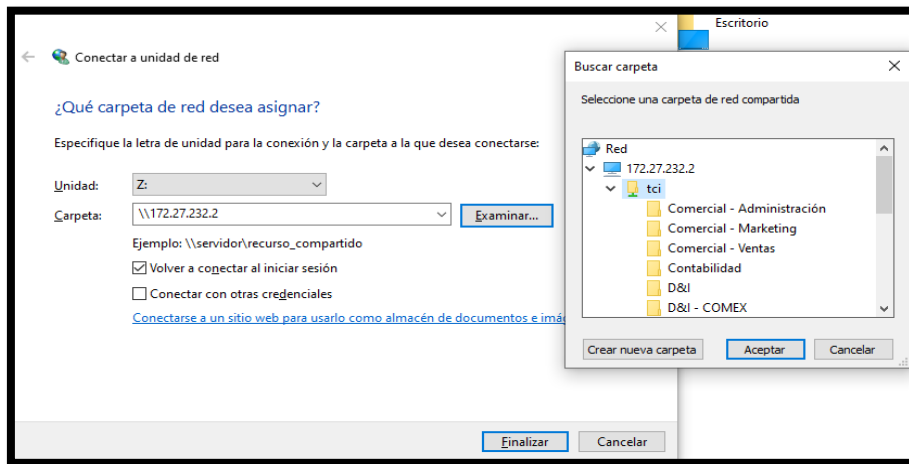


A continuacion, añadiremos la unidad de red del servidor nube.

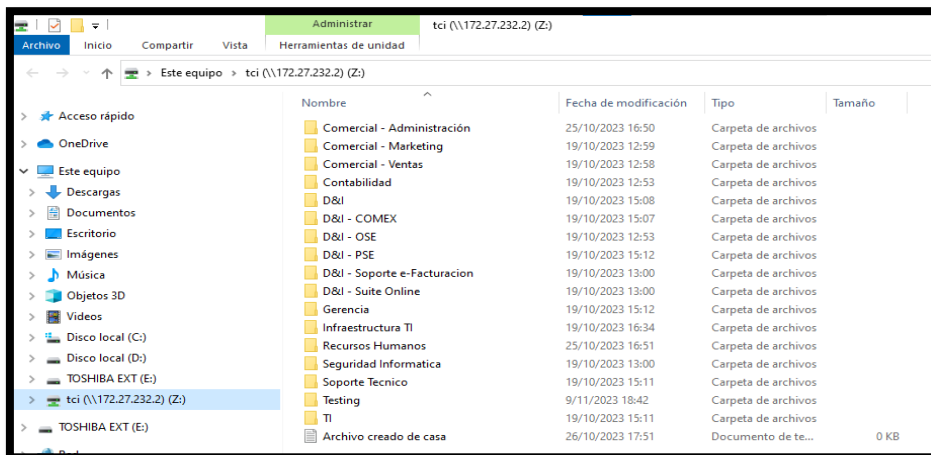
Click derecho en **Este equipo** > **Conectar a unidad de red...**



Asignamos una unidad en este ejemplo **Z:**, y añadimos la ruta de red **\\172.27.232.2**, luego examinamos para ubicar la carpeta compartida desde el servidor **SRVFS1**.



Una vez ubicado y seleccionado la carpeta, **Aceptar > Finalizar**.



Al abrir el explorador de windows encontraremos ya conectado a la unidad **Z:(tci)**, estos pasos se replicarán en todos los equipos de la empresa o grupo donde se va a realizar las pruebas antes del pase a producción.

