



Autónoma
Universidad Autónoma del Perú

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN USANDO
AMAZON WEB SERVICES, PARA SOPORTAR LAS APLICACIONES DE LA
EMPRESA PROGRAMATE SAC

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR

TERRY ALEXANDER JARA CONDORI
ORCID: 0000-0002-1906-6451

ASESOR

DR. ORLANDO CLEMENTE IPARRAGUIRRE VILLANUEVA
ORCID: 0000-0001-8185-2034

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

GESTIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS Y/O SISTEMAS DE INFORMACIÓN

LIMA, PERÚ, JULIO DE 2021

DEDICATORIA

Esta tesis va dedica a las personas que confiaron en mí que me apoyaron en cada decisión que tome en la vida y que no dudaron de mis conocimientos y mi forma de ver las cosas, también se lo dedico a mi madre que me apoyo en toda mi carrera universitaria, gracias a eso he podido tener experiencia y buena formación en ámbito profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Autónoma del Perú por dejarme culminar mi carrera profesional, también agradezco al Dr. Orlando Clemente Iparraguirre Villanueva por las asesorías para la elaboración de mi tesis.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
 CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Realidad problemática	15
1.2. Justificación e importancia de la investigación	18
1.3. Objetivos de la investigación: general y específicos.....	20
1.4. Limitaciones de la investigación	21
 CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de estudios	23
2.2. Bases teóricas científicas	28
2.3. Definición de la terminología empleada.....	34
 CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	37
3.2. Población y muestra	39
3.3. Hipótesis.....	39
3.4. Variables – operacionalización	39
3.5. Métodos y técnicas de investigación	41
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	41
 CAPÍTULO IV DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN	
4.1. Estudio de factibilidad.....	43
4.2. Modelamiento	45
4.3. Desarrollo según la metodología Scrum.....	45

CAPÍTULO V ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1. Resultados descriptivos e inferenciales.....	75
5.2. Nivel de confianza y grado de significancia	84
5.3. Prueba de normalidad	84
5.4. Contrastación de la hipótesis.....	85

CAPÍTULO VI DISCUSIONES, CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

6.1. Discusiones	93
6.2. Conclusiones	94
6.3. Recomendaciones.....	95

REFERENCIAS**ANEXOS**

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Variable independiente
Tabla 2	Variable dependiente
Tabla 3	Técnicas e instrumentos de investigación de campo.
Tabla 4.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos
Tabla 5	Precios de servicios para la implementación
Tabla 6	Roles del proyecto
Tabla 7	Cuadro de inicio de tareas
Tabla 8	Resultados obtenidos de cada objetivo
Tabla 9	Rendimiento
Tabla 10	Rapidez
Tabla 11	Productividad
Tabla 12	Objetivo 1
Tabla 13	Mayor durabilidad de los servicios
Tabla 14	Mayor capacidad de trabajo
Tabla 15	Alta disponibilidad
Tabla 16	Objetivo 2
Tabla 17	Mayor seguridad en las aplicaciones
Tabla 18	Menos vulnerabilidad
Tabla 19	Mayor protección ante incidentes
Tabla 20	Objetivo 3
Tabla 21	Pruebas de normalidad
Tabla 22	Correlaciones objetivo 1 y objetivo 2
Tabla 23	Correlaciones objetivo 1 y objetivo 3
Tabla 24	Correlaciones objetivo 3 y objetivo 2
Tabla 25	Contrastación hipótesis específica 1 (rendimiento-objetivo 2)
Tabla 26	Contrastación hipótesis específica 1 (rendimiento-objetivo 3)
Tabla 27	Contrastación hipótesis específica 1 (rapidez-objetivo 2)
Tabla 28	Contrastación hipótesis específica 1 (rrapidez-objetivo 3)
Tabla 29	Contrastación hipótesis específica 1 (productividad-objetivo 2)
Tabla 30	Contrastación hipótesis específica 1 (productividad-objetivo 3)

- Tabla 31 Contrastación hipótesis específica 2 (mayor durabilidad de los servicios - objetivo 1)
- Tabla 32 Contrastación hipótesis específica 2 (mayor durabilidad de los servicios - objetivo 3)
- Tabla 33 Contrastación hipótesis específica 2 (mayor capacidad de trabajo - objetivo 1)
- Tabla 34 Contrastación hipótesis específica 2 (mayor capacidad de trabajo - objetivo 3)
- Tabla 35 Contrastación hipótesis específica 2 (alta disponibilidad -objetivo 1)
- Tabla 36 Contrastación hipótesis específica 2 (alta disponibilidad -objetivo 3)
- Tabla 37 Contrastación hipótesis específica 3 (mayor seguridad en aplicaciones- objetivo 1)
- Tabla 38 Contrastación hipótesis específica 3 (mayor seguridad en aplicaciones- objetivo 2)
- Tabla 39 Contrastación hipótesis específica 3 (menos vulnerabilidad-objetivo 1)
- Tabla 40 Contrastación hipótesis específica 3 (menos vulnerabilidad-objetivo 2)
- Tabla 41 Contrastación hipótesis específica 3 (mayor protección ante incidentes- objetivo 1)
- Tabla 42 Contrastación hipótesis específica 3 (mayor protección ante incidentes- objetivo 2)
- Tabla 43 Criterio general para interpretar el coeficiente Alfa de Cronbach
- Tabla 44 Estadísticas de fiabilidad respecto a las interrogantes sobre el objetivo 1
- Tabla 45 Estadísticas de fiabilidad respecto a las interrogantes sobre el objetivo 2
- Tabla 46 Estadísticas de fiabilidad respecto a las interrogantes sobre el objetivo 3

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Radiografía de la industria de 'Cloud' publica
- Figura 2 Valor de marca global de Amazon 2006-2020
- Figura 3 ¿Por qué elegir la Nube de AWS para tu aplicación web?
- Figura 4 Diseño y análisis de experimentos
- Figura 5 Actores de la metodología scrum
- Figura 6 Arquitectura
- Figura 7 Creación de VPC
- Figura 8 Creación de Subnet
- Figura 9 Creación de Internet Gateway
- Figura 10 Asignación de una table de ruta
- Figura 11 Asignación de destino
- Figura 12 Creaciones de S3
- Figura 13 Creación de ec2
- Figura 14 Tipos de instancia ec2
- Figura 15 Configuración de instancia ec2
- Figura 16 Almacenamiento ec2
- Figura 17 Etiquetas ec2
- Figura 18 Grupo de seguridad
- Figura 19 Revisión de instancia ec2 (1)
- Figura 20 Revisión de instancia ec2 (2)
- Figura 21 Creación de archivo PEM
- Figura 22 Tablero de instancias
- Figura 23 Asignación de IP
- Figura 24 Tablero de IP elásticas
- Figura 25 Herramienta SSH
- Figura 26 Validación por SSH
- Figura 27 Actualizaciones de paquetes
- Figura 28 Instalación de apache
- Figura 29 Instalación de apache (continuación)
- Figura 30 Instalación de PHP
- Figura 31 Versión PHP

- Figura 32 Instalación de Mongo DB
- Figura 33 Versión Mongo DB
- Figura 34. Instalación de apache
- Figura 35 Dominio de route 53
- Figura 36 Creación de balanceador
- Figura 37 Configuración de balanceador
- Figura 38 Configuración del ajuste de seguridad
- Figura 39 Configuración de los grupos de seguridad
- Figura 40 Configuración de enrutamiento
- Figura 41 Registro de destino
- Figura 42 Tablero de balanceador
- Figura 43 Apache 2
- Figura 44 Métricas EC2
- Figura 45 Métricas ELB
- Figura 46 Métricas almacenamiento
- Figura 47 Grafico del objetivo 1
- Figura 48 Grafico final del objetivo 1
- Figura 49 Objetivo 2 durabilidad, capacidad y disponibilidad
- Figura 50 Grafico del objetivo
- Figura 51 Grafico del objetivo 3
- Figura 52 Grafico final del objetivo 3

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN USANDO
AMAZON WEB SERVICES, PARA SOPORTAR LAS APLICACIONES DE LA
EMPRESA PROGRAMATE SAC**

TERRY ALEXANDER JARA CONDORI

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en la empresa Programate S.A.C., en el cual se realizó la implementación de una plataforma de virtualización usando Amazon Web Services para las distintas aplicaciones que tiene la empresa. La plataforma de Amazon Web Services tiene distintos servicios los cuales nos facilitan la creación de una plataforma virtual con distintas variedades de solución. La finalidad es poder crear una plataforma virtual para hacer la migración de distintas aplicaciones que tiene la empresa Programate S.A.C. utilizando la plataforma Amazon Web Services. Para resaltar al usar Amazon Web Services estaría en la línea de grandes empresas que estén utilizando plataformas cloud ya que uno de las ventajas de estas plataformas es utilizar las últimas novedades del siglo XXI, al finalizar nuestra investigación los resultados que nos arrojaron fueron favorables para la presente investigación.

Palabras clave: amazon web services, plataforma virtual.

IMPLEMENTATION OF A VIRTUALIZATION PLATFORM USING AMAZON WEB SERVICES, TO SUPPORT THE APPLICATIONS OF THE COMPANY PROGRAMATE SAC

TERRY ALEXANDER JARA CONDORI

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

ABSTRACT

This research was developed in the company Programate S.A.C., in which the implementation of a virtualization platform was carried out using Amazon Web Services for the different applications that the company has. The Amazon Web Services platform has different services which facilitate the creation of a virtual platform with different varieties of solutions. The purpose is to create a virtual platform to migrate different applications that the company Programate S.A.C. has. using the Amazon Web Services platform. To highlight when using Amazon Web Services, it would be in line with large companies that are using cloud platforms since one of the advantages of these platforms is to use the latest news of the 21st century, at the end of our research the results that they gave us were favorable for the present investigation.

Keywords: amazon web services, virtual platform.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las grandes empresas están utilizando Amazon Web Services Porque pueden utilizar cada servicio a demanda y no están obligado a un contrato de largo plazo y solo pagaría por servicio consumido, además los servicios en la nube son más accesible, tiene una mejor capa de seguridad y otro puntos en considerar es en el consumo que se ahorrarían en los servicios básicos como por ejemplo el servicio de luz que en un centro de datos normal el consumo de energía puede ser muy alto en el caso de usar una plataforma Cloud no es necesario preocuparse por el consumo eléctrico ya que estos servicios en la nube están prendidas de acuerdo a lo que necesitemos ya sea 24x7 o por demanda.

Por lo tanto, usar Amazon Web Services es una idea de mejora para cualquier tipo de empresa ya sea una empresa pequeña o una empresa grande por los servicios que nos da para cualquier tipo de implementación de aplicación.

El siguiente trabajo de tesis consiste en implementar una plataforma virtual para los servicios de aplicación que tiene la empresa Programate S.A.C. con el objetivo de estar a la línea de grandes empresas ya que estas empresas grandes utilizan alguna plataforma en la nube usando las mejores prácticas y sacando el máximo provecho de los servicios contratados.

En el capítulo I, se desarrolla el problema de la investigación que describe la realidad problemática la definición del problema, la justificación e importancia de la investigación, los objetivos de la investigación ya sean generales como específicos y las limitaciones de la investigación.

En el capítulo II, se muestra toda la información que se obtuvo durante la investigación como los antecedentes ya sean nacionales como internaciones y las teorías científicas y la definición de la terminología empleada.

En el capítulo III, se muestra el tipo y diseño de la investigación aplicada, la población y muestra también las hipótesis empleadas, las variables que se utilizó en la presente investigación, también los métodos y técnicas que se aplicaron y por último el procedimiento y análisis de datos.

En el capítulo IV, es el capítulo más importante del desarrollo de la tesis ya que se detalla la implementación de plataforma virtual en Amazon web services.

En el capítulo V, se muestra los resultados obtenidos de la presente investigación, tocando puntos como los resultados descriptivos e inferenciales, también la contratación de hipótesis.

En el capítulo VI, se muestra las discusiones, conclusiones y recomendaciones que se obtuvo durante todo el periodo de investigación para el proyecto de tesis.

CAPÍTULO I
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad problemática

1.1.1. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad las empresas en general presentan problemas con las aplicaciones ya sea aplicaciones web como aplicación de escritorio o en algunos casos aplicación móviles por motivos que utilizan ambientes que se desfasa fácilmente por consecuencia de las actualizaciones rápida y vertiginosa en las aplicaciones a nivel mundial, esto debido a la avance científico y tecnológico ya que vivimos en la era del conocimiento y la inteligencia artificial, Para ello la plataforma de Amazon web Service nos ayuda a migrar las distintas aplicaciones gracias a su múltiples servicios que se manejan.

La empresa Programate S.A.C. en la actualidad presenta un problema en la virtualización de su plataforma por lo cual la actualizaremos para mejorar el soporte de las aplicativos usando Amazon web services, estos problemas que se le presento con las aplicaciones es la actualización de nuevas tecnologías se están usando en el mercado en las grandes y pequeñas empresas, uno de los problemas era el tipo de desarrollo que tiene las aplicaciones era muy antiguo los códigos y por ello tenían muchas incidencias en las aplicaciones ya sea con la nuevas versiones que salen en el mercado.

Muchas empresas que actualmente tienen aplicaciones con herramientas muy antiguos presentan problemas para mostrar su aplicación ya sea una aplicación móvil, una aplicación web o una aplicación de escritorio esto por motivos de versión, recursos también el no poder ser compatibles con las nuevas herramientas o tecnologías que a nivel mundial cada vez son nuevas e innovadoras y tienen muchas

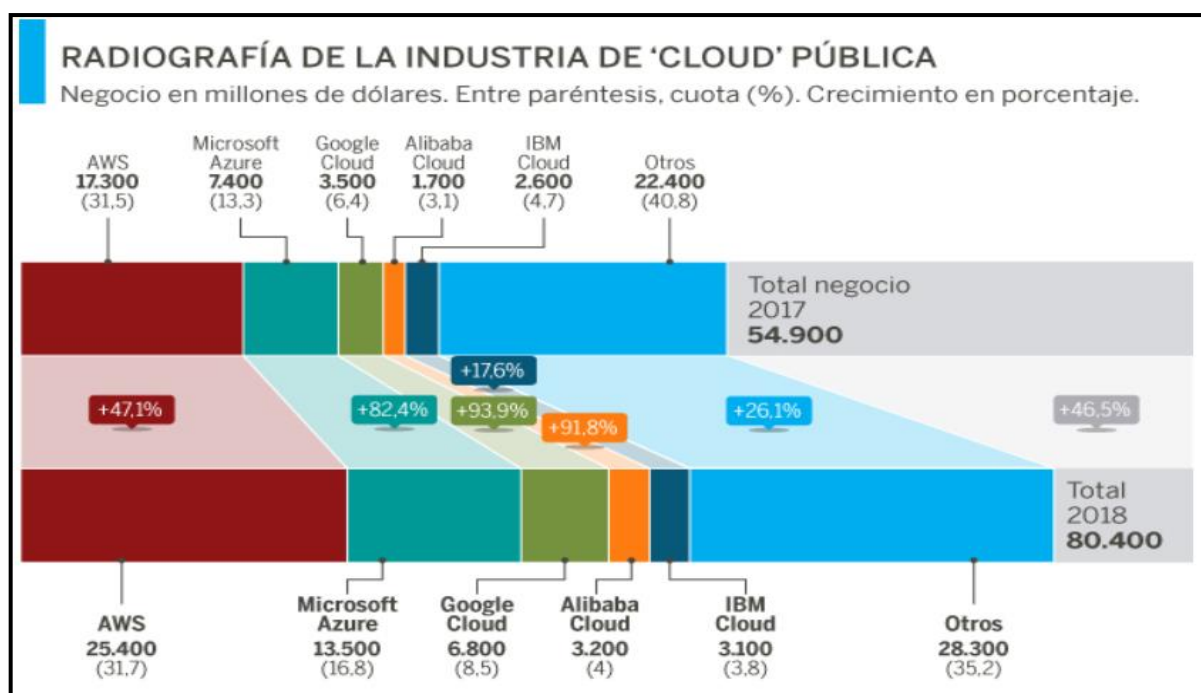
actualizaciones en el cual cada vez deja atrás a las aplicaciones con versiones pasadas ya sea a nivel de código o a nivel de infraestructura.

Adicional al usar Amazon Web Services a la empresa Programate S.A.C le da un impacto muy bueno en lo que reducción de costos ya que esta plataforma cloud es mucho más barata que un centro de datos y cabe mencionar que es una plataforma con diversos servicios para cualquier tipo de implementación y con mucho tipos de recursos que se puede obtener con facilidad y sin contrato solo pagarías por consumo, otro de los puntos de usar una plataforma virtual en la nube es el gran ahorro que se tiene en los servicios básicos como la electricidad por ejemplo que es un gasto mensual a la empresa y al usar Amazon web Services no tendrían este gasto mensual.

Según Prieto (2019) el mercado de servicios de infraestructura en la nube pública creció el año pasado un 46% hasta superar los 80.400 millones de dólares. Amazon Web Services acapara el 32% del negocio.

Figura 1

Radiografía de la industria de 'Cloud' pública



Nota. La figura muestra la radiografía de la industria de Cloud pública. Fuente: Prieto, 2019.

1.1.2. Definición del problema

En la actualidad las pequeñas y medianas empresas a nivel nacional como internacional presentan problemas con sus distintas aplicaciones que manejan en sus ambientes por motivos de la nueva era tecnológica que los obliga a mejorar sus ambientes como actualizar sus aplicaciones.

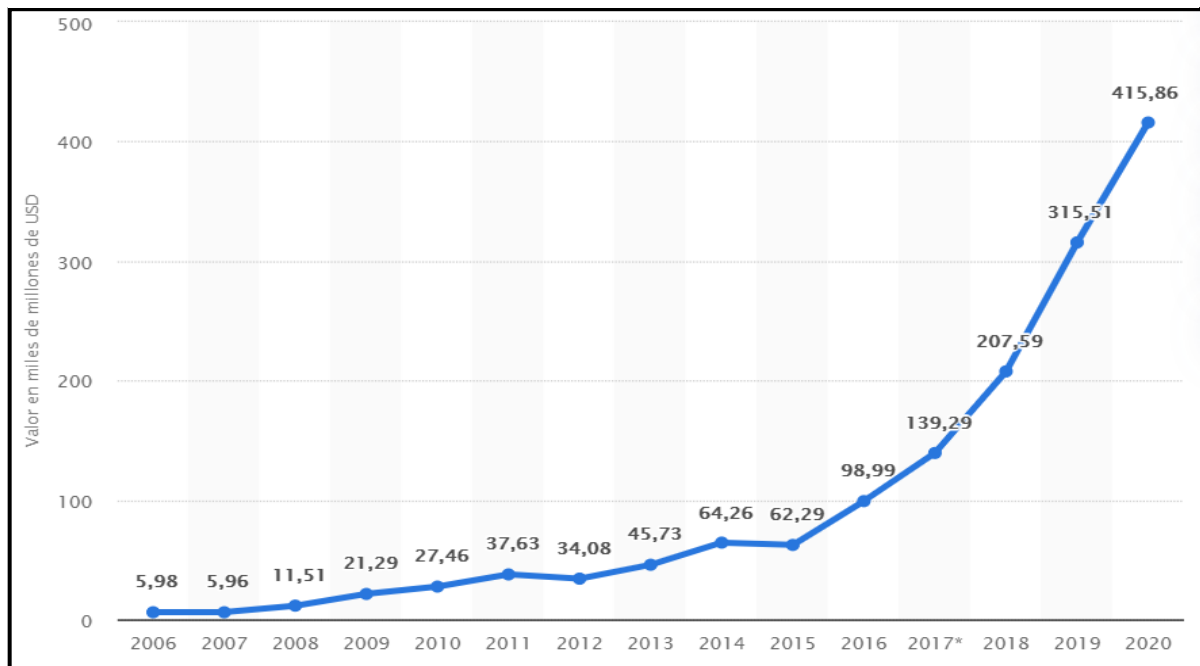
En la actualidad la empresa Programate SAC utilizando las aplicaciones versiones muy antiguas que no se encuentran en el mercado y tales aplicaciones que les está ocasionando inconvenientes en el día a día con distintas incidencias para eso se va utilizar una plataforma virtual con todos los servicios que sean necesarios para las aplicaciones en Amazon web services, las diferencias de la nueva plataforma virtual para las aplicaciones de le empresa Programate S.A.C. será que entrara en la misma línea de negocio que las grandes, medianas y pequeñas empresas que se utilizan Amazon web services.

Uno de los problemas más comunes es que no eran compatibles con las nuevas tendencias en el mercado.

En la Figura 2 observamos la marca global de Amazon web services tiene una tendencias creciente y continuo por lo cual se proyecta que los años subsiguientes el crecimiento continúe por los tiempos que estamos viviendo en que la tecnología de la información virtual se hace necesaria (Orús, 2021).

Figura 2

Valor de marca global de Amazon 2006-2020



Nota. En la figura se muestra el valor en millones de dólares de la marca global de Amazon para el periodo 2006 al 2020. Fuente: Orús, 2021.

1.1.3. Enunciado del problema

¿En qué medida la implementación de una plataforma de virtualización usando Amazon web Services mejorará el soporte de las aplicaciones de la empresa Programate S.A.C.?

1.2. Justificación e importancia de la investigación

La presente investigación se enfoca en solucionar un problema específico que la empresa Programate S.A.C. tiene, en la línea de las grandes empresas que utilizan Amazon web services, es por ello que la implantación de la plataforma virtual para las aplicaciones estarían utilizando las nuevas tendencias en mercado como las grandes y pequeñas empresa, esto permitirá no solo colocar estar actualizado con las nuevas tendencias TI sino que será un gran aporte para la empresa en general como ahorro de capitales y presupuesto mensuales.

Este estudio será un aporte no solo a la empresa Programate S.A.C. sino será una investigación para otras empresas que tengan la misma realidad problemática y será un gran aporte para nuevas investigaciones sobre casos parecidos.

La realización de la investigación es importante ya que permitirá resolver problemas que presentaban la empresa Programate S.A.C. en las distintas aplicaciones que se encuentra en ejecución, otro de los puntos importantes es el ahorro que tendrá la empresa como mano de obra o algunos servicios como por ejemplo el servicio de luz en es un costo mensual y varía dependiendo la cantidad de consumo.

En Amazon Web Services tiene la capacidad de soportar cualquier tipo de aplicación ya que tiene diversos servicios en el cual facilita la implementación o migración de cualquier aplicación, uno de los puntos fuertes en Amazon son los servicios de Almacenamiento, computación, base de datos y redes.

Justificación teórica

En la era actual en la que vivimos en el avance científico y tecnológico se dan rápidamente es importante las actualizaciones de las aplicaciones que vayan al ritmo de los cambios actuales, para ello es necesario utilizar las últimas herramientas del mundo la tecnológico para estar en la misma línea de las empresas modernas que utilizan tales herramientas, este avance científico tecnológico exigen a las medianas pequeñas y medianas empresas actualizar sus aplicaciones con Amazon web services o con otra plataforma cloud.

Justificación metodológica

La presente investigación se justifica metodológicamente en que es un investigación aplicada porque solucionaremos un problema real que presentan en la actualidad las medianas y pequeñas empresas a nivel nacional, con el fin de que estas inserten en el mercado laboral actual, es decir en un mercado global; también

el nivel de nuestra investigación será explicativo porque tendremos que las plataformas de virtualización influyen positivamente en el soporte de las aplicaciones lo cual contribuirá en las empresas peruanas mejore su rendimiento de servicio y costos beneficios.

Justificación practica

Este trabajo se justica en solucionar el problema con las aplicaciones de la empresa Programate S.A.C. utilizando los servicios de Amazon web services.

Justificación social

Esta investigación dará un impacto a aquellas empresas que presentan el mismo problema con sus servicios y para ello será una obligación migrar sus aplicaciones a plataformas cloud ya que estas plataformas es una gran ayuda para toda empresa.

1.3. Objetivos de la investigación: general y específicos

1.3.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la implementación de una plataforma de virtualización usando Amazon web Services mejora el soporte de las aplicaciones de la empresa Programate S.A.C.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar que la implementación de plataforma de virtualización mejora la actividad de las aplicaciones en la empresa Programate S.A.C.

Determinar en qué medida la implementación de una plataforma de virtualización usando Amazon Web Services reduce el consumo de los recursos en cada servicio en ejecución en la empresa Programate S.A.C.

Determinar en qué medida la implementación de una plataforma de virtualización usando Amazon Web Services reduce las caídas de las aplicaciones en ejecución en la empresa Programate S.A.C.

1.4. Limitaciones de la investigación

- Acceso a las aplicaciones de los clientes ya que cada aplicación pertenecía a un proveedor distinto.
- Debido al presupuesto se creó 4 servidores virtuales con sus recursos mínimos según lo que se planteó con el cliente por temas presupuestales.
- Por temas del estado de emergencia se tuvo que hacer la implementación de modo virtual usando la metodología de teletrabajo.

Limitación espacial: Prográmate S.A.C. (Lince-2021)

Limitación temporal: Enero - junio 2021.

Limitación metodológica: Primera limitación no contaba con las aplicaciones y sus dependencias, definición de región de la migración.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudios

2.1.1. Antecedentes internacionales

Francisco (2019) en su tesis de doctorado, aplicaciones de protección, automatización y control en tiempo real según IEC 61850 en un entorno virtualizado. 2019, Brasil. Cuyo objetivo de este trabajo de doctorado es evaluar la viabilidad de implementar aplicaciones PAC según IEC 61850 en un entorno virtualizado cumplir con los requisitos temporales de estas aplicaciones, llego a la conclusión que presentó dos preguntas para la investigación como objetivos de tesis. La primera y principal pregunta se refiere a la caracterización cuyo objetivo es verificar si una aplicación PAC funcionará en un entorno distribuido y virtualizado cómo funciona en el convencional, es decir, si el comportamiento temporal medido cumple con las expectativas. La segunda pregunta, de la ingeniería o diseño de proyectos se refiere a la evaluación y comparación de arquitectura convencional con distribuida y virtualizada, así como comunicación convencional a través de pila de protocolos vs middleware de comunicación, la cual está relacionado a mi tesis es la futura implementación de una plataforma virtual para las aplicaciones bajo demanda.

Moretta (2018) en su tesis de pre grado, estudio e implementación de una solución de virtualización de servidores de aplicaciones para la carrera de licenciatura de sistemas de información. Ecuador, 2018, cuyo objetivo fue examinar los diversos sistemas de virtualización que existen en el mercado e implementar mediante el desarrollo de una planificación y estudio de cómo se va a distribuir el hardware del servidor para virtual izar, estos ambientes virtualizados previamente deben estar hecho un análisis para que van a ser usados y pensados en el crecimiento a futuro y sean escalables según la información y requerimientos vayan aumentando con el pasar de los tiempos. En este proyecto se promueve la innovación tecnológica y la

productividad de las operaciones diarias de las TI en la carrera de licenciatura de sistemas de información y de la misma manera contribuir con el medio ambiente por reducir el consumismo de equipos físicos, llegó a la conclusión, la cual está relacionada con mi tesis con la implementación de un sistema de virtualización con servidores de aplicación.

Buitrago (2018) en su tesis de pre grado, migración de máquinas virtuales de las plataformas de virtualización “*vmware a proemos*” en los servidores de aplicación de la gobernación de Boyacá. Colombia, 2018, cuyo objetivo fue Implementar la migración de máquinas virtuales de las plataformas de virtualización “VMWARE a PROXMOX” en los servidores de aplicación de la Gobernación de Boyacá de acuerdo con los requerimientos y las políticas de seguridad vigentes en la Gobernación de Boyacá, llego a la conclusión que la migración de máquinas virtuales de una plataforma de virtualización a otra es un proceso que no es igual para todos los casos, requiere de conocimiento específico en las arquitecturas de cada plataforma, sus compatibilidades de hardware, y sus formatos de imagen; por lo tanto, es un proceso en el que se intenta realizar un acople para que la migración sea exitosa, la cual está relacionada con mi tesis en la migración de aplicaciones utilizando máquinas virtuales.

Porto (2018) en su tesis de pre grado, implementación de sistemas de visualización científica bajo demanda utilizando la plataforma Amazon Web Services.2018, Brasil, cuyo objetivo fue desarrollar una aplicación capaz de gestionar entornos bajo demanda en la nube, con capacidad de procesamiento GPU mediante sistemas virtualizados en contenedores Docker, llego a la conclusión que la computación en la nube brinda la posibilidad de ejecutar aplicaciones con diversos fines y de cualquier tamaño. Con la implementación de la aplicación de inicialización de entornos para la ejecución de sistemas de visualización científica, estaba claro que

el proyecto propuesto en esta monografía era rentable. Sistemas de visualización científica en entornos con recursos informáticos inadecuados puede causar lentitud, lo que lleva a terminación del uso por parte del usuario final, la cual está relacionado en mi tesis por el mismo objetivo que utilizar aplicaciones en plataformas virtuales utilizando Amazon web services.

Glasinovich y Pardo (2017) en su tesis de pre grado, procedimiento para la selección de un producto/solución para la virtualización de servidores, escritorios y aplicaciones y su implementación en organizaciones. 2017, Argentina, cuyo objetivo fue la elaboración de un procedimiento para la selección de un producto o solución para la virtualización de servidores, escritorios y aplicaciones, y su implementación en organizaciones, llego a la conclusión que la virtualización es recomendable para la totalidad de las empresas, pero su campo de aplicación es coartado por los costos directos e indirectos de la implementación, la cual está relacionada con mi tesis en la solución de las distintas aplicaciones de la empresa.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Arbulu (2019) en su tesis de pregrado, diseño de una plataforma de virtualización de servidores para soportar las aplicaciones críticas de la ONP en la actualidad. 2019. Perú, cuyo objetivo fue diseñar una plataforma de virtualización de servidores, con el fin de solucionar la ineficiencia y obsolescencia de la plataforma tecnológica de servidores del área de Administración de Redes y Plataforma de la Oficina de Tecnología de la Información de la 10 ONP, llego a la conclusión, la cual está relacionada a mi tesis en la implementación de una plataforma de virtualización para soportar las aplicaciones a la vez tiene el objetivo de usar las mejores prácticas para la implementación.

Flores (2018) en su tesis de pre grado, diseño de una plataforma de virtualización de aplicaciones de negocio para la empresa Minera Laytaruma S.A. 2018, Perú, cuyo objetivo fue diseñar una plataforma de virtualización de aplicaciones de negocio para la empresa Minera Laytaruma S.A., para centralizar el servicio de entrega de aplicaciones y permitir el acceso externo seguro beneficiando a las sucursales remotas, llego a la conclusión que para las organizaciones que utilicen varias aplicaciones y cuenten con un extenso parque informático, es vital el uso de la tecnología de virtualización de aplicaciones, para gozar de todas las ventajas que ofrece para la mejora del servicio de entrega de aplicaciones; asimismo, si la organización cuenta con sucursales separas geográficamente, los beneficios de optimización de ancho de banda para el acceso a las aplicaciones, se vuelven aún más provechosos, la cual está relacionada a mi tesis en la implementación de una plataforma de virtualización de aplicaciones para mejorar las funciones de cada aplicación y sacarle el máximo provecho a la virtualización.

Silva (2020) en su tesis de pre grado, diseño de una plataforma de virtualización de aplicaciones para la cooperativa los andes. 2020. Perú, cuyo objetivo fue diseñar una solución de virtualización de aplicaciones desplegados por el área de TI para el acceso a los usuarios tanto dentro como fuera del ámbito de la red empresarial de la cooperativa Los Andes, llego a la conclusión que con la plataforma en mención se podrá reducir los gastos en infraestructura local asignadas en cada sucursal en un 75%, esto incluye optimizadores de ancho de banda, directorios activos y firewalls (según el requerimiento del área de TI) y a su vez en gastos de licenciamiento y gastos operativos que estos generan. Asimismo, los pagos en servicios dedicados de ancho de banda en sucursales no variarán, debido a la optimización que la plataforma realiza sobre el consumo para el uso de aplicaciones

y que con los valores actuales que presenta, permitirá el acceso a la cantidad de usuarios mencionado en el diseño, la cual está relacionada con mi tesis en la solución de la virtualización que ayudara en el consumo de los recursos o los gastos mensuales que obtendrá con la implementación de virtualización de aplicaciones.

Santivañez (2019) en su tesis de maestría, aplicación de la plataforma virtual LMS para mejorar el programa de capacitación laboral en el colegio particular andino – Huancayo 2019. Cuyo objetivo es determinar en qué medida la aplicación de la plataforma virtual LMS mejora el Programa de Capacitación Laboral en el Colegio Particular Andino – Huancayo 2019, la cual llego a la conclusión que la aplicación de la plataforma virtual en el programa de capacitación del Colegio Particular Andino mejora significativamente la reducción de costos de acuerdo a los resultados entonces se puede afirmar que a un nivel de significancia $\alpha=0,05$ y obteniendo un P-valor=0.000 después de la prueba estadística que la aplicación de la plataforma virtual LMS mejora significativamente los costos del Programa de capacitación laboral en el Colegio Particular Andino – 2019, sobre todo en el costo de alquiler de infraestructura, uso de mobiliario y equipos multimedia; también se reducen parcialmente los costos de viáticos y pasaje de expositores sin embargo el costo de sus servicios o enseñanza permanece, la cual está relacionado a mi tesis en el objetivo de la implementar una plataforma virtual para las aplicaciones.

Monzón y Sánchez (2017) en su tesis, uso de la virtualización para alta disponibilidad aplicada a servidores web de la universidad nacional de Trujillo,2017. Cuyo objetivo es otorgar alta disponibilidad a los servidores web de la Universidad Nacional de Trujillo a través del uso de la virtualización, la cual llego a la conclusión que Después de haber hecho el análisis del indicador de nivel de satisfacción del usuario encontramos que la satisfacción con el método actual es de 2.04 (40.80%)

que en una escala de Likert representa el nivel de desaprobación; con el sistema propuesto se obtiene un valor de 4.36 (87.20%) que en la escala de Likert un nivel de acuerdo, obteniendo así un porcentaje ganado de 46,40%, la cual está relacionado a mi tesis en el objetivo de usar una virtualización para las aplicaciones web.

2.2. Bases teóricas científicas

2.2.1. Historia de la virtualización

Virtualización, como expresión, surge en la década del 60 asociado a los grandes centros de cálculo como las instituciones bancarias, militares y universitarias; entendiéndose como la abstracción de los recursos de una computadora y su puesta en funcionamiento como máquina virtual en otra máquina física (Turban et al., 2006). Esencialmente consiste en agrupar servicios y aplicaciones de sistemas informáticos en un mismo hardware, donde los usuarios e incluso el mismo sistema visualicen como una maquina independiente (Camacho, 2020).

Componentes básicos de la Virtualización:

- Hipervisor: es la máquina virtual que se ejecutar dentro del host
- Guest: se encarga del mismo trabajo del hipervisor, se encarga de ejecutar dentro de máquina virtual dentro del Host
- Host: se encarga de alojar los diferentes recursos virtualizados ya sean sistemas operativos.

Estos conceptos básicos de la virtualización es algo que se debe tener siempre presente en el caso se vaya a utilizar una plataforma de virtualización u otro tipo de plataforma.

2.2.1.1. Ventajas y desventajas de la virtualización.

Una de las ventajas es que la eficiencia de los trabajos que realizan dentro de la virtualización, así como también mayor seguridad dentro de la herramienta ya que tiene muchas más capas de seguridad para cualquier tipo de ataque informático, otra ventaja y no menos importante es la reducción de costo una plataforma de virtualización es mucho más barato que un centro de datos común. Una de las desventajas de la virtualización son algunas que no son tan graves como por ejemplo el manejo de la plataforma virtual al principio de la implementación, otra desventaja es el bajo rendimiento de los recursos ya que la virtualización está dentro de un servidor en el cual están varias aplicaciones alojadas.

2.2.1.2. Virtualización de aplicaciones.

Estos modelos nos ayudan a que las aplicaciones son ejecutadas encapsuladas sobre el sistema operativo recurso usado en este tipo de virtualización de manera que, aunque creen que interactúan con él y con el hardware de la manera habitual, en realidad no lo hacen, sino que lo hacen bien con una máquina virtual de aplicación o con algún software de virtualización. Este tipo de virtualización es usada para permitir a las aplicaciones de características como portabilidad o compatibilidad, por ejemplo, para ser ejecutadas en sistemas operativos para los cuales no fueron implementadas. Debe quedar claro que la virtualización es solamente de las aplicaciones, lo que no incluye al sistema operativo anfitrión (Villar y Gómez, 2011).

2.2.1.3. La novedosa tecnología de las aplicaciones en la nube con plataforma virtual.

Chuan y Lang (2018) definen a la computación en la nube como un concepto de tecnología de la información (TI) bien conocido, el usuario puede acceso a recursos informáticos completos, que incluyen servidores, redes, almacenamiento, software, aplicaciones y servicios. Todos los recursos informáticos se aprovisionan y liberan con un mínimo esfuerzo de gestión o interacción con el proveedor de servicios. El servicio en la nube es el acceso a las computadoras y sus funcionan a través de tres estilos de implementación comunes, como nube pública, nube privada e híbrida nube. Los usuarios de la nube solicitan este acceso desde un conjunto de interfaces de servicios web que operan un grupo de recursos informáticos basados en la tecnología de virtualización con máquinas virtuales, dispositivos de red, almacenamiento, etc. La solución de computación en la nube tiene muchos beneficios, como fácil de administrar, bajo demanda, personalización alta escalabilidad, alta confiabilidad, pago por uso y reducción de costos.

2.2.1.4. Tipos de servicios en la nube.

Infraestructura como servicio (IaaS): este servicio nos ofrece el mayor nivel de flexibilidad para controlar nuestros recursos de TI, tiene la facilidad de hacer conexiones de red o a equipos virtuales, una de las grandes ventajas de este servicio es que ya muchos desarrolladores o administradores conocen este modelo.

Software como servicio (SaaS): este servicio nos brinda un producto completo en donde solo el usuario final tendrá que administrar como por ejemplo el servicio de correo basado en la web.

Plataforma como servicio (PaaS): este servicio nos ayuda a ya no tener la necesidad de administrar la infraestructura hardware o de sistemas operativos solo

tendrá que preocuparse de su aplicación que se está ejecutando dentro de Amazon web services.

2.2.2. Soporte de las aplicaciones usando Amazon web services

2.2.2.1. Definición.

En el mundo informático en general se ha sentido una necesidad de utilizar una plataforma en la nube para soportar las distintas aplicaciones que se tengan las distintas empresas ya sean pequeñas o grandes empresa, esta necesidad se presentó por la alta demanda que se tiene que ese cambio de pasar los distintos servicios a una plataforma en la nube, por motivos de actualización, bajo demanda, nuevas tecnologías, nuevo requerimientos y mayor facilidad de uso.

2.2.2.2. Historia de la plataforma de Amazon web services.

Becares (2021) señala que Andy Jassy es un antiguo alumno de Harvard se unió a Amazon en el año 1997 (junto con otros graduados de la misma universidad). En sus comienzos ejercía puestos de marketing dentro de la empresa y en el año 2003 fue el encargado de crear la división de Amazon.

Amazon Web Services centra la mayoría de sus servicios en ofrecer una plataforma a desarrolladores que crean productos para el usuario final. Su objetivo desde el inicio es el de proporcionar servicios de infraestructura de TI para empresas en forma de servicios web e informática en la nube (Becares, 2021).

2.2.2.3. Tipos de servicios de Amazon web service

Amazon web services en el año 2006 empezó a lanzar los primeros servicios de infraestructura TI en el cual obtuvo resultados favorables en las distintas empresas a nivel global por la facilidad de crear un servicio y por el gran ahorro que

Amazon proporciona gracias a sus servicios virtualizados eso ayudo a que Amazon web services empecerá a expandirse a nivel global.

Tipos de herramientas de Amazon web services:

- Computación en la nube.
- Bases de datos.
- Creación de redes virtuales.
- Aplicaciones empresariales.
- Almacenamiento y gestores de contenido.
- Inteligencia de negocios o Business Intelligence (BI).
- Gestión de aplicaciones móviles.
- Internet de las cosas (Internet of Things).
- Herramientas para desarrolladores.
- Seguridad y control de acceso.

2.2.2.4. Ventajas de Amazon web services

Amazon web services tiene distintas ventajas para ser utilizado como los siguientes beneficios:

Inversión: las empresas no tendrían la necesidad de invertir en centro de datos o data center para el alojamiento de sus distintas aplicaciones por ello amazon web services le da la facilidad de utilizar su propio centro de datos con sus distintos servicios, esto nos ayuda a un ahorro presupuestal de capital.

Capacidad: amazon web services tiene la opción de que puedan elegir la capacidad de almacenamiento en sus distintos servicios ya no es necesario tener un centro de datos con un solo tamaño de capacidad para ello amazon web services te

da la facilidad de aumentar y disminuir la capacidad de uso con solo ingresar a la plataforma de amazon web services.

Velocidad y agilidad: en la plataforma de amazon web services tenemos la ventaja de poder escoger en cualquier momento un recurso de la tecnología de la información ya una herramienta de base datos, almacenamiento, mensaje, etc., amazon web services nos agiliza con esa facilidad que nos da para poder escoger cualquier tipo de servicio ya que no es necesario planificar un tiempo para agregar cualquier tipo de servicio.

Seguridad: la seguridad en la nube por lo general es compartida con los mismo clientes o administradores de la plataforma, cabe decir que amazon web services tiene distintos servicios en los cuales se puede agregar cualquier tipo de protección para no tener ataque de vulnerabilidad o alguna caída de las aplicaciones que se esté usando.

Zonas de disponibilidad: amazon web services tiene distintas zonas de disponibilidad para poder hacer el uso de sus servicios claro está en cada zona tiene mejor latencia y se debe escoger el mejor que se adecue a su implementación.

2.2.2.5. Modelos de implementación de informática en la nube.

Híbrido. - el modelo híbrido administrar y ejecutar nuestras aplicaciones en cualquier lugar que este implementado, claro que en algunas ocasiones hay algunos servicios que deben tener un lugar específico por la misma latencia, en este caso de la latencia varía dependiendo de la aplicación que se esté implementado en amazon web services.

Nube. - en este modelo lo principal es la migración de aplicación en amazon web services ó crear las aplicaciones en la misma consola de amazon la ventaja de

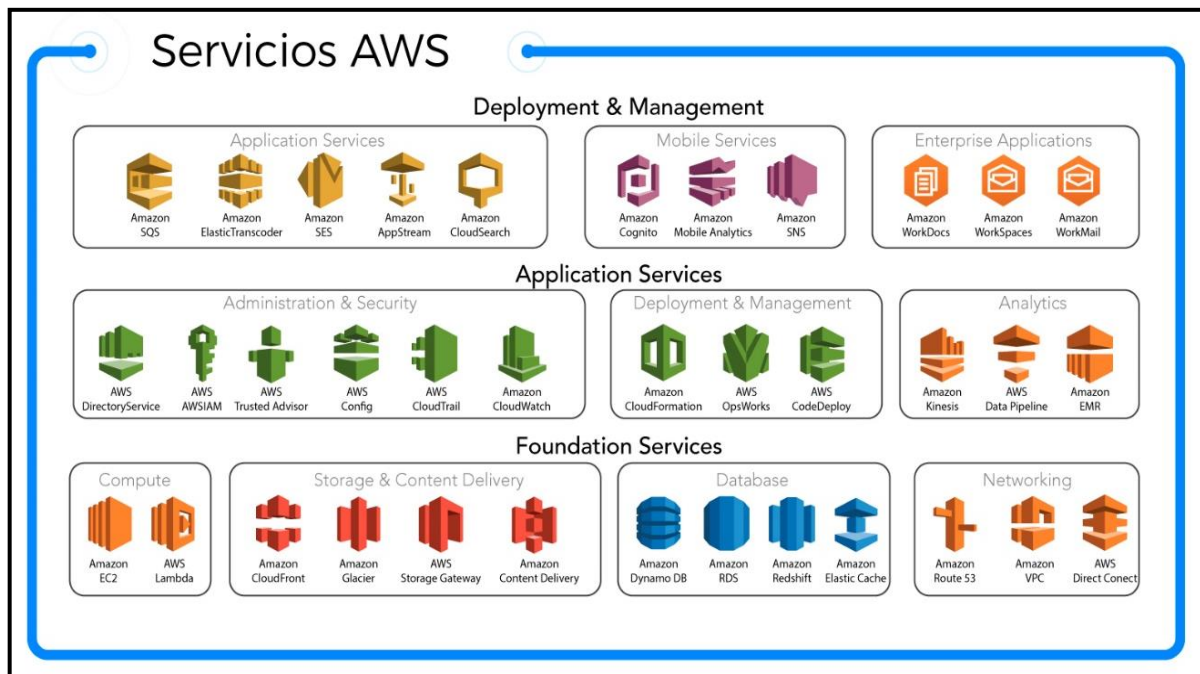
utilizar este modelo es escoger los servicios que se van a utilizar con sus distintos consumos de bajo o de alto nivel.

2.2.2.6. Servicios de amazon web services.

Amazon nos brinda más de 200 servicios que se pueden utilizar cada cierto tiempo Amazon web services saca un nuevo servicio a demanda de la necesidad que se tiene en el mercado cloud.

Figura 3

¿Por qué elegir la Nube de AWS para tu aplicación web?



Nota. En la figura se muestran las razones para elegir la nube de AWS para aplicaciones web. Fuente: Development Clickittech, 2018.

2.3. Definición de la terminología empleada

Cloud

Red Hat (2021) menciona que las nubes son entornos de TI que extraen, agrupan y comparten recursos escalables en una red. Suelen crearse para habilitar el cloud computing, que consiste en ejecutar cargas de trabajo dentro del sistema. Sin embargo, las nubes y el cloud computing no son tecnologías en sí mismas.

- Las nubes son entornos: sitios donde se ejecutan las aplicaciones.
- El cloud computing es una acción: la función que se encarga de ejecutar cierta carga de trabajo en una nube.
- Las tecnologías son elementos: sistemas de software y hardware que se utilizan para diseñar y usar las nubes.

Seguridad Cloud

Según Oldenburg (2020) afirma lo siguiente:

Hoy en día toda organización requiere que la información que maneja, este organizada, que se pueda manejar y gestionar, es precisamente lo que hace el Cloud Computing Organizacional, responder a esa necesidad por medio de su tecnología en la nube; adicionalmente la tecnología Cloud Computing brinda seguridad para ese activo tan importante que tiene toda empresa. (p. 38).

Virtualización de plataforma

Según Lemos (2019) Afirma lo siguiente:

La virtualización de plataforma es aquella en la que el recurso que se abstrae o virtualiza es el sistema completo, como es el caso de un servidor. Consiste básicamente en virtualizar todo el hardware subyacente de una plataforma de tal forma que múltiples sistemas operativos puedan ejecutarse de forma independiente, y que los recursos abstraídos se comporten de forma equivalente al sistema físico. Cada una de las máquinas ve a las otras máquinas virtuales como máquinas independientes, es decir, desconoce que comparte con ellas ciertos recursos. (p.21).

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Aplicada: Nuestra investigación es del tipo aplicada con enfoque tecnológico, ya que solucionaremos un problema específico en la empresa Programate S.A.C. actualizando su plataforma de virtualización para las aplicaciones de la empresa con Amazon web services.

3.1.2. Nivel de investigación

Explicativa: Nuestra investigación es de tipo explicativa porque tiene como finalidad determinar que la implementación de la plataforma de virtualización tiene un efecto en el soporte de las aplicaciones en la empresa Programate S.A.C. utilizando amazon web services.

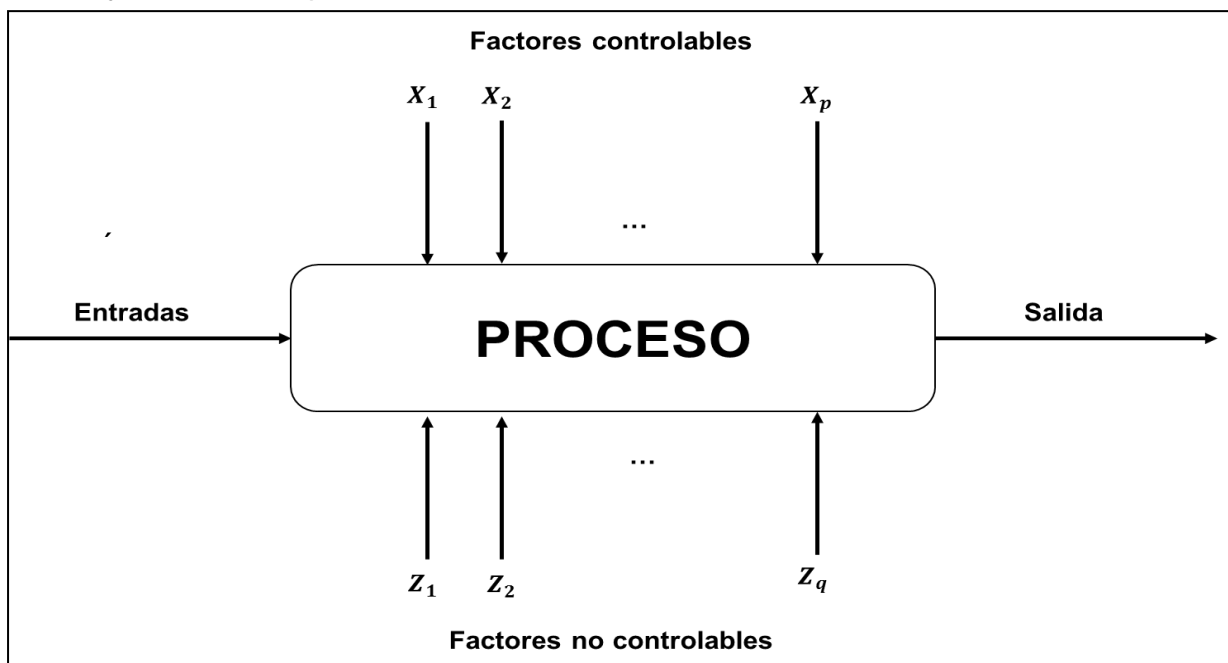
3.1.3. Diseño de la investigación

Según Rojas (2015) este estudio corresponde a un diseño experimental, lo que se sustenta en se pueden aplicar estímulos, a sujetos o unidades experimentales y que en este caso viene a ser el aplicativo que es el corazón de esta tesis, habiendo podido responder a preguntas como: ¿cuántos experimentos se debe realizar? y, ¿bajo qué condiciones? Y que nos permitió garantizar: en primer lugar, homogeneidad de las unidades experimentales, seguidamente asignación aleatoria de tratamientos, y por último orden de ejecución de experimentos; así mismo destacamos a Reyes (2009) que nos dice que un experimento es llevado a cabo con el objeto fundamental de establecer si una o más variables independientes afectan o no, a una o más variables dependientes y por qué lo hacen. Esto con el objetivo de obtener respuesta de esta relación supuesta. Se enfatiza que mediante un diseño experimental se

establecen las condiciones óptimas que permitan la observación de la dependencia de una o más variables experimentales con otras, de tal forma que se obtengan los datos adecuados que puedan ser analizados mediante métodos y herramientas estadísticas que deriven conclusiones válidas y objetivas. De esta manera se logra la obtención de información de una alta fidelidad, aprovechando de una mejor forma los recursos disponibles.

Figura 4

Diseño y análisis de experimentos



Nota. La figura muestra el diseño aplicar en la investigación. Fuente: Montgomery, 2017.

Donde:

Entradas = Es compatible con la variable independiente (Plataforma de virtualización).

Proceso = Realización de la plataforma de virtualización como tal.

Salidas = Viene a ser la variable dependiente (Soporte de las aplicaciones usando Amazon Web Services).

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población se basó en el total de horas que se pudieron acceder entre los meses de febrero y marzo del 2021; en tal sentido y considerando que solo nos permitieron hacer pruebas esporádicas, el total de pruebas en el periodo antes mencionado fue de 70, cifra que usaremos en el siguiente apartado.

3.2.2. Muestra

Luego de haber aplicado la formula estadística de población finita el resultado de la muestra fue de 59 pruebas.

3.3. Hipótesis

Si se implementa una plataforma de virtualización, usando Amazon web Services, entonces mejora el soporte de las aplicaciones de la empresa Programate S.A.C.

3.3.1. Hipótesis específicas

La implementación de la plataforma de virtualización mejora la actividad de las aplicaciones en la empresa Programate S.A.C.

La implementación de la plataforma de virtualización reduce el consumo de los recursos en cada servicio en ejecución.

La implementación de la plataforma de virtualización reduce las caídas de las aplicaciones en ejecución.

3.4. Variables – operacionalización

3.4.1. Variable independiente

Variable independiente: X (Plataforma de virtualización)

Conceptualización: Se entiende por plataforma de virtualización, al ambiente que tiene múltiples usos y de acuerdo a ellos, se puede determinar la tipología, dentro los cuales destacan la virtualización de servidores, la de clientes y la de almacenamiento de datos, también llamados discos duros; esta división no es definitiva y a su vez, se subdivide en especializaciones dentro de cada tipo de virtualización general (Ordóñez, 2009).

Tabla 1

Variable independiente

Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Descripción
Plataforma de virtualización	Si bien es cierto sus usos pueden ser múltiples, ellos están en función a su tipología, pudiendo ser – por lo general, virtualizaciones de servidores, de clientes o de almacenamiento (disco duro).	Virtualización de plataforma	Grado de simulación	Evaluar el prototipo y supervisar las pruebas de desempeño
		Virtualización de recursos	Efectividad de las particiones	Revisar el comportamiento de los recursos asignados.

3.4.2. Variable dependiente

Variable dependiente: Y (Soporte de las aplicaciones usando amazon web services.)

Conceptualización: según lo que hemos leído, entendemos que el soporte de aplicaciones son lo que nos sostienen la carga diaria de las aplicaciones en ejecución ya sean aplicaciones móviles, escritorio y web, lo fundamental de AWS se diseñó para enseñarle los conceptos básicos que necesita para trabajar de manera efectiva en AWS (Amazon web services, 2021).

Tabla 2*Variable dependiente*

Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Descripción
Soporte de aplicaciones (AWS)	Se medirá la actividad de cada aplicación dentro la plataforma virtual	Efectividad de la aplicación	Nivel de actividad	Se medirá la actividad que tiene cada aplicación dentro de la plataforma virtual.
	Se medirá el porcentaje del consumo de los recursos de los servicios en ejecución.		Nivel de consumo	Obtendremos el porcentaje del consumo de los recursos.
	Se revisará el número de los registros de las evidencias de las caídas que se presenten.		Nivel de caídas	El especialista se encarga en resolver cualquier tipo de incidencia que se presente en las aplicaciones.

3.5. Métodos y técnicas de investigación

Tabla 3*Técnicas e instrumentos de investigación de campo.*

Técnicas	Instrumentos
Análisis documental o Guía de observaciones	Ficha de recolección de datos (Checklist)

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Tabla 4*Técnicas de procesamiento y análisis de datos*

Técnicas de procesamiento y análisis de datos	Descripción
Técnica Estadística SPSS.	Lo que permito analizar los datos de la mejor manera para la presente investigación

CAPÍTULO IV
DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

4.1. Estudio de factibilidad

En el siguiente cuadro se puede observar lo factible económicamente se puede desarrollar la implementación utilizando Amazon web services.

4.1.1. Factibilidad técnica

Se hizo la investigación técnica en él se evaluó y analizo los recursos que tiene la empresa para determinar si cumplen con los requisitos mínimos para el desarrollo de la solución, la herramienta que se utilizo es:

Amazon Web Services

Es un conjunto de servicios que nos brinda diferentes soluciones utilizando distintas herramientas para cualquier tipo de aplicación.

4.1.2. Factibilidad operativa

La implementación se tuvo que hacer diferentes fases en el cual se calculó tiempos y materiales a utilizar para el desarrollo de la solución para eso se planteó diferentes reuniones de trabajo.

4.1.3. Factibilidad económica

La empresa Programate S.A.C. es una empresa en el desarrollo de soluciones en el cual con esta implementación lo colocaría en el nivel de otras consultoras de soluciones TI

Los beneficios que tendrá la empresa con esta implementación son las siguientes:

- Ahorros en presupuestales
- Ahorros en servicios generales
- Alianzas con otras marcas de plataformas cloud

- Aumento de clientes
- Estar en la misma línea que otras empresas

Tabla 5

Precios de servicios para la implementación

Tipo de servicio	Componentes	Región	Precio del componente	Precio del servicio
Servicio Amazon EC2 (EE.UU. Este (Norte de Virginia))	Computo:	US East (N. Virginia)	\$50.68	\$53.68
	Volúmenes de EBS:	US East (N. Virginia)	\$3	
	EBS IOPS:	US East (N. Virginia)	\$0	
	Rendimiento de EBS:	US East (N. Virginia)	\$0	
Servicio Amazon S3 (EE.UU. Este (Norte de Virginia))	Almacenamiento estándar S3:	US East (N. Virginia)	\$2.3	
Servicio Amazon Route 53	Zonas alojadas:	Global	\$0.5	\$50.5
	Flujo de tráfico	Global	\$50	
Equilibrio de carga elástico de Amazon (EE.UU. Este (Norte de Virginia))	Balanceador de Aplicaciones	US East (N. Virginia)	\$484.95	\$484.95
Servicio de Amazon VPC (EE.UU. Este (Norte de Virginia))	Conexión VPN:	US East (N. Virginia)	\$36.6	\$69.54
	Puerta de enlace NAT	US East (N. Virginia)	\$32.94	
	Soporte para todos los servicios de AWS:		\$0	
Soporte de AWS (básico)		Descuento de nivel gratuito:		\$-
		Pago mensual		116.14
		total:		\$544.83

3.1.4. Recursos del proyecto

- Internet
- Laptop

- Herramientas de diseño

4.2. Modelamiento

4.2.1. Descripción de la empresa

Somos una startup peruana fundada en 2018 cuya finalidad es generar valor para los clientes facilitando soluciones tecnológicas de acuerdo a sus necesidades.

Misión

Somos una startup creada con la finalidad de satisfacer las múltiples necesidades de nuestros clientes, partiendo de una idea creativa utilizando la tecnología.

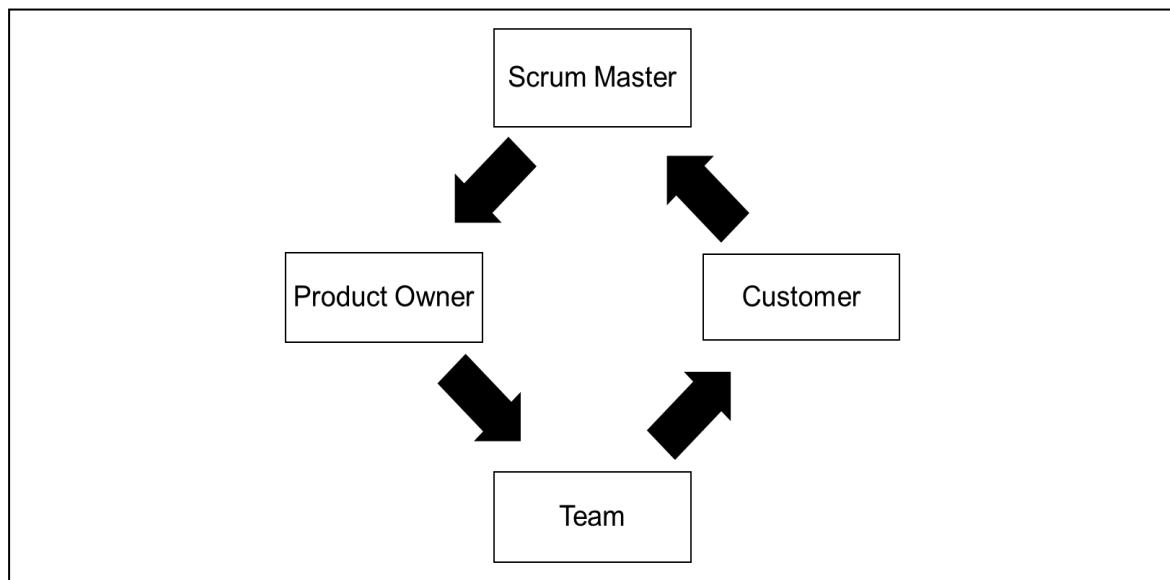
Visión

Ser una empresa líder en soluciones tecnológicas.

4.3. Desarrollo según la metodología Scrum

Figura 5

Actores de la metodología scrum



4.3.1. Actores

4.3.1.1. Cliente.

Es el que se encarga de utilizar las aplicaciones que está en la plataforma virtual, en la metodología scrum el cliente tiene un papel muy importante ya que es que indica los requisitos para su aplicación.

4.3.1.2. Equipo.

El equipo es el que se encarga de la implementación de la plataforma virtual trabajando de la mano con el scrum master que es el encargado de colocar las tareas necesarias en el tablero.

4.3.1.3. Product Owner.

Es el responsable de tomar las decisiones que se presenta durante la implementación y establecer el orden de prioridad en el proyecto y es también es responsable de indicar a todo el equipo el objetivo principal del proyecto.

4.3.1.4. Scrum master.

Es el responsable de apoyar al equipo a superar distintos obstáculos que se presente durante la implementación y también es el responsable de mantener al equipo con la metodología scrum.

4.3.2. Definición de roles del proyecto

En el siguiente Tabla 6, se puede observar a los participantes con el cual se desarrolló el proyecto.

Tabla 6*Roles del proyecto*

Roles del Proyecto	Nombre de los participantes
Product Owner	Diego Santa Cruz
Scrum Master	Diego Santa Cruz
Team	Terry Jara Condori

Product Owner

Es el responsable de la cartera de productos, conocida como pila de producto o Product Backlog. Por esta razón, comprende las necesidades de los usuarios dentro del negocio, también es el encargado de los inicios de sprint y la revisión del producto al finalizar los sprint para ver si se llegó al objetivo planificado o no.

Funciones principales

- Liderar el equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.
- Coordinar todas las partes interesadas del proyecto.
- Definir el desarrollo la implementación.
- Mantener informado a todo el equipo informado.
- Revisión del alcance de cada sprint.

Scrum Master

Es el responsable de liderar los equipos en la gestión ágil de proyectos. Su objetivo es que el equipo de trabajo alcance sus objetivos hasta llegar a la fase de final de cada sprint durante las fechas programadas eliminando cualquier obstáculo que se presenten durante la implementación.

Funciones principales

- Realiza la planificación todas las actividades que se van a realizar en el proyecto de implementación.
- Se asegura de que el equipo es completamente funcional y productivo.

- Responsable que se cumpla la metodología Scrum durante todo el proyecto.
- Es el responsable que el equipo este cumpliendo con las tareas programadas durante os sprint.

Team

Son los encargados de cumplir con el desarrollo de la implementación del proyecto cumpliendo con la metodología scrum.

Funciones principales

- Son responsable de informar cualquier tipo de requerimiento al scrum master.
- Son los responsables de la entrega del producto en cada sprint programado
- Son los responsables de la entrega final de la implementación.
- Son los responsables de la funcionalidad del proyecto.

4.3.3. Lista inicial de tareas

En la siguiente Tabla 7 muestra las tareas que se colocaron para la implementación de la plataforma virtual utilizando Amazon web services.

Tabla 7

Cuadro de inicio de tareas

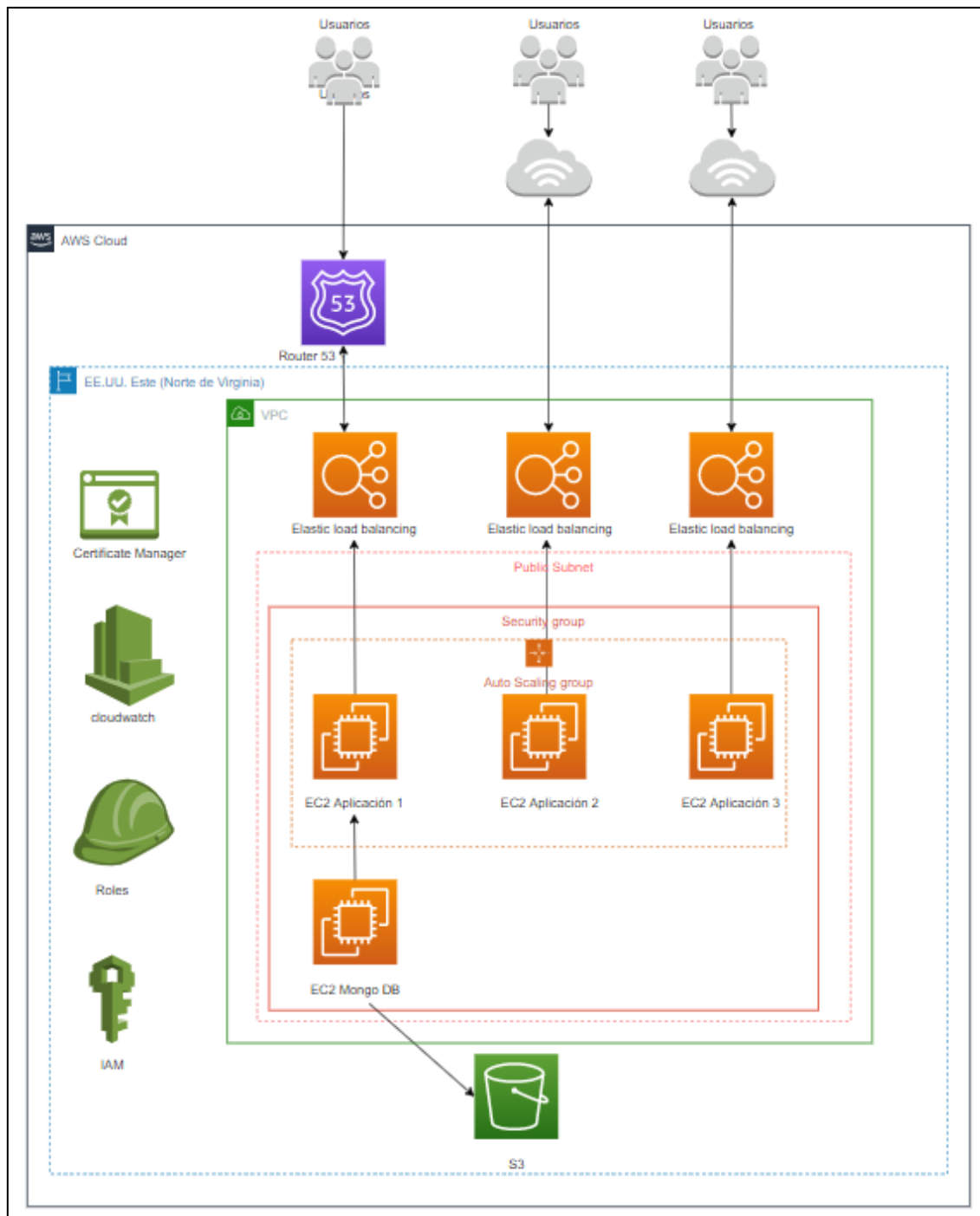
Épica	Tarea	Objetivo
Descubrimiento	Reunión con el cliente.	Revisión con el equipo completo y el cliente para capturar el requerimiento que necesita.
Análisis	Revisión de requerimiento.	Revisión con el equipo para planificar las tareas que se van a realizar en la implementación.
Arquitectura	Implementación de arquitectura	Creación de la arquitectura según lo evaluado del requerimiento del cliente.
Implementación	Inicio de la implementación del proyecto.	Inicio de la implementación del proyecto usando Amazon web services.
Pruebas	Pruebas internas.	Validación con el equipo con la implementación de la plataforma virtual.
Producción	Pase a producción.	Ejecución de las aplicaciones en producción.

4.3.4. Arquitectura

Para esta implementación se efectuó una arquitectura en la cual soporte las aplicaciones necesarias que se van migrar, se procedió con un análisis del problema para seleccionar los servicios adecuados para elaborar la arquitectura.

Figura 6

Arquitectura



4.3.5. Creación de VPC

Debido a la creación de la plataforma de virtualización es necesario según la arquitectura que planteo para el desarrollo de la solución es la creación de una VPC en la zona de Virginia.

Figura 7

Creación de VPC

A VPC is an isolated portion of the AWS cloud populated by AWS objects, such as Amazon EC2 instances.

VPC settings

Name tag - optional
Creates a tag with a key of 'Name' and a value that you specify.

IPv4 CIDR block [Info](#)

IPv6 CIDR block [Info](#)

No IPv6 CIDR block

Amazon-provided IPv6 CIDR block

IPv6 CIDR owned by me

Tenancy [Info](#)

Tags

A tag is a label that you assign to an AWS resource. Each tag consists of a key and an optional value. You can use tags to search and filter your resources or track your AWS costs.

Key	Value - optional	
<input type="text" value="Name"/>	<input type="text" value="VPC-iniciativa2025alc-Vir-PRD"/>	<input type="button" value="Remove"/>

You can add 49 more tags.

Comentarios Español ▼ © 2008 - 2021 Amazon Web Services, Inc. o sus empresas afiliadas. Todos los derechos reservados. [Política de privacidad](#) [Términos de uso](#) [Preferencias de cookies](#)

4.3.6. Creación de subnet pública

Siguiendo con la creación de la implementación como buenas prácticas se empezó a crear una subnet pública asociado a la VPC creado.

Figura 8

Creación de Subnet

The screenshot shows the 'Subnet settings' page in the AWS console. The page title is 'Subnet settings' with a subtitle 'Specify the CIDR blocks and Availability Zone for the subnet.' Below this, it indicates 'Subnet 1 of 1'. The 'Subnet name' field is filled with 'VG-SubnetPublic-01'. The 'Availability Zone' is set to 'EE.UU. Este (Norte de Virginia) / us-east-1a'. The 'IPv4 CIDR block' is '10.1.0.0/24'. There is one tag with the key 'Name' and value 'VG-SubnetPublic-01'. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Create subnet' buttons.

Subnet settings
Specify the CIDR blocks and Availability Zone for the subnet.

Subnet 1 of 1

Subnet name
Create a tag with a key of 'Name' and a value that you specify.
VG-SubnetPublic-01
The name can be up to 256 characters long.

Availability Zone [Info](#)
Choose the zone in which your subnet will reside, or let Amazon choose one for you.
EE.UU. Este (Norte de Virginia) / us-east-1a

IPv4 CIDR block [Info](#)
10.1.0.0/24

▼ **Tags - optional**

Key	Value - optional	
Name	VG-SubnetPublic-01	Remove

Add new tag
You can add 49 more tags.

Remove

Add new subnet

Cancel **Create subnet**

Como buena práctica se debe crear una subnet pública y otra privada ya que algunos casos es recomendable crear un servicio con subnet privados, en este para esta plataforma no fue necesario usar una subnet privada ya que aplicaciones como base de datos se iban alojar en los mismos servidores.

4.3.7. Creación de Internet Gateway

Para la salida de internet se creó un Internet Gateway es un componente de VPC de escalado horizontal, redundante y de alta disponibilidad que permite la comunicación saliente a través de IPV4 e IPv6 desde instancias de su VPC a internet.

Figura 9

Creación de Internet Gateway

VPC > Internet gateways > Create internet gateway

Create internet gateway [Info](#)

An internet gateway is a virtual router that connects a VPC to the internet. To create a new internet gateway specify the name for the gateway below.

Internet gateway settings

Name tag
Creates a tag with a key of 'Name' and a value that you specify.

Tags - optional

A tag is a label that you assign to an AWS resource. Each tag consists of a key and an optional value. You can use tags to search and filter your resources or track your AWS costs.

Key	Value - optional	
<input type="text" value="Name"/>	<input type="text" value="VI-InternetGateway-01"/>	<input type="button" value="Remove"/>

You can add 49 more tags.

4.3.8. Creación de Route Table

Se creó una table de ruta que se utilizan para determinar a dónde se dirige el tráfico de red de su subred o puerta de enlace y la configuración de las rutas hacia el internet gateway.

Figura 10*Asignación de una table de ruta*

Name	Route Table ID	Explicit subnet association	Edge association:	Main	VPC ID	Owner
VG-RouteTable-01	rtb-07817190d037c5ba7	subnet-0035fb5b936700252	-	Yes	vpc-0cde072aea6b723a3 VG-Proyecto-001	127192485114

Subnet ID	IPv4 CIDR	IPv6 CIDR
subnet-0035fb5b9367002...	10.0.0.0/24	-

Figura 11.*Asignación de destino*

Destination	Target	Status	Propagated
10.0.0.0/24	local	active	No
0.0.0.0/0	igw-0af7f2cbb7a1b913	active	No
::/0	igw-0af7f2cbb7a1b913	active	No

Con estas creaciones de VPC, Subnet, Internet Gateway y route table terminamos con las partes de redes ya que con esta configuración nuestros servicios de ec2 que se van a crear van a funcionar sin ningún tipo de problema ya que contarán con salida a internet pasando por los servicios que se crearon.

Recomendación que nos da Amazon web services para la implementación de una VPC:

- Utilizar varias zonas de disponibilidad con para disfrutar la alta disponibilidad que nos da amazon web services
- Creación de roles y políticas IAM para el acceso.
- Utilizar las herramientas de CloudWatch para monitorear el comportamiento de las VPC ó otros servicios necesarios que se esté agregando al proyecto.

- Use registros de flujo de la VPC para capturar información acerca del tráfico IP entrante y saliente de las interfaces de red en su VPC.

4.3.9. Creación de Bucket (S3)

Para la implementación vamos a crear un bucket para guardar y almacenar objetos y lo mejor de todo es que nos ofrece escalabilidad, disponibilidad de datos, seguridad y rendimiento.

Figura 12

Creaciones de S3

Crear bucket

Los buckets son contenedores de datos almacenados en S3. [Más información](#)

Configuración general

Nombre del bucket

vi-proyecto-01

El nombre del bucket debe ser único y no debe contener espacios ni letras mayúsculas. [Consulte las reglas para la denominación de los buckets](#)

Región de AWS

EE. UU. Este (Norte de Virginia) us-east-1 ▼

Copiar la configuración del bucket existente: *opcional*
Solo se copia la configuración del bucket en los siguientes ajustes.

Elegir el bucket

Configuración de bloqueo de acceso público para este bucket

Se concede acceso público a los buckets y objetos a través de listas de control de acceso (ACL), políticas de bucket, políticas de puntos de acceso o todas las anteriores. A fin de garantizar que se bloquee el acceso público a todos sus buckets y objetos, active Bloquear todo el acceso público. Esta configuración se aplica exclusivamente a este bucket y a sus puntos de acceso. AWS recomienda activar Bloquear todo el acceso público, pero, antes de aplicar cualquiera de estos ajustes, asegúrese de que las aplicaciones funcionarán correctamente sin acceso público. Si necesita cierto nivel de acceso público a los buckets u objetos, puede personalizar la configuración individual a continuación para adaptarla a sus casos de uso de almacenamiento específicos. [Más información](#)

Bloquear todo el acceso público

Activar esta configuración equivale a activar las cuatro opciones que aparecen a continuación. Cada uno de los siguientes ajustes son independientes entre sí.

Bloquear el acceso público a buckets y objetos concedido a través de nuevas listas de control de acceso (ACL)

S3 bloqueará los permisos de acceso público aplicados a objetos o buckets agregados recientemente, y evitará la creación de nuevas ACL de acceso público para buckets y objetos existentes. Esta configuración no cambia los permisos existentes que permiten acceso público a los recursos de S3 mediante ACL.

Para la implementación se creó que bucket en la zona de Virginia como datos adicionales los bucket son únicos no puede haber dos bucket con el mismo nombre.

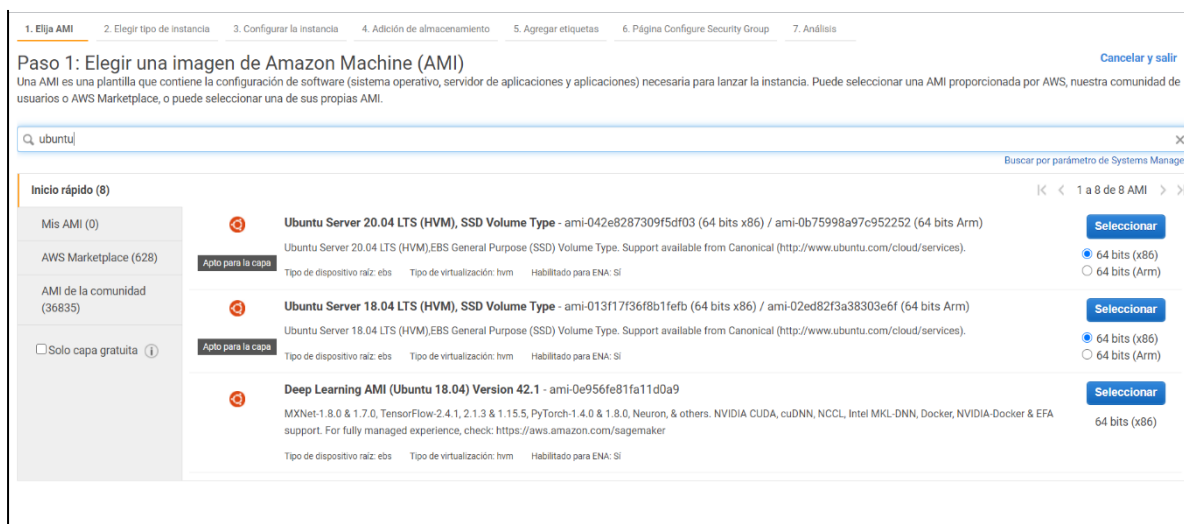
4.3.10. Creación de EC2 Ubuntu

4.3.10.1. Creación de un server Ubuntu.

Para nuestra implementación se utilizó las últimas versiones de Ubuntu que nos brinda amazon web services, en este caso utilizamos la versión 20.04 con un disco sólido para mayor rendimiento en nuestros recursos.

Figura 13

Creación de ec2



4.3.10.2. Creación de un server Ubuntu.

Para nuestra implementación tenemos dos tipos de instancias uno con el tipo T2. micro ya que no es necesario un server más potente y para otras aplicaciones utilizamos el tipo T2. small ya que fue necesario por el requerimiento que nos demandaba las aplicaciones que se iban a migrar a la plataforma virtual, en este caso seleccionaremos el tipo T2 micro.

Figura 14

Tipos de instancia ec2

1. Elija AMI 2. Elegir tipo de instancia 3. Configurar la instancia 4. Adición de almacenamiento 5. Agregar etiquetas 6. Página Configure Security Group 7. Análisis

Paso 2: Página Choose an Instance Type
 Amazon EC2 proporciona una amplia selección de tipos de instancias optimizados para adaptarse a diferentes casos de uso. Las instancias son servidores virtuales que pueden ejecutar aplicaciones. Tienen distintas combinaciones de CPU, memoria, almacenamiento y capacidad de red, lo que proporciona una gran flexibilidad para elegir la combinación de recursos adecuada para las aplicaciones. [Más información](#) acerca de los tipos de instancias y cómo pueden satisfacer sus necesidades de computación.

Filtrar por: **Todas las familias de instancias** Generación actual **Mostrar/ocultar columnas**

Seleccionada actualmente: t2.micro (- ECU, 1 vCPU, 2.5 GHz, -, 1 GiB memoria, EBS solo)

	Familia	Tipo	vCPU	Memoria (GiB)	Almacenamiento de la instancia (GiB)	Optimizado para EBS disponible	Desempeño de la red	Compatibilidad con IPv6
<input type="checkbox"/>	t2	t2.nano	1	0.5	EBS solo	-	De bajo a moderado	Sí
<input checked="" type="checkbox"/>	t2	t2.micro <small>Apto para la carga gratuita</small>	1	1	EBS solo	-	De bajo a moderado	Sí
<input type="checkbox"/>	t2	t2.small	1	2	EBS solo	-	De bajo a moderado	Sí
<input type="checkbox"/>	t2	t2.medium	2	4	EBS solo	-	De bajo a moderado	Sí
<input type="checkbox"/>	t2	t2.large	2	8	EBS solo	-	De bajo a moderado	Sí
<input type="checkbox"/>	t2	t2.xlarge	4	16	EBS solo	-	Moderada	Sí
<input type="checkbox"/>	t2	t2.2xlarge	8	32	EBS solo	-	Moderada	Sí

[Cancelar](#) [Anterior](#) [Revisar y lanzar](#) [Siguiente: Página Configuración de los detalles de la instancia](#)

4.3.10.3. Configuración de ec2.

En esta parte de configuración agregamos las VPC y Subnet que va a tener nuestro servidor Ubuntu, como recomendación es bueno habilitar la opción de terminación accidental en caso de alguna incidencia.

Figura 15

Configuración de instancia ec2

1. Elija AMI 2. Elegir tipo de instancia 3. Configurar la instancia 4. Adición de almacenamiento 5. Agregar etiquetas 6. Página Configure Security Group 7. Análisis

Paso 3: Página Configuración de los detalles de la instancia

No se ha encontrado ninguna VPC predeterminada. Seleccione otra VPC o crear una nueva VPC predeterminada.

Configure la instancia adecuada a sus requisitos. Puede lanzar varias instancias desde la misma AMI, solicitar instancias de spot para aprovecharse de los precios reducidos y asignar un rol de administración de acceso a la instancia, entre otras operaciones.

Número de instancias: [Lanzar en grupo de Auto Scaling](#)

Opción de compra: Solicitar instancias de spot

Red: [Crear nueva VPC](#)
 No se ha encontrado ninguna VPC predeterminada. [Crear una nueva VPC predeterminada.](#)

Subred: [Crear nueva subred](#)
 251 direcciones IP disponibles

Asignar automáticamente IP pública:

Grupo de ubicación: Agregue la instancia a un grupo de ubicación.

Reserva de capacidad:

Directorio de unión al dominio: [Crear nuevo directorio](#)

Rol de IAM: [Crear un nuevo rol de IAM](#)

Opciones de CPU: Especificar las opciones de CPU

Comportamiento de cierre:

Detener: comportamiento de hibernación: Habilitar la hibernación como un comportamiento de cierre adicional

Habilitar la protección de terminación: Protegerse contra la terminación accidental

Monitorización: Habilitar monitorización detallada de CloudWatch
 Se aplican cargos adicionales.

[Cancelar](#) [Anterior](#) [Revisar y lanzar](#) [Siguiente: Adición de almacenamiento](#)

4.3.10.4. Almacenamiento.

Para este proyecto según el requerimiento fue de agregar 30 GB SSD de almacenamiento.

Figura 16

Almacenamiento ec2

The screenshot shows the 'Add Storage' step in the AWS Management Console. The breadcrumb trail includes: 1. Elija AMI, 2. Elegir tipo de instancia, 3. Configurar la instancia, 4. Adición de almacenamiento (highlighted), 5. Agregar etiquetas, 6. Página Configure Security Group, 7. Análisis.

Paso 4: Adición de almacenamiento
 Su instancia se lanzará con la siguiente configuración de dispositivo de almacenamiento. Puede asociar volúmenes de EBS y volúmenes del almacén de instancias adicionales a la instancia o editar la configuración del volumen raíz. También puede asociar volúmenes de EBS adicionales después de lanzar una instancia, pero no volúmenes del almacén de instancias. [Obtenga más información](#) acerca de las opciones de almacenamiento de Amazon EC2.

Tipo de volumen	Dispositivo	Snapshot	Tamaño (GiB)	Tipo de volumen	IOPS	Velocidad (MB/s)	Eliminar al terminar	Cifrado
Raíz	/dev/sda1	snap-0c9d535c6dfde4c4a	30	SSD de uso general (gp2)	100/3000	N/D	<input checked="" type="checkbox"/>	No cifrado

[Añadir nuevo volumen](#)

Los clientes que reúnan los requisitos de la capa gratuita pueden obtener hasta 30 GB de almacenamiento de uso general (SSD) o almacenamiento magnético en EBS. [Más información](#) sobre los requisitos y las restricciones de uso de la capa de uso gratuita.

Buttons: [Cancelar](#) [Anterior](#) [Revisar y lanzar](#) [Siguiente: Agregar etiquetas](#)

4.3.10.5. Etiquetas.

Para mantener un orden en nuestro tablero de instancias EC2 siempre es recomendable agregar el nombre de cada server.

Figura 17

Etiquetas ec2

The screenshot shows the 'Add Tags' step in the AWS Management Console. The breadcrumb trail includes: 1. Elija AMI, 2. Elegir tipo de instancia, 3. Configurar la instancia, 4. Adición de almacenamiento, 5. Agregar etiquetas (highlighted), 6. Página Configure Security Group, 7. Análisis.

Paso 5: Agregar etiquetas
 Una etiqueta consta de un par de clave-valor en el que se distingue entre mayúsculas y minúsculas. Por ejemplo, puede definir una etiqueta con la clave = Nombre y el valor = Servidor web. Se puede aplicar una copia de una etiqueta a los volúmenes, las instancias o ambos. Las etiquetas se aplicarán a todas las instancias y los volúmenes. [Más información](#) sobre cómo etiquetar los recursos de Amazon EC2.

Clave	Valor	Instancias	Volúmenes	Interfaces de red
Name	VI-ServerUbuntu-001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

[Añadir otra etiqueta](#) (Hasta 50 etiquetas como máximo)

Buttons: [Cancelar](#) [Anterior](#) [Revisar y lanzar](#) [Siguiente: Página Configure Security Group](#)

4.3.10.6. Configuración de grupo de seguridad.

Como parte de configuración de los ec2 Ubuntu es recomendable agregar un grupo de seguridad con los tipos de puertos necesarios para cada servidor, en este caso habilitamos la opción SSH, HTTP Y HTTPS, en otros casos se pueden habilitar más puertos dependiendo de cada necesidad.

Figura 18

Grupo de seguridad

1. Elija AMI 2. Elegir tipo de instancia 3. Configurar la instancia 4. Adición de almacenamiento 5. Agregar etiquetas 6. Página Configure Security Group 7. Análisis

Paso 6: Página Configure Security Group
 Un grupo de seguridad es un conjunto de reglas del firewall que controlan el tráfico de la instancia. En esta página, puede agregar reglas para permitir que determinado tráfico llegue a la instancia. Por ejemplo, si desea configurar un servidor web y permitir que el tráfico de Internet llegue a la instancia, agregue reglas que permitan el acceso sin restricción a los puertos HTTP y HTTPS. Puede crear un nuevo grupo de seguridad o seleccionar uno existente. [Más información](#) sobre los grupos de seguridad de Amazon EC2.

Asignar un grupo de seguridad: Crear un nuevo grupo de seguridad
 Seleccionar un grupo de seguridad existente

Nombre del grupo de seguridad:
 Descripción:

Tipo	Protocolo	Rango de puertos	Origen	Descripción
SSH	TCP	22	MI IP 190.235.170.198/32	Operador1
HTTP	TCP	80	Personaliz. 0.0.0.0, -/0	Operador1
HTTPS	TCP	443	Personaliz. 0.0.0.0, -/0	Operador1

4.3.10.7. Revisión de la configuración del EC2.

Antes de lanzar la instancia amazon web services te muestra toda la configuración que se va a lanzar según lo configurado como el tipo de instancia, grupo de seguridad, el almacenamiento y otros detalles más.

Figura 19

Revisión de instancia ec2 (1)

The screenshot shows the 'Paso 7: Página Review Instance Launch' in the AWS console. The instance is named 'Ubuntu Server 20.04 LTS (HVM), SSD Volume Type - ami-042e8287309f5df03'. The configuration includes:

- AMI:** Ubuntu Server 20.04 LTS (HVM), EBS General Purpose (SSD) Volume Type. Support available from Canonical (http://www.ubuntu.com/cloud/services).
- Tipo de instancia:** t2.micro, 1 ECU, 1 vCPU, 1 GiB Memoria, EBS solo almacenamiento, optimizado para EBS disponible, y desempeño de la red Low to Moderate.
- Grupos de seguridad:** Vi-SecurityGroup-001. The table below shows the rules:

Tipo	Protocolo	Rango de puertos	Origen	Descripción
SSH	TCP	22	190.235.170.198/32	Operador1
HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0	Operador1
HTTP	TCP	80	:::0	Operador1
HTTPS	TCP	443	0.0.0.0/0	Operador1
HTTPS	TCP	443	:::0	Operador1

Buttons at the bottom: Cancelar, Anterior, Lanzar.

Como se muestra en la configuración solo se va a lanzar una instancia con las subnet y VPC configuradas.

Figura 20

Revisión de instancia ec2 (2)

The screenshot shows the 'Paso 7: Página Review Instance Launch' with advanced configuration options. The instance is named 'Ubuntu Server 20.04 LTS (HVM), SSD Volume Type - ami-042e8287309f5df03'. The configuration includes:

- Número de instancias:** 1
- Opción de compra:** Bajo demanda
- Red:** vpc-0cde072aea65723a3
- Subred:** subnet-0035fb5936700252
- Optimizado para EBS:** No
- Monitorización:** No
- Protección de terminación:** SI
- Comportamiento de cierre:** Detener
- Detener: comportamiento de hibernación:** Deshabilitar
- Reserva de capacidad:** open
- Rol de IAM:** Ninguno
- Directorio de unión al dominio:** Ninguno
- Propiedad:** default
- Especificación de crédito:** Estándar
- ID de host:** (empty)
- Nombre del grupo de recursos de host:** (empty)
- Afinidad:** Desactivado
- ID de kernel:** Usar valor predeterminado
- ID de disco de RAM:** Usar valor predeterminado
- Enclave:** false
- Metadatos accesibles:** Habilitado
- Versión de metadatos:** V1 y V2 (token opcional)
- Límite de saltos de respuesta de token de metadatos:** 1
- Datos de usuario:** (empty)
- Asignar dirección IP pública:** No
- Asignar dirección IP IPv6:** Usar configuración de subred (deshabilitar)
- Interfaz de red:** (empty)

Dispositivo	Interfaz de red	Subred	IP principal	Direcciones IP secundarias
eth0	Nueva interfaz de red	subnet-0035fb5936700252	Auto-assign	

Buttons at the bottom: Cancelar, Anterior, Lanzar.

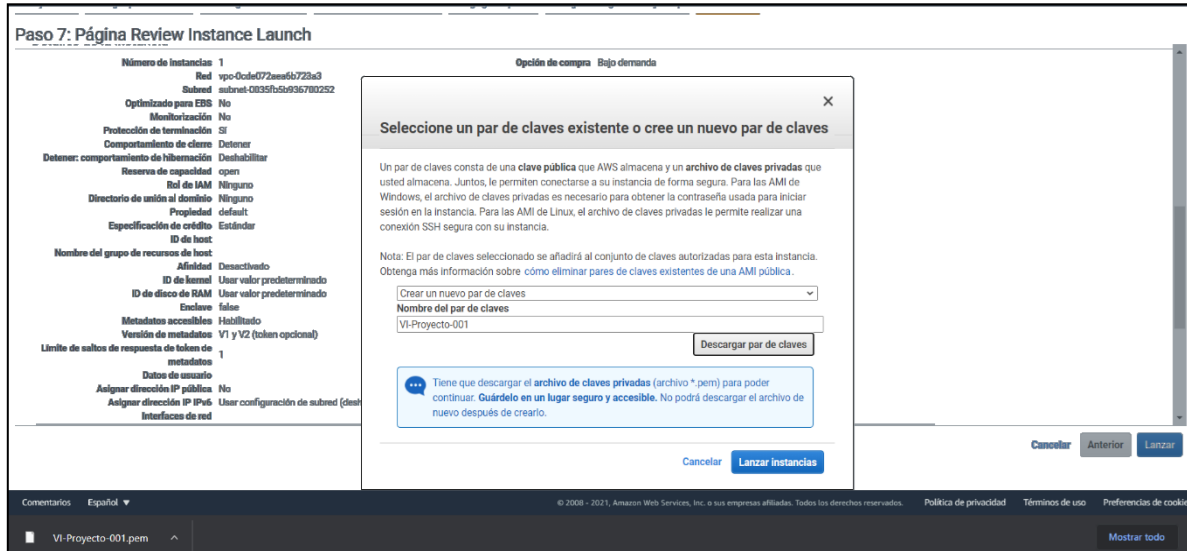
4.3.10.8. Creación de llave.

Para cada instancia se debe crear un archivo de formato PEM para las conexiones mediante SSH a cada server utilizando cualquier tipo de herramienta

para conexión ya sea Putty o cualquier herramienta que uno se pueda conectar mediante SSH.

Figura 21

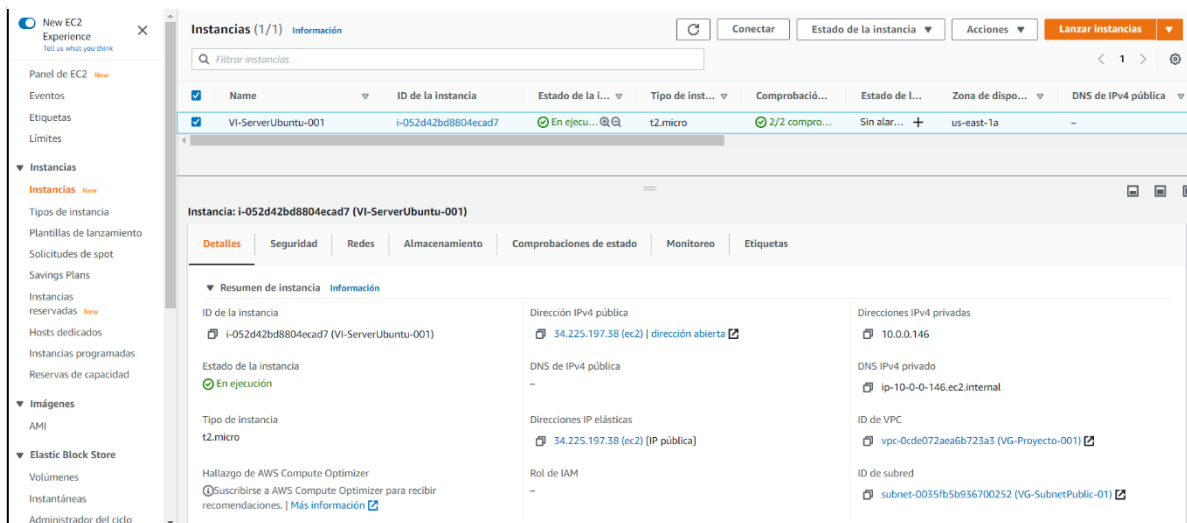
Creación de archivo PEM



Con este último paso podremos observar en el tablero la instancia corriendo con las configuraciones que se le dio al momento de la creación del servidor.

Figura 22

Tablero de instancias



4.3.11. Asignación de IP elástica

Como buenas prácticas se debe asociar un IP a cada servidor en ejecución ya que si dejamos la IP que tiene asignado automáticamente esto puede ocasionar cambio de IP cuando se haga un reinicio en el servidor.

Figura 23

Asignación de IP

EC2 > Direcciones IP elásticas > Asociar la dirección IP elástica

Asociar la dirección IP elástica

Elegir la instancia o la interfaz de red que se desea asociar a esta dirección IP elástica (34.225.197.38)

Dirección IP elástica: 34.225.197.38

Tipo de recurso
Elija el tipo de recurso al que desea asociar la dirección IP elástica.

Instancia
 Interfaz de red

⚠ Si asocia una dirección IP elástica a una instancia que ya tiene asociada una dirección de este tipo, esa dirección IP elástica anterior se desasociará, pero aun así se asignará a su cuenta. [Más información](#)

Instancia
i-052d42bd8804ecad7

Dirección IP privada
La dirección IP privada a la que desea asociar la dirección IP elástica.
10.0.0.146

Nueva asociación
Especifique si la dirección IP elástica se puede volver a asociar a un recurso diferente en el caso de que ya exista otra asociación.

Permitir que se vuelva a asociar esta dirección IP elástica

Cancelar **Asociar**

Como se puede observar en el tablero de IP elásticas ya está asignado al IP al server que tenemos configurado en Virginia esto nos ayudara a que el server tenga su propia IP y no tenga problemas en el futuro de algún cambio de IP lo cual pueda afectar a la aplicación que este corriendo.

Figura 24

Tablero de IP elásticas

The screenshot shows the AWS Management Console interface for Elastic IP addresses. A green notification banner at the top states: "La dirección IP elástica se ha asociado correctamente. La dirección IP elástica 34.225.197.38 se ha asociado a instancia i-052d42bd8804ecad7". Below this, the "Direcciones IP elásticas (1/1)" section displays a table with one entry:

Seleccionado	Name	Dirección IPv4 asignada	Tipo	ID de asignación	ID de la instancia asociada	Dirección IP privada
<input checked="" type="checkbox"/>	VI-ServerUbuntu-001	34.225.197.38	IP pública	eipalloc-0cd8c1171d1f7834f	i-052d42bd8804ecad7	10.0.0.146

Below the table is a "Resumen" (Summary) section with the following details:

- Dirección IPv4 asignada:** 34.225.197.38
- Tipo:** IP pública
- ID de asignación:** eipalloc-0cd8c1171d1f7834f
- ID de asociación:** eipassoc-0ee2f2eb43aa541cb
- Ámbito:** VPC
- ID de la instancia asociada:** i-052d42bd8804ecad7
- Dirección IP privada:** 10.0.0.146
- ID de la interfaz de red:** eni-054317c1bb4a0feb5
- ID de la cuenta del propietario de la interfaz de red:** 127192485114
- DNS público:** -
- ID de la gateway NAT:** -
- Grupo de direcciones:** Amazon
- Grupo fronterizo de red:** us-east-1

4.3.12. Validación por SSH

Para ingresar a nuestro servidor Ubuntu que se configuro se debe utilizar una herramienta que tenga la opción de SSH y solo colocando la IP pública, el nombre del usuario, el puerto y el archivo. PEM en la opción de llaves se logrará el ingreso a nuestro server y se podrá hacer cualquier tipo de configuración.

Figura 25

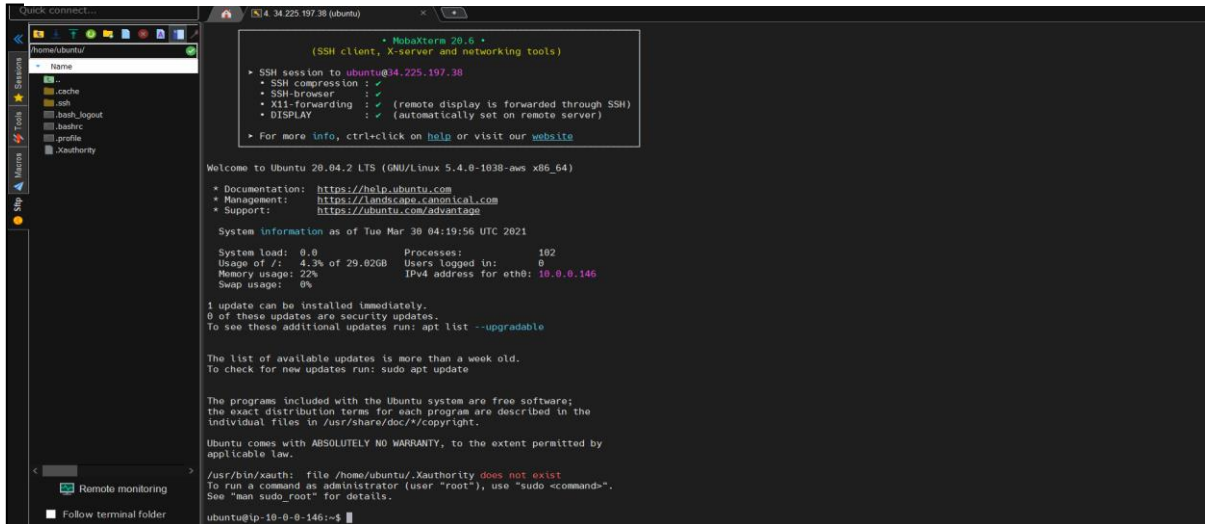
Herramienta SSH

The screenshot shows the PuTTY "Session settings" dialog box. The "SSH" protocol is selected. Under "Basic SSH settings", the "Remote host" is set to "34.225.197.38", "Specify username" is checked with "ubuntu" entered, and "Port" is set to "22". Under "Advanced SSH settings", "Terminal settings" is active, and "Use private key" is checked with the path "C:\Users\terry\Downloads\VI-Proy..." selected. Other options like "X11-Forwarding", "Compression", and "Remote environment" (set to "Interactive shell") are also visible. The dialog has "OK" and "Cancel" buttons at the bottom.

Como se puede observar luego de ingresar al servidor se puede hacer cualquier tipo de instalación de software para cualquier tipo de aplicación, el servidor ya se encontraría disponible para su uso.

Figura 26

Validación por SSH

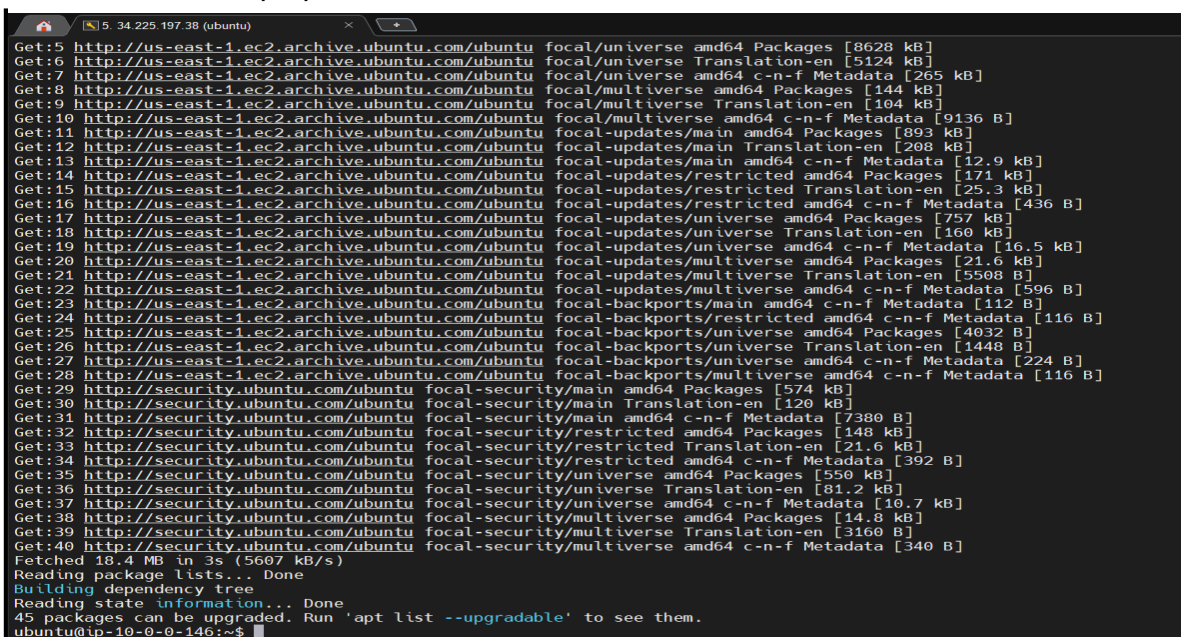


4.3.13. Instalación de Apache en Ubuntu

Como primer paso se debe actualizar los paquetes locales que se tiene dentro del servidor con el comando “sudo apt update”.

Figura 27

Actualizaciones de paquetes



Este paso es necesario para tener los paquetes con la última versión y no tener problemas más adelante con las aplicaciones que se van a migrar, luego ejecutamos el comando de instalación “sudo apt install apache2”.

Figura 28

Instalación de apache

```

jubuntu@ip-10-0-0-146:~$ sudo systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2021-03-31 16:15:32 UTC; 1min 30s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Main PID: 1896 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 1160)
   Memory: 5.3M
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─1896 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─1898 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─1899 /usr/sbin/apache2 -k start

Mar 31 16:15:32 ip-10-0-0-146 systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Mar 31 16:15:32 ip-10-0-0-146 apachectl[1885]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 10.0.0.146. Set
Mar 31 16:15:32 ip-10-0-0-146 systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
jubuntu@ip-10-0-0-146:~$

```

Luego validamos si el servidor de apache se levantó correctamente con el siguiente comando “sudo systemctl status apache2”.

Figura 29

Instalación de apache (continuación)

```

Preparing to unpack .../10-ssl-cert_1.0.39_all.deb ...
Unpacking ssl-cert (1.0.39) ...
Setting up libapr1:amd64 (1.6.5-1ubuntu1) ...
Setting up libjansson4:amd64 (2.12-1build1) ...
Setting up ssl-cert (1.0.39) ...
Setting up liblua5.2-0:amd64 (5.2.4-1build3) ...
Setting up apache2-data (2.4.41-4ubuntu2.1) ...
Setting up libaprutil1:amd64 (1.6.1-4ubuntu2) ...
Setting up libaprutil1-ldap:amd64 (1.6.1-4ubuntu2) ...
Setting up libaprutil1-dbd-sqlite3:amd64 (1.6.1-4ubuntu2) ...
Setting up apache2-utils (2.4.41-4ubuntu3.1) ...
Setting up apache2-bin (2.4.41-4ubuntu3.1) ...
Setting up apache2 (2.4.41-4ubuntu3.1) ...
Enabling module mpm_event.
Enabling module mpm_core.
Enabling module authz_host.
Enabling module authn_core.
Enabling module auth_basic.
Enabling module access_compat.
Enabling module authn_file.
Enabling module authz_user.
Enabling module alias.
Enabling module dir.
Enabling module autoindex.
Enabling module env.
Enabling module mime.
Enabling module negotiation.
Enabling module setenvif.
Enabling module filter.
Enabling module deflate.
Enabling module status.
Enabling module reqtimeout.
Enabling conf charset.
Enabling conf localized-error-pages.
Enabling conf other-vhosts-access-log.
Enabling conf security.
Enabling conf serve-cgi-bin.
Enabling site 000-default.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache2.service → /lib/systemd/system/apache2.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache-htcacheclean.service → /lib/systemd/system/apache-htcacheclean.service.
Progress: [ 00%] [#####]

```

4.3.14. Instalación de PHP

Instalaremos PHP dentro de nuestro servidor para que pueda procesar el código que se va a migrar de aplicación web y se pueda mostrar el contenido al usuario final.

Figura 30

Instalación de PHP

```

root@ip-10-0-0-146:/home/ubuntu# sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libapache2-mod-php7.4 php-common php7.4 php7.4-cli php7.4-common php7.4-json php7.4-mysql php7.4-opcache php7.4-readline
Suggested packages:
  php-pear
The following NEW packages will be installed:
  libapache2-mod-php libapache2-mod-php7.4 php php-common php-mysql php7.4 php7.4-cli php7.4-common php7.4-json php7.4-mysql php7.4-opcache php7.4-readline
0 upgraded, 12 newly installed, 0 to remove and 45 not upgraded.
Need to get 4144 kB of archives.
After this operation, 18.5 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 php-common all 2:75 [11.9 kB]
Get:2 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 php7.4-common amd64 7.4.3-4ubuntu2.4 [979 kB]
Get:3 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 php7.4-json amd64 7.4.3-4ubuntu2.4 [19.2 kB]
Get:4 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 php7.4-opcache amd64 7.4.3-4ubuntu2.4 [198 kB]
Get:5 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 php7.4-readline amd64 7.4.3-4ubuntu2.4 [12.6 kB]
Get:6 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 php7.4-cli amd64 7.4.3-4ubuntu2.4 [1422 kB]
Get:7 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libapache2-mod-php7.4 amd64 7.4.3-4ubuntu2.4 [1364 kB]
Get:8 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libapache2-mod-php all 2:7.4+75 [2836 B]
Get:9 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 php7.4 all 7.4.3-4ubuntu2.4 [9248 B]
Get:10 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 php all 2:7.4+75 [2712 B]
Get:11 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 php7.4-mysql amd64 7.4.3-4ubuntu2.4 [121 kB]
Get:12 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 php-mysql all 2:7.4+75 [2000 B]
Fetched 4144 kB in 0s (42.0 MB/s)
Selecting previously unselected package php-common.
(Reading database ... 60817 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../00-php-common_2:3a75_all.deb ...
Unpacking php-common (2:75) ...
Selecting previously unselected package php7.4-common.
Preparing to unpack .../01-php7.4-common_7.4.3-4ubuntu2.4_amd64.deb ...
Unpacking php7.4-common (7.4.3-4ubuntu2.4) ...
Selecting previously unselected package php7.4-json.
Preparing to unpack .../02-php7.4-json_7.4.3-4ubuntu2.4_amd64.deb ...
Unpacking php7.4-json (7.4.3-4ubuntu2.4) ...
Selecting previously unselected package php7.4-opcache.
Preparing to unpack .../03-php7.4-opcache_7.4.3-4ubuntu2.4_amd64.deb ...
Unpacking php7.4-opcache (7.4.3-4ubuntu2.4) ...
Selecting previously unselected package php7.4-readline.
Preparing to unpack .../04-php7.4-readline_7.4.3-4ubuntu2.4_amd64.deb ...

```

Al finalizar la instalación del PHP puedo validar la versión que se va a utilizar para la migración de la aplicación web.

Figura 31

Versión PHP

```

ubuntu@ip-10-0-0-146:/var/www$ php -v
PHP 7.4.3 (cli) (built: Oct 6 2020 15:47:56) ( NTS )
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v3.4.0, Copyright (c) Zend Technologies
with Zend OPcache v7.4.3, Copyright (c), by Zend Technologies
ubuntu@ip-10-0-0-146:/var/www$ █

```

Esta instalación es necesaria para que el código que de aplicaciones se puedan procesar y se puedan mostrar luego cuando la web ya este apunto de migrar, se debe tener en cuenta los servidores de herramientas que se vayan a utilizar para no tener problemas luego al desplegar la aplicación.

4.3.15. Instalación de mongo DB

Para esta aplicación web se utilizó la herramienta de base de datos Mongo DB ya que esta herramienta tiene buenas opciones de uso como por ejemplo es buena para el lenguaje JavaScript, gratuita y es de código abierto.

Figura 32

Instalación de Mongo DB

```
ubuntu@ip-10-0-0-146:/var/www$ sudo apt install mongodb
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libboost-filesystem1.71.0 libboost-iostreams1.71.0 libboost-program-options1.71.0 libgoogle-perftools4 libpcrecpp0v5 libsappy1v5 libtcmalloc-minimal4
  libyaml-cpp0.6 mongo-tools mongodb-clients mongodb-server mongodb-server-core
The following NEW packages will be installed:
  libboost-filesystem1.71.0 libboost-iostreams1.71.0 libboost-program-options1.71.0 libgoogle-perftools4 libpcrecpp0v5 libsappy1v5 libtcmalloc-minimal4
  libyaml-cpp0.6 mongo-tools mongodb-clients mongodb-server mongodb-server-core
0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 45 not upgraded.
Need to get 56.8 MB of archives.
After this operation, 234 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libboost-filesystem1.71.0 amd64 1.71.0-6ubuntu6 [242 kB]
Get:2 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libboost-iostreams1.71.0 amd64 1.71.0-6ubuntu6 [237 kB]
Get:3 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libboost-program-options1.71.0 amd64 1.71.0-6ubuntu6 [342 kB]
Get:4 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libtcmalloc-minimal4 amd64 2.7-1ubuntu2 [93.0 kB]
Get:5 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libgoogle-perftools4 amd64 2.7-1ubuntu2 [195 kB]
Get:6 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libpcrecpp0v5 amd64 2:8.39-12build1 [15.5 kB]
Get:7 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libyaml-cpp0.6 amd64 0.6.2-4ubuntu1 [124 kB]
Get:8 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 mongo-tools amd64 3.6.3-0ubuntu1 [12.3 MB]
Get:9 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libsappy1v5 amd64 1.1.8-1build1 [16.7 kB]
Get:10 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 mongodb-clients amd64 1:3.6.9+really3.6.8+90-g8e540c0b6d-0ubuntu5 [21.6 MB]
Get:11 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 mongodb-server-core amd64 1:3.6.9+really3.6.8+90-g8e540c0b6d-0ubuntu5 [21.6 MB]
Get:12 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 mongodb-server-all 1:3.6.9+really3.6.8+90-g8e540c0b6d-0ubuntu5 [12.5 kB]
Get:13 http://us-east-1.ec2.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 mongodb amd64 1:3.6.9+really3.6.8+90-g8e540c0b6d-0ubuntu5 [9292 B]
Fetched 56.8 MB in 1s (54.5 MB/s)
Selecting previously unselected package libboost-filesystem1.71.0:amd64.
(Reading database ... 60975 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../00-libboost-filesystem1.71.0_1.71.0-6ubuntu6_amd64.deb ...
Unpacking libboost-filesystem1.71.0:amd64 (1.71.0-6ubuntu6) ...
Selecting previously unselected package libboost-iostreams1.71.0:amd64.
Preparing to unpack .../01-libboost-iostreams1.71.0_1.71.0-6ubuntu6_amd64.deb ...
Unpacking libboost-iostreams1.71.0:amd64 (1.71.0-6ubuntu6) ...
Selecting previously unselected package libboost-program-options1.71.0:amd64.
Preparing to unpack .../02-libboost-program-options1.71.0_1.71.0-6ubuntu6_amd64.deb ...
Unpacking libboost-program-options1.71.0:amd64 (1.71.0-6ubuntu6) ...
Selecting previously unselected package libtcmalloc-minimal4:amd64.
Preparing to unpack .../03-libtcmalloc-minimal4_2.7-1ubuntu2_amd64.deb ...
Unpacking libtcmalloc-minimal4:amd64 (2.7-1ubuntu2) ...
Selecting previously unselected package libgoogle-perftools4:amd64.
```

Luego de nuestra instalación de motor de base de datos podemos validar que se encuentra en estado activo estoy nos indicaría que ya podemos utilizar nuestra herramienta mongo DB

Figura 33

Versión Mongo DB

```
ubuntu@ip-10-0-0-146:~$ sudo systemctl status mongod
● mongod.service - An object/document-oriented database
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mongod.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2021-04-18 21:33:47 UTC; 6m in ago
     Docs: man:mongod(1)
    Main PID: 9909 (mongod)
      Tasks: 23 (limit: 1160)
     Memory: 44.2M
    CGroup: /system.slice/mongod.service
           └─9909 /usr/bin/mongod --unixSocketPrefix=/run/mongod --config /etc/mongod.conf

Apr 18 21:33:47 ip-10-0-0-146 systemd[1]: Started An object/document-oriented database.
ubuntu@ip-10-0-0-146:~$
```

4.3.16. Creación de certificado

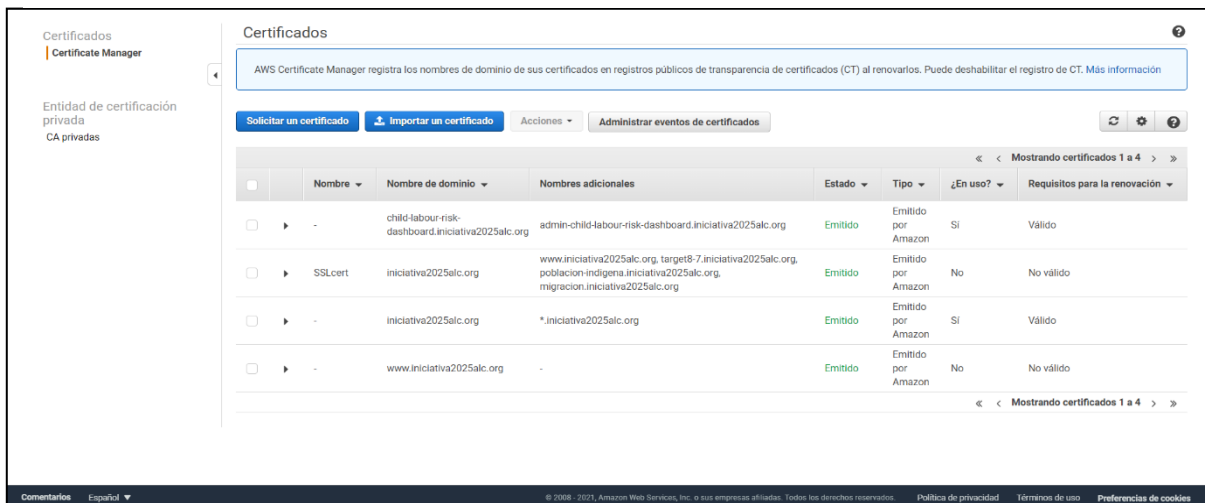
Para proceder con la implementación es necesario tener un certificado de amazon web services para tener la web con mayor seguridad de la capa de transporte (SSL/TLS) públicos y privados para su uso objetivo es para el uso de los servicios de Amazon web services y sus recursos internos.

- Se debe solicitar un certificado
- Se debe agregar los dominios con lo que se van a usar para la aplicación
- Luego se debe validar con dos formas una con un correo electrónico o con la validación de DNS.

Luego de estos pasos empezara a procesar nuestro certificado y te enviara un correo o lo valido con el route 53

Figura 34

Instalación de apache



	Nombre	Nombre de dominio	Nombres adicionales	Estado	Tipo	¿En uso?	Requisitos para la renovación
<input type="checkbox"/>	-	child-labour-risk-dashboard.iniciativa2025alc.org	admin-child-labour-risk-dashboard.iniciativa2025alc.org	Emitido	Emitido por Amazon	Si	Valido
<input type="checkbox"/>	SSLcert	iniciativa2025alc.org	www.iniciativa2025alc.org, target8-7.iniciativa2025alc.org, poblacion-indigena.iniciativa2025alc.org, migracion.iniciativa2025alc.org	Emitido	Emitido por Amazon	No	No válido
<input type="checkbox"/>	-	iniciativa2025alc.org	*.iniciativa2025alc.org	Emitido	Emitido por Amazon	Si	Valido
<input type="checkbox"/>	-	www.iniciativa2025alc.org	-	Emitido	Emitido por Amazon	No	No válido

4.3.17. Validación de Route 53

Se creó el servicio route 53 añadir los dominios y subdominio que se va tener en las aplicaciones, este servicio también nos ayuda a validar los certificados y así poder usarlo en nuestro balanceador de carga.

Figura 35

Dominio de route 53

The screenshot shows the AWS Route 53 console for the domain 'iniciativa2025alc.org'. It displays a list of DNS records with the following columns: Nombre del registro, Tipo, Polític..., Difer..., and Valor/Dirigir el tráfico a. The records listed are:

Nombre del registro	Tipo	Polític...	Difer...	Valor/Dirigir el tráfico a
iniciativa2025alc.org	A	Simple	-	dualstack.lb-projectoiniciativa-prd-135043191.us-east-1.elb.amazonaws.com.
iniciativa2025alc.org	NS	Simple	-	ns-1479.awsdns-56.org. ns-599.awsdns-10.net. ns-2030.awsdns-61.co.uk. ns-505.awsdns-63.com.
iniciativa2025alc.org	SOA	Simple	-	ns-1479.awsdns-56.org. awsdns-hostmaster.amazon.com. 1 7200 900 1209600 86400
_c2f441453b7e47ff10971bedda428961.iniciativa2025alc.org	CNAME	Simple	-	_2d5430d8da6241372d;134787eeefa85.zbkrxsfvj.acm-validations.aws.
admin-child-labour-risk-dashboard.iniciativa2025alc.org	A	Simple	-	oit-env.us-east-1.elasticbeanstalk.com.
_8e5f72beb6e0694943bb01e725f10ff.admin-child-labour-risk-dashb...	CNAME	Simple	-	_9312016b5df321e687c99867a59c78a4.nfyddsqjcy.acm-validations.aws.

4.3.18. Creación de balanceador de carga

Para nuestra implantación es necesario tener un balanceador de carga para en el tráfico de las aplicaciones, claro está que según cada implementación se debe escoger el puerto que se va utilizar en este caso utilizamos el puerto 80 y el 443.

Figura 36

Creación de balanceador

The screenshot shows the AWS Management Console configuration steps for creating a load balancer. The steps are: 1. Configurar balanceador de carga, 2. Configurar los ajustes de seguridad, 3. Configurar grupos de seguridad, 4. Configuración del enrutamiento, 5. Registrar destinos, 6. Revisar. The current step is 'Paso 1: Configurar balanceador de carga'.

Configuración básica

Para configurar el balanceador de carga, proporcione un nombre, seleccione un esquema, especifique uno o varios agentes de escucha y seleccione una red. La configuración predeterminada es un balanceador de carga expuesto a Internet en la red seleccionada con un agente de escucha que recibe tráfico HTTP en el puerto 80.

Nombre: LB-HerramientasOIT

Esquema: expuesto a Internet interno

Tipo de dirección IP: IPv4

Agentes de escucha

Un agente de escucha es un proceso que comprueba las solicitudes de conexión utilizando el protocolo y el puerto configurados.

Protocolo de balanceador de carga	Puerto de balanceador de carga
HTTP	80
HTTPS (HTTP seguro)	443

Zonas de disponibilidad

Especifique las zonas de disponibilidad que se habilitarán para el balanceador de carga. El balanceador de carga direcciona el tráfico a los destinos de estas zonas de disponibilidad únicamente. Puede especificar solo una subred por zona de disponibilidad. Debe

[Cancelar](#) [Siguiente: Configurar los ajustes de seguridad](#)

En este paso agregamos nuestro certificado que amazon web services nos proporcionó luego de la configuración para poder tener el tráfico seguro de la web.

Figura 37

Configuración de balanceador

1. Configurar balanceador de carga 2. Configurar los ajustes de seguridad 3. Configurar grupos de seguridad 4. Configuración del enrutamiento 5. Registrar destinos 6. Revisar

Paso 1: Configurar balanceador de carga

Especifique las zonas de disponibilidad que se habilitarán para el balanceador de carga. El balanceador de carga direcciona el tráfico a los destinos de estas zonas de disponibilidad únicamente. Puede especificar solo una subred por zona de disponibilidad. Debe especificar subredes de al menos dos zonas de disponibilidad para mejorar la disponibilidad de su balanceador de carga.

VPC

Zonas de disponibilidad

- us-east-1a Dirección IPv4
- us-east-1b Dirección IPv4

Servicios complementarios

Los servicios de AWS adicionales se pueden integrar con este balanceador de carga en el momento del lanzamiento o al habilitarlos a continuación. También puede agregar estos y otros servicios después de crear el balanceador de carga. Para ello, revise la pestaña "Servicios integrados" del balanceador de carga seleccionado.

AWS Global Accelerator Cree un acelerador para obtener direcciones IP estáticas y mejorar el rendimiento y la disponibilidad de su aplicación. [Más información](#)
[Se aplican cargos adicionales](#)

El acelerador se creará con el siguiente nombre que se puede personalizar. Puede administrar el acelerador desde la consola de Global Accelerator después de crearlo.

Nombre del acelerador

Máximo de 64 caracteres. Solo letras y números.

[Cancelar](#) [Siguiente: Configurar los ajustes de seguridad](#)

Comentarios Español © 2008 - 2021, Amazon Web Services, Inc. o sus empresas afiliadas. Todos los derechos reservados. [Política de privacidad](#) [Términos de uso](#) [Preferencias de cookies](#)

Al configurar nuestro balanceador de carga nos pedirá que escojamos nuestra VPC.

Figura 38

Configuración del ajuste de seguridad

1. Configurar balanceador de carga 2. Configurar los ajustes de seguridad 3. Configurar grupos de seguridad 4. Configuración del enrutamiento 5. Registrar destinos 6. Revisar

Paso 2: Configurar los ajustes de seguridad

Seleccionar certificado predeterminado

AWS Certificate Manager (ACM) es la herramienta preferida para aprovisionar y almacenar los certificados de servidor. Si anteriormente almacenó un certificado de servidor mediante IAM, puede implementarlo en su balanceador de carga. [Más información](#) acerca de los agentes de escucha HTTPS y la administración de certificados.

Tipo de certificado

- Elegir un certificado de ACM (recomendado)
- Cargar un certificado en ACM (recomendado)
- Elegir un certificado de IAM
- Cargar un certificado en IAM

[Solicitar un certificado nuevo de ACM](#)
AWS Certificate Manager facilita el aprovisionamiento, la administración, la implementación y la renovación de certificados SSL en la plataforma de AWS. ACM administra las renovaciones de certificados automáticamente. [Más información](#)

Nombre del certificado

Seleccionar política de seguridad

Política de seguridad

[Cancelar](#) [Anterior](#) [Siguiente: Configurar grupos de seguridad](#)

Comentarios Español © 2008 - 2021, Amazon Web Services, Inc. o sus empresas afiliadas. Todos los derechos reservados. [Política de privacidad](#) [Términos de uso](#) [Preferencias de cookies](#)

Como recomendación se debe crear su propio grupo de seguridad con los puertos que sean necesario para la aplicación.

Figura 39

Configuración de los grupos de seguridad

1. Configurar balanceador de carga 2. Configurar los ajustes de seguridad 3. Configurar grupos de seguridad 4. Configuración del enrutamiento 5. Registrar destinos 6. Revisar

Paso 3: Configurar grupos de seguridad
Un grupo de seguridad es un conjunto de reglas del firewall que controlan el tráfico a su balanceador de carga. En esta página, puede agregar reglas para permitir que determinado tráfico llegue a su balanceador de carga. En primer lugar, decida si creará un nuevo grupo de seguridad o seleccionará uno existente.

Asignar un grupo de seguridad Crear un nuevo grupo de seguridad
 Seleccionar un grupo de seguridad existente

Nombre del grupo de seguridad
Descripción

Tipo	Protocolo	Rango de puertos	Origen
Regla TCP per	TCP	80	Personaliz 0.0.0.0/0, ::/0
HTTP	TCP	80	Personaliz 0.0.0.0/0, ::/0

[Añadir regla](#)

[Cancelar](#) [Anterior](#) [Siguiente: Configuración del enrutamiento](#)

Comentarios Español © 2008 - 2021, Amazon Web Services, Inc. o sus empresas afiliadas. Todos los derechos reservados. [Política de privacidad](#) [Términos de uso](#) [Preferencias de cookies](#)

Figura 40

Configuración de enrutamiento

1. Configurar balanceador de carga 2. Configurar los ajustes de seguridad 3. Configurar grupos de seguridad 4. Configuración del enrutamiento 5. Registrar destinos 6. Revisar

Paso 4: Configuración del enrutamiento

Grupo de destino

Nombre

Tipo de destino Instancia
 IP
 Función Lambda

Protocolo

Puerto

Versión del protocolo HTTP1
Envíe solicitudes a los destinos con HTTP/1.1. Compatible cuando el protocolo de solicitud es HTTP/1.1 o HTTP/2.
 HTTP2
Envíe solicitudes a los destinos con HTTP/2. Compatible cuando el protocolo de solicitud es HTTP/2 o gRPC, pero las características específicas gRPC no están disponibles.
 gRPC
Envíe solicitudes a los destinos con gRPC. Compatible cuando el protocolo de solicitud es gRPC.

Comprobaciones de estado

Protocolo
Ruta

[Cancelar](#) [Anterior](#) [Siguiente: Registrar destinos](#)

Comentarios Español © 2008 - 2021, Amazon Web Services, Inc. o sus empresas afiliadas. Todos los derechos reservados. [Política de privacidad](#) [Términos de uso](#) [Preferencias de cookies](#)

Luego asociamos nuestro balanceador al servidor Ubuntu que vamos a utilizar solo tenemos que agregar la instancia y con eso el balanceador automáticamente se asociara al servidor.

Figura 41**Registro de destino**

1. Configurar balanceador de carga 2. Configurar los ajustes de seguridad 3. Configurar grupos de seguridad 4. Configuración del enrutamiento 5. Registrar destinos 6. Revisar

Paso 5: Registrar destinos
 Registre destinos en el grupo de destino. Si registra un destino en una zona de disponibilidad, el balanceador de carga comienza a direccionar las solicitudes a los destinos tan pronto como se completa el proceso de registro y el destino supera las comprobaciones de estado iniciales.

Destinos registrados
 Para anular el registro de instancias, seleccione una o varias instancias y, a continuación, haga clic en Eliminar.

Instancia	Nombre	Puerto	Estado	Grupos de seguridad	Zona
<input type="checkbox"/>	i-052d42b8804ecad7	VI-ServerUbuntu-001	80	running	VI-SecurityGroup-001 us-east-1a

Instancias
 Para registrar instancias adicionales, seleccione una o varias instancias en ejecución, especifique un puerto y, a continuación, haga clic en Agregar. El puerto predeterminado es el puerto especificado para el grupo de destino. Si la instancia ya está registrada en el puerto especificado, debe especificar un puerto distinto.

Agregar en el puerto

Instancia	Nombre	Estado	Grupos de seguridad	Zona	ID de subred	CIDR de subred	
<input checked="" type="checkbox"/>	i-052d42b8804ecad7	VI-ServerUbuntu-001	running	VI-SecurityGroup-001	us-east-1a	subnet-0035f5b936700252	10.0.0.0/24

Cancelar Anterior Siguiente: Revisar

Como se puede observar el balanceador de carga fue configurado en nuestro ambiente con todos los datos que le colocamos, adicional a eso el mismo balanceador no proporciona un dominio DNS para en el cual tendrá la salida de la aplicación.

Figura 42**Tablero de balanceador**

Crear balanceador de carga Acciones

Filtrar por etiquetas y atributos o buscar por palabra clave

Nombre	Nombre de DNS	Estado	ID de VPC	Zonas de disponibilidad	Tipo	Creado el	
<input checked="" type="checkbox"/>	VI-LB-Proyecto-01	VI-LB-Proyecto-01-2119657...	provisioning	vpc-0cde072ae6b723a3	us-east-1a, us-east-1b	application	31 de marzo de 2021, 12

Balanceador de carga: VI-LB-Proyecto-01

Descripción Agentes de escucha Monitorización Servicios Integrados Etiquetas

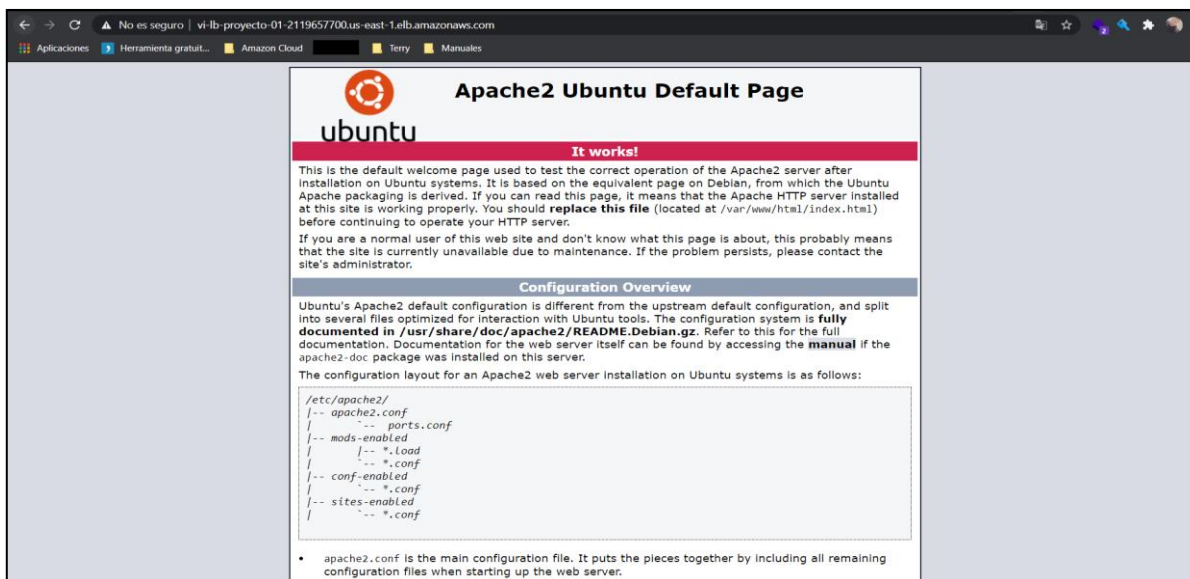
Configuración básica

Nombre	VI-LB-Proyecto-01
ARN	arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-1:127192485114:loadbalancer/app/VI-LB-Proyecto-01/6d4a2ecadec92dd
Nombre de DNS	VI-LB-Proyecto-01-2119657700.us-east-1.elb.amazonaws.com (Registro A)
Estado	provisioning
Tipo	application
Esquema	internet-facing
Tipo de dirección IP	ipv4
VPC	vpc-0cde072ae6b723a3

Luego que se validó asociar el balanceador para el tráfico de la aplicación se puede observar el apache saliendo por el balanceador de carga configurado.

Figura 43

Apache 2



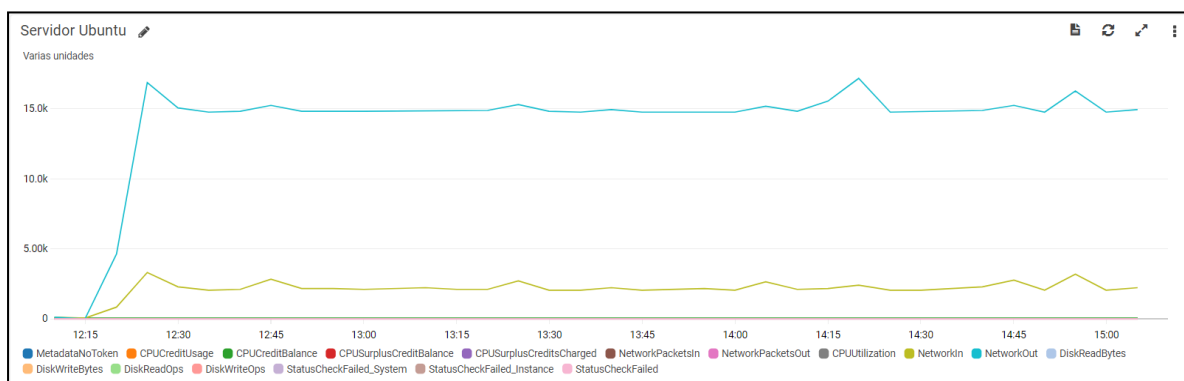
Luego de eso nuestro equipo de desarrollo se encarga de hacer la migración de la aplicación web a nuestro servidor ya que tenemos nuestro balanceador configurado con nuestro route 53 para que tenga salida por el dominio que está configurando.

4.3.19. Métricas de monitoreo

Para nuestra implementación se agregó métricas de comportamiento de cada servicio que sea necesario para estar pendiente de alguna incidencia que presente.

Figura 44

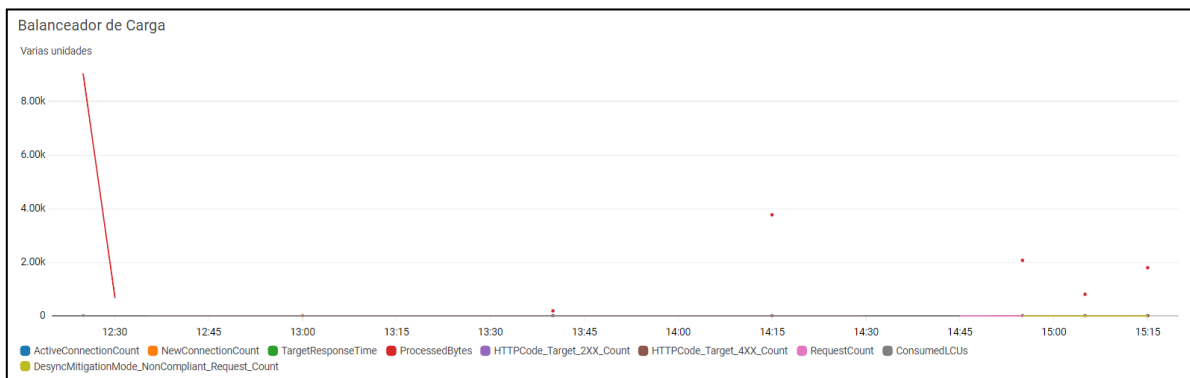
Métricas EC2



También se agregó métricas para monitorear el comportamiento del balanceador de carga en caso igual que el servidor pueda presentar algún tipo de incidencia durante su ejecución.

Figura 45

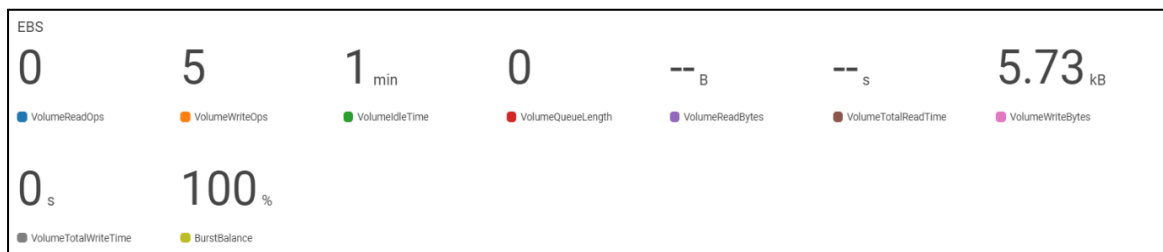
Métricas ELB



También se agregó unas métricas en número para monitorear el espacio que se esté consumiendo dentro del servidor, esto nos ayuda a estar informados sobre el uso que se le da al almacenamiento.

Figura 46

Métricas Almacenamiento



Con esta implementación ya tenemos una plataforma en amazon web services y ya puede ser utilizada para soportar cualquier tipo de aplicación que se desee migrar, como se puede ver en las últimas imágenes se ve actividad como nos muestra los datos.

CAPÍTULO V
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

23	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
25	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3
26	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
27	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
28	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
29	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	2	2
30	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
31	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3
32	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3
33	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3
34	2	3	1	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3
35	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3
36	2	3	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3
37	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3
38	2	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3
39	2	3	1	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3
40	2	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3
41	2	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3
42	2	1	1	1	1	2	3	2	3	3	2	3	3
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	2	3	1	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2
45	2	2	1	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2
46	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2
47	3	3	1	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2
48	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2
49	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3
50	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3
51	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2
52	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3
53	3	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3
54	3	2	1	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2
55	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2
56	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
57	3	2	1	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2
58	3	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3
59	3	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3

Resultado descriptivo del objetivo 1

En las siguientes tablas, se muestra los resultados de la estadística descriptiva de la valides que se realizó en la plataforma de virtualización en el cual se tiene datos sobre el rendimiento, rapidez y productiva.

Tabla 9

Rendimiento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	2	3,4	3,4	3,4
	REGULAR	26	44,1	44,1	47,5
	BUENO	31	52,5	52,5	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 10

Rapidez

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	8	13,6	13,6	13,6
	REGULAR	33	55,9	55,9	69,5
	BUENO	18	30,5	30,5	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 11

Productividad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	31	52,5	52,5	52,5
	REGULAR	21	35,6	35,6	88,1
	BUENO	7	11,9	11,9	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 12*Objetivo 1 rendimiento, rapidez y productividad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	3	5,1	5,1	5,1
	REGULAR	40	67,8	67,8	72,9
	BUENO	16	27,1	27,1	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Desde el punto de vista de la rapidez y rendimiento es buena, luego la productiva es malo porque viene más del lado de la empresa, no teniendo nada que ver eso la plataforma que se implementó.

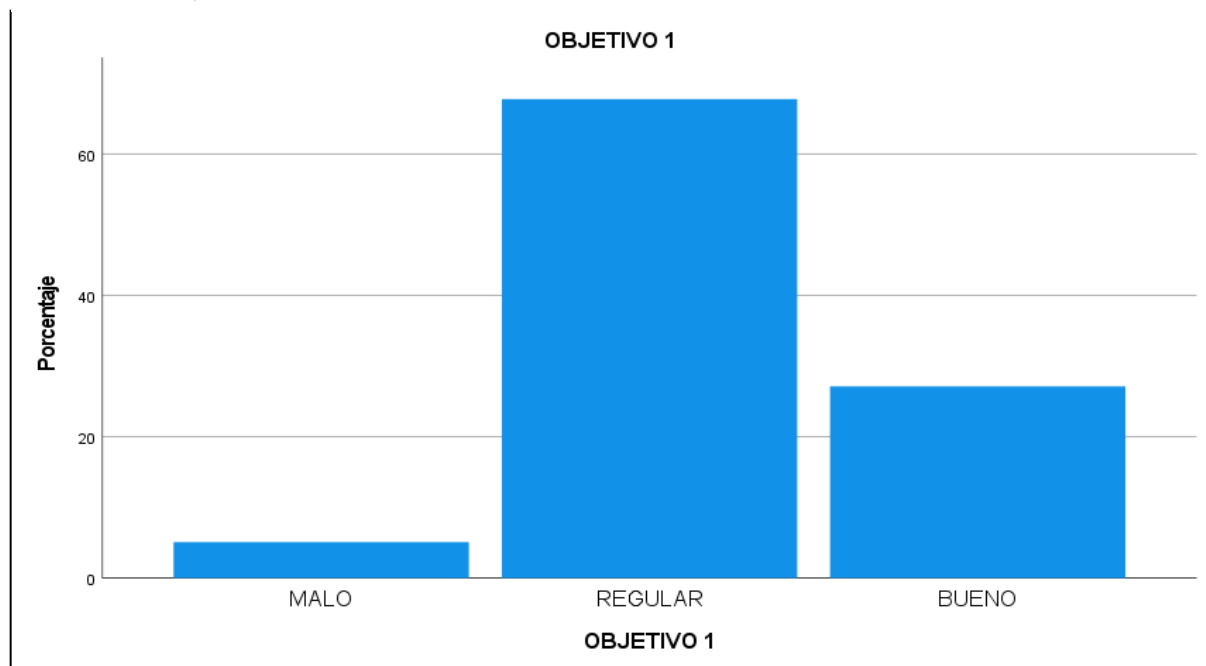
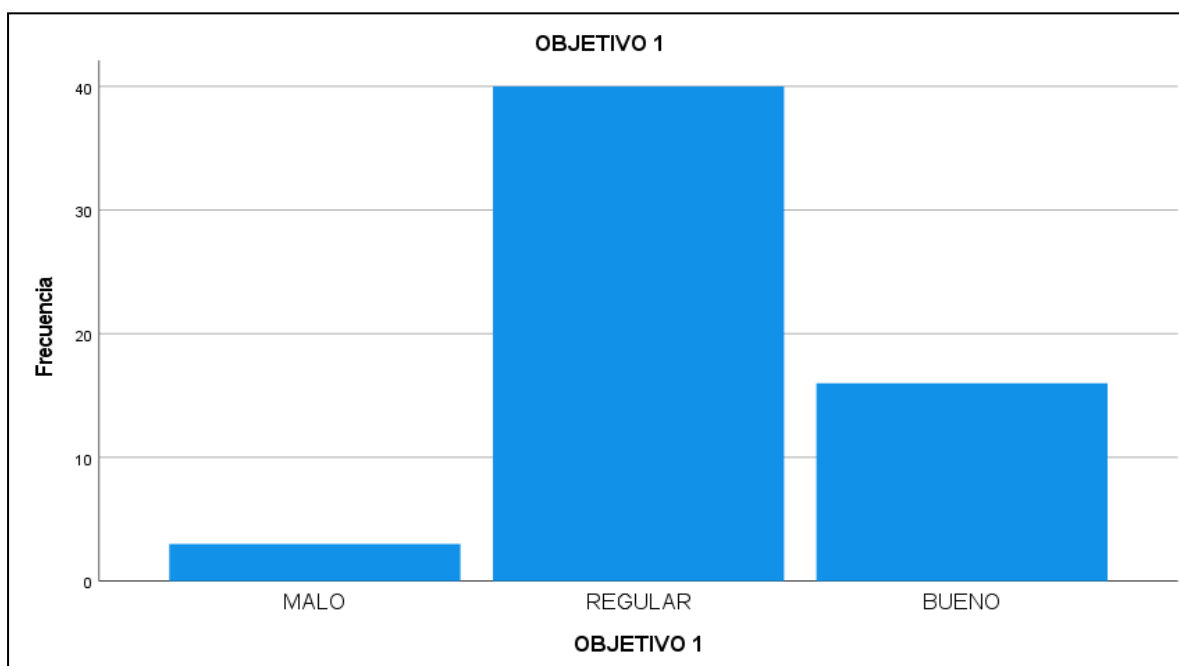
Figura 47*Grafico del objetivo 1*

Figura 48*Grafico final del objetivo 1***Resultado descriptivo del objetivo 2**

En las siguientes tablas, se muestra los resultados de la estadística descriptiva de la valides que se realizó en la plataforma de virtualización en el cual se tiene datos sobre el rendimiento, rapidez y productiva.

Tabla 13*Mayor durabilidad de los servicios*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	7	11,9	11,9	11,9
	REGULAR	18	30,5	30,5	42,4
	BUENO	34	57,6	57,6	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 14*Mayor capacidad de trabajo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	2	3,4	3,4	3,4
	REGULAR	27	45,8	45,8	49,2
	BUENO	30	50,8	50,8	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 15*Alta disponibilidad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	2	3,4	3,4	3,4
	BUENO	57	96,6	96,6	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 16*Objetivo 2*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	2	3,4	3,4	3,4
	REGULAR	16	27,1	27,1	30,5
	BUENO	41	69,5	69,5	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Desde el punto de vista la alta disponibilidad, mayor capacidad de trabajo y durabilidad es buena en la implementación de la plataforma de virtualización para que soporte las aplicaciones que se migren.

Figura 49

Objetivo 2 durabilidad, capacidad y disponibilidad

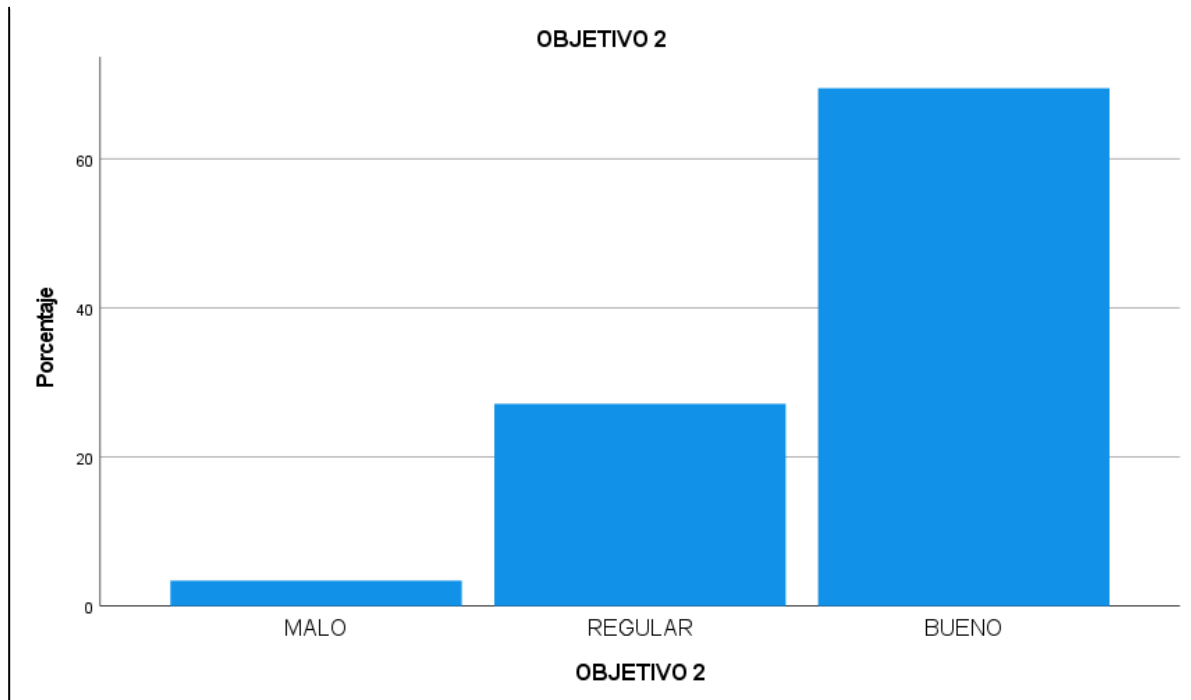
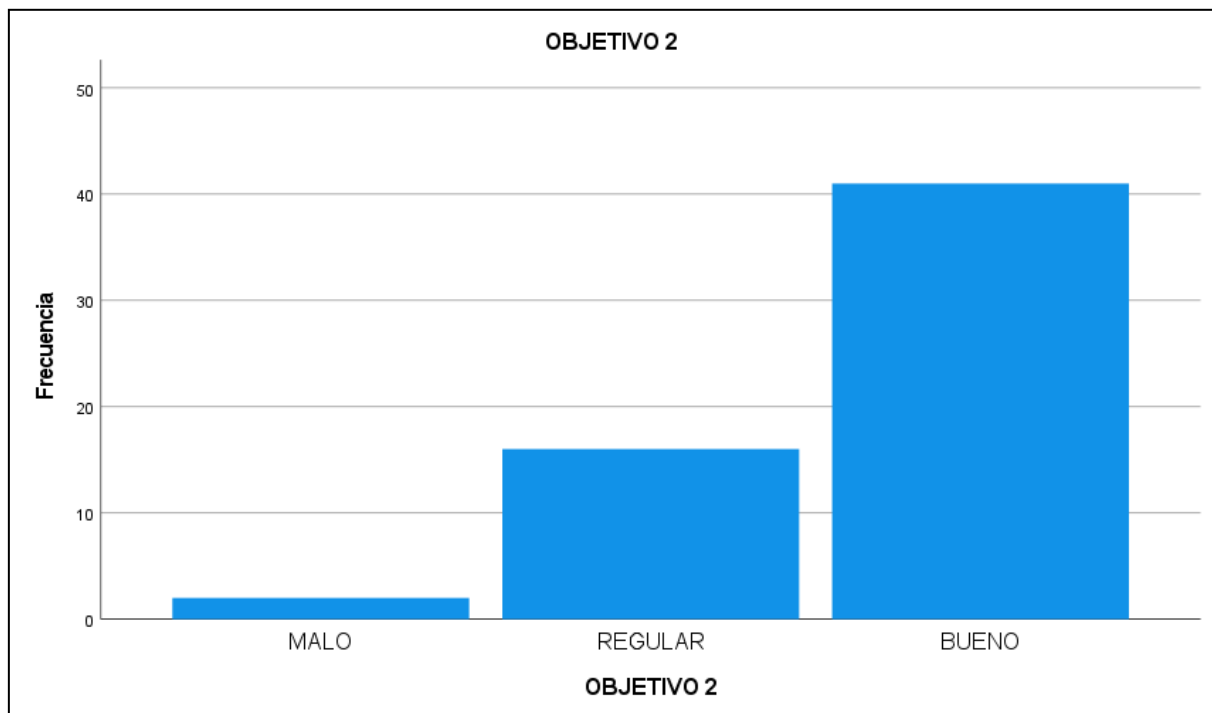
**Figura 50**

Grafico del objetivo 2



Resultado descriptivo del objetivo 3

En las siguientes tablas, se muestra los resultados de la estadística descriptiva de la valides que se realizó en la plataforma de virtualización en el cual se tiene datos sobre seguridad, vulnerabilidad y caídas.

Tabla 17

Mayor seguridad en las aplicaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	1	1,7	1,7	1,7
	REGULAR	12	20,3	20,3	22,0
	BUENO	46	78,0	78,0	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 18

Menos vulnerabilidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	2	3,4	3,4	3,4
	REGULAR	2	3,4	3,4	6,8
	BUENO	55	93,2	93,2	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 19

Mayor protección ante incidentes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	1	1,7	1,7	1,7
	REGULAR	30	50,8	50,8	52,5
	BUENO	28	47,5	47,5	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 20*Objetivo 3 seguridad, vulnerabilidad y protección*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	1	1,7	1,7
	REGULAR	10	16,9	18,6
	BUENO	48	81,4	100,0
	Total	59	100,0	100,0

Desde el punto de vista sobre la seguridad, vulnerabilidad e incidencias es buena en la implementación de la plataforma de virtualización, este dato es importante porque se cumple con el nivel de protección.

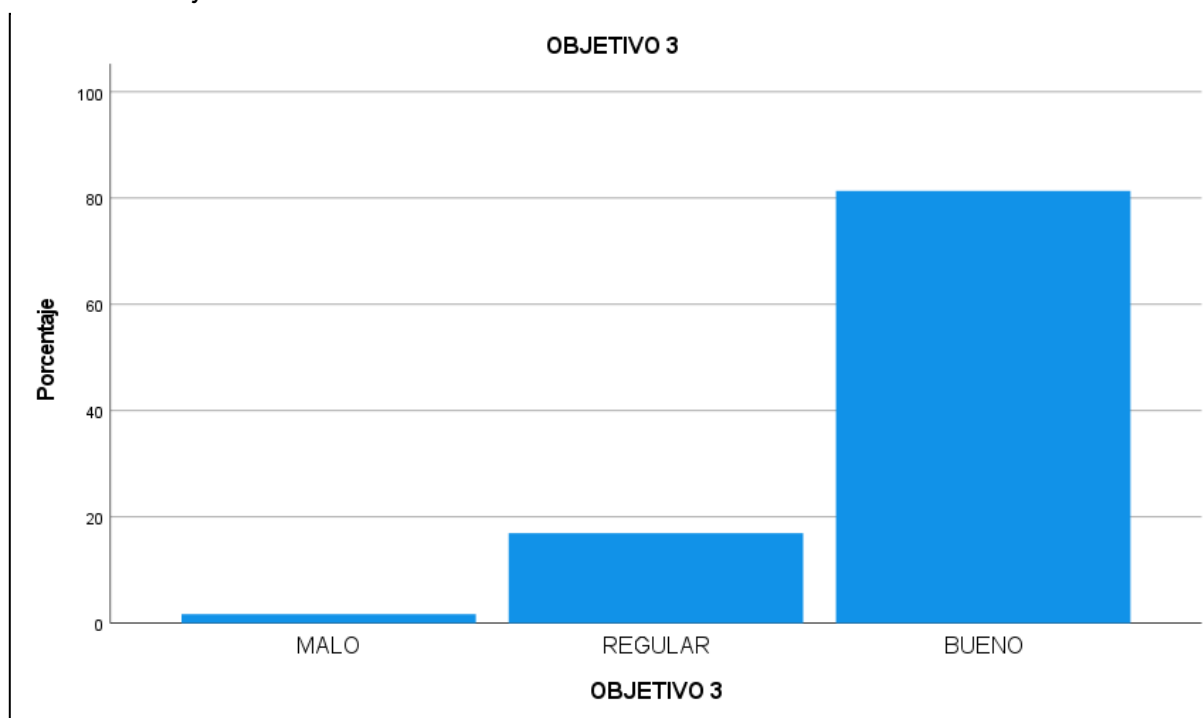
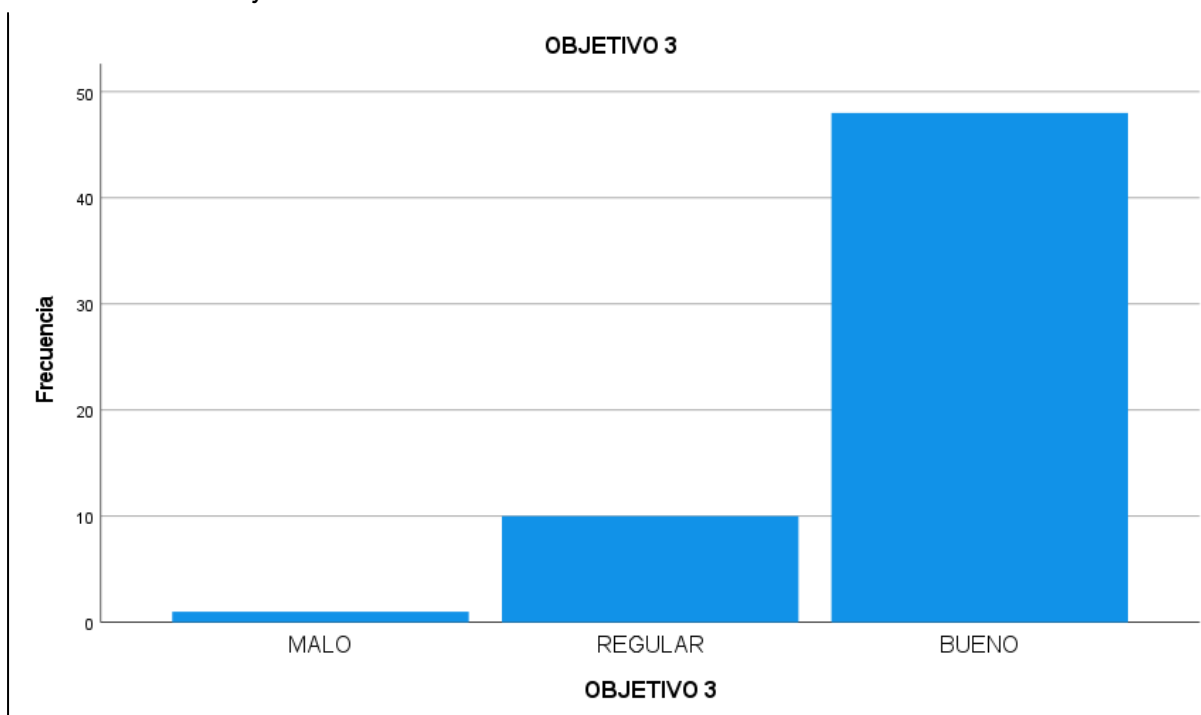
Figura 51*Grafico del objetivo 3*

Figura 52*Grafico final del objetivo 3*

5.2. Nivel de confianza y grado de significancia

El nivel de confianza será de 95%, es decir se considera un margen de error típico en este tipo de trabajo.

5.3. Prueba de normalidad

Tabla 21*Pruebas de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Objetivo 1	,391	59	,000	,697	59	,000
Objetivo 2	,428	59	,000	,623	59	,000
Objetivo 3	,489	59	,000	,495	59	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Considerando que nuestra data es de 59 elementos, hemos considerado a la prueba de Kilmogorov Smirnov, obteniendo los resultados que se tienen en la tabla.

5.4. Contratación de la hipótesis

Contratación de hipótesis general

Tabla 22

Correlaciones objetivo 1 y objetivo 2

			Objetivo 1	Objetivo 2
Rho de Spearman	Objetivo 1	Coeficiente de correlación	1,000	,505**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	59	59
	Objetivo 2	Coeficiente de correlación	,505**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	59	59

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 23

Correlaciones objetivo 1 y objetivo 3

			Objetivo 1	Objetivo 3
Rho de Spearman	Objetivo 1	Coeficiente de correlación	1,000	,367**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	59	59
	Objetivo 3	Coeficiente de correlación	,367**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	59	59

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 24

Correlaciones objetivo 3 y objetivo 2

			Objetivo 3	Objetivo 2
Rho de Spearman	Objetivo 3	Coeficiente de correlación	1,000	,209
		Sig. (bilateral)	.	,112
		N	59	59
	Objetivo 2	Coeficiente de correlación	,209	1,000
		Sig. (bilateral)	,112	.
		N	59	59

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Contratación de hipótesis específica 1

Tabla 25*Contrastación Hipótesis específica 1 (Rendimiento-Objetivo 2)*

			Rendimiento	Objetivo 2
Rho de Spearman	Rendimiento	Coeficiente de correlación	1,000	,591**
		Sig. (bilateral)	.	,112
		N	59	59
	Objetivo 2	Coeficiente de correlación	,591**	1,000
		Sig. (bilateral)	,112	.
		N	59	59

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 26*Contrastación Hipótesis específica 1 (Rendimiento-Objetivo 3)*

			Rendimiento	Objetivo 3
Rho de Spearman	Rendimiento	Coeficiente de correlación	1,000	,226
		Sig. (bilateral)	.	,086
		N	59	59
	Objetivo 3	Coeficiente de correlación	,226	1,000
		Sig. (bilateral)	,086	.
		N	59	59

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 27*Contrastación Hipótesis específica 1 (Rapidez-Objetivo 2)*

			Rapidez	Objetivo 2
Rho de Spearman	Rapidez	Coeficiente de correlación	1	,312*
		Sig. (bilateral)	.	,016
		N	59	59
	Objetivo 2	Coeficiente de correlación	,312*	1,000
		Sig. (bilateral)	,016	.
		N	59	59

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 28*Contrastación Hipótesis específica 1 (Rapidez-Objetivo 3)*

			Rapidez	Objetivo 3
Rho de Spearman	Rapidez	Coeficiente de correlación	1	,181
		Sig. (bilateral)	.	,170
		N	59	59
	Objetivo 3	Coeficiente de correlación	,181	1,000
		Sig. (bilateral)	,170	.
		N	59	59

Tabla 29*Contrastación hipótesis específica 1 (Productividad-Objetivo 2)*

			Productividad	Objetivo 2
Rho de Spearman	Productividad	Coeficiente de correlación	1,000	,602**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	59	59
	Objetivo 2	Coeficiente de correlación	,602**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	59	59

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 30*Contrastación hipótesis específica 1 (Productividad-Objetivo 3)*

			Productividad	Objetivo 3
Rho de Spearman	Productividad	Coeficiente de correlación	1,000	,437**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	59	59
	Objetivo 3	Coeficiente de correlación	,437**	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	59	59

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Contratación de hipótesis específica 2**Tabla 31***Contrastación hipótesis específica 2 (Mayor durabilidad de los servicios -Objetivo 1)*

			Mayor durabilidad de los servicios	Objetivo 1
Rho de Spearman	Mayor durabilidad de los servicios	Coeficiente de correlación	1,000	,589**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	59	59
	Objetivo 1	Coeficiente de correlación	,589**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	59	59

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 32*Contrastación hipótesis específica 2 (Mayor durabilidad de los servicios -Objetivo 3)*

			Mayor durabilidad de los servicios	Objetivo 3
Rho de Spearman	Mayor durabilidad de los servicios	Coeficiente de correlación	1,000	,212
		Sig. (bilateral)	.	,108
		N	59	59
	Objetivo 3	Coeficiente de correlación	,212	1,000
		Sig. (bilateral)	,108	.
		N	59	59

Tabla 33*Contrastación hipótesis específica 2 (Mayor capacidad de trabajo -Objetivo 1)*

			Mayor capacidad de trabajo	Objetivo 1
Rho de Spearman	Mayor capacidad de trabajo	Coeficiente de correlación	1,000	,652**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	59	59
	Objetivo 1	Coeficiente de correlación	,652**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	59	59

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 34*Contrastación hipótesis específica 2 (Mayor capacidad de trabajo -Objetivo 3)*

			Mayor capacidad de trabajo	Objetivo 3
Rho de Spearman	Mayor capacidad de trabajo	Coeficiente de correlación	1,000	,375**
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	59	59
	Objetivo 3	Coeficiente de correlación	,375**	1,000
		Sig. (bilateral)	,003	.
		N	59	59

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 35*Contrastación hipótesis específica 2 (Alta disponibilidad -Objetivo 1)*

			Alta disponibilidad	Objetivo 1
Rho de Spearman	Alta disponibilidad	Coeficiente de correlación	1,000	,377**
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	59	59
	Objetivo 1	Coeficiente de correlación	,377**	1,000
Sig. (bilateral)		,003	.	
N		59	59	

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 36*Contrastación hipótesis específica 2 (Alta disponibilidad -Objetivo 3)*

			Alta disponibilidad	Objetivo 3
Rho de Spearman	Alta disponibilidad	Coeficiente de correlación	1,000	,427**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	59	59
	Objetivo 3	Coeficiente de correlación	,427**	1,000
Sig. (bilateral)		,001	.	
N		59	59	

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Contratación de hipótesis específica 3**Tabla 37***Contrastación hipótesis específica 3 (Mayor seguridad en aplicaciones-Objetivo 1)*

			Mayor seguridad en las aplicaciones	Objetivo 1
Rho de Spearman	Mayor seguridad en las aplicaciones	Coeficiente de correlación	1,000	,323**
		Sig. (bilateral)	.	,012
		N	59	59
	Objetivo 1	Coeficiente de correlación	,323**	1,000
Sig. (bilateral)		,012	.	
N		59	59	

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 38*Contrastación hipótesis específica 3 (Mayor seguridad en aplicaciones-Objetivo 2)*

		Mayor seguridad en las aplicaciones		Objetivo 2	
Rho de Spearman	Mayor seguridad en las aplicaciones	Objetivo 2	Coeficiente de correlación	1,000	,036
			Sig. (bilateral)	.	,785
			N	59	59
	Objetivo 2	Objetivo 2	Coeficiente de correlación	,036	1,000
			Sig. (bilateral)	,785	.
			N	59	59

Tabla 39*Contrastación hipótesis específica 3 (Menos vulnerabilidad-Objetivo 1)*

		Menos vulnerabilidad		Objetivo 1	
Rho de Spearman	Menos vulnerabilidad	Objetivo 1	Coeficiente de correlación	1,000	,341**
			Sig. (bilateral)	.	,008
			N	59	59
	Objetivo 1	Objetivo 1	Coeficiente de correlación	,341**	1,000
			Sig. (bilateral)	,008	.
			N	59	59

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 40*Contrastación hipótesis específica 3 (Menos vulnerabilidad-Objetivo 2)*

		Menos vulnerabilidad		Objetivo 2	
Rho de Spearman	Menos vulnerabilidad	Objetivo 2	Coeficiente de correlación	1,000	,205
			Sig. (bilateral)	.	,120
			N	59	59
	Objetivo 2	Objetivo 2	Coeficiente de correlación	,205	1,000
			Sig. (bilateral)	,120	.
			N	59	59

Tabla 41*Contrastación hipótesis específica 3 (Mayor protección ante incidentes-Objetivo 1)*

		Mayor protección ante incidentes		
				Objetivo 1
Rho de Spearman	Mayor protección ante incidentes	Coeficiente de correlación	1,000	,151
		Sig. (bilateral)	.	,254
		N	59	59
	Objetivo 1	Coeficiente de correlación	,151	1,000
		Sig. (bilateral)	,254	.
		N	59	59

Tabla 42*Contrastación hipótesis específica 3 (Mayor protección ante incidentes-Objetivo 2)*

		Mayor protección ante incidentes		
				Objetivo 2
Rho de Spearman	Mayor protección ante incidentes	Coeficiente de correlación	1,000	,487**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	59	59
	Objetivo 2	Coeficiente de correlación	,487**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	59	59

CAPÍTULO VI
DISCUSIONES, CONCLUSIÓN Y
RECOMENDACIONES

6.1. Discusiones

- En los resultados del trabajo de investigación se pudo apreciar que una plataforma de virtualización mejora las aplicaciones, que coincide con las investigaciones de Flores (2018) y Arbulu (2019). Por su parte los métodos utilizados concuerdan con Silva (2020).

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Flores (2018) que coincide en que mejora las aplicaciones que se migraron, el autor expresa que es necesario conocer la problemática actual que se presenta en la entrega del servicio actual para diseñar una plataforma que busque mejorar dicho servicio coincide con nuestra investigación en la cual el propósito principal es mejorar las aplicaciones de la empresa.

- En lo respecta a la relación de la seguridad este estudio se encuentra relacionado con el autor Silva (2020) que menciona que parte de seguridad la solución cubrirá las aplicaciones sin tener que implementar y gestionar nuevas y complejas herramientas de seguridad, esta es una ventaja que coincide con el estudio de la presente tesis por motivos que uno de los puntos de migrar a una plataforma de virtualización sea mejorar la seguridad de las aplicaciones.
- Los resultados obtenidos en la presente investigación fueron favorables como se puede observar en el capítulo de los resultados utilizando nuestra herramienta de recolección de datos.

6.2. Conclusiones

- En esta tesis se determinó que la correlación es positiva, por lo cual podemos concluir que la implementación de una plataforma de virtualización usando AWS si mejora el soporte de las aplicaciones de la empresa Programate SAC.
- En esta tesis se determinó que la correlación es positiva, por lo cual podemos concluir que la implementación de una plataforma de virtualización si mejora la actividad de las aplicaciones de la empresa Programate SAC.
- En esta tesis se determinó que la correlación es positiva, por lo cual podemos concluir que la implementación de una plataforma de virtualización si mejora el consumo de los recursos en cada servicio en ejecución.
- En esta tesis se determinó que la correlación es positiva, por lo cual podemos concluir que la implementación de una plataforma de virtualización mejora las caídas de las aplicaciones en ejecución.
- En esta tesis se demostró que el instrumento de recolección de datos es confiable, evaluando también si la base de datos correspondía a una distribución de tipo normal, no encontrándose resultados compatibles con ello; por lo que se utilizó el estadístico Rho de Spearman y se contrastó las hipótesis.
- En esta tesis se determinó que la actividad de la plataforma de virtualización fue buena en el lado de funcionalidad como el rendimiento y la rapidez de las aplicaciones cabe decir que por el lado de productividad viene más por el lado de la empresa no teniendo nada que ver con la plataforma implementada.
- En esta tesis se determinó con que la seguridad de la plataforma de virtualización fue buena ya que no presento problemas de ataque o incidencias que puedan afectar la plataforma en amazon web services.

- En esta tesis se determinó con las pruebas estadísticas que el consumo dentro la plataforma de virtualización fue buena en el rendimiento, capacidad en su total funcionalidad.

6.3. Recomendaciones

- Se recomienda poner en práctica cuando antes la plataforma de virtualización usando amazon web services.
- Se recomienda colocar a alarmas en caso de algún tipo de incidencia dentro de la plataforma
- Se recomienda activar las notificaciones de alertas.
- Se recomienda mejorar la productividad del personal involucrado en este aplicativo.
- Se recomienda activar servicios que nos o herramientas que nos ayude a monitorear el consumo diario ya sea un servicio de mismo amazon web services o alguna otra herramienta.

REFERENCIAS

- Amazon web services. (2021). *Tipos de informática en la nube. ¿Qué es la informática en la nube?* <https://aws.amazon.com/es/what-is-cloud-computing/>
- Arbulu, J. (2019). *Diseño de una plataforma de virtualización de servidores para soportar las aplicaciones críticas de la ONP en la actualidad* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625731/arbulu_aj.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Becares, B. (2021). *Amazon Web Services: esta es su historia y así la ha ido escribiendo con éxito Andy Jassy, futuro CEO de Amazon: genbeta.* GenBeta. <https://www.genbeta.com/actualidad/amazon-web-services-esta-su-historia-asi-ha-ido-escribiendo-exito-andy-jassy-futuro-ceo-amazon>
- Buitrago, D. (2018). *Migración de máquinas virtuales de las plataformas de virtualización “vmware a proxmox” en los servidores de aplicación de la gobernación de Boyacá* [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. Repositorio UPTC
<https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2500/1/TGT-1089.pdf>
- Camacho, J. (2020). Virtualización de equipos y servicios informáticos: una alternativa para las instituciones como aproximación a la frontera tecnológica. *Población y Desarrollo*, 26(50), 1-4.
<http://scielo.iics.una.py/pdf/pdfce/v26n50/2076-054x-pdfce-26-50-1.pdf>
- Chuan, Y. y Lang, Y. (2018). La novedosa tecnología de aplicaciones en la nube con plataforma virtual. *MATEC Web of Conferences*, 169(01007), 1-12.
<https://www.matec->

conferences.org/articles/matecconf/pdf/2018/28/matecconf_imeti2018_01007.pdf

Development Clickittech. (2018). *¿Por qué elegir la Nube de AWS para tu aplicación web?*. ClickIT Smart Technologies.

<https://www.clickittech.com.mx/cloud-computing/porque-elegir-la-nube-aws-para-tu-aplicacion-web/>

Flores, J. (2018). *Diseño de una plataforma de virtualización de aplicaciones de negocio para la empresa minera Laytaruma S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC.
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624076/Flores_CJ.pdf?sequence=14&isAllowed=y

Francisco, R. (2019). *Aplicaciones de protección, automatización y control en tiempo real según iec 61850 en un entorno virtualizado.* [Tesis doctoral, Universidad Federal de Santa Catarina]. Repositorio UFSC.
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/211527/PEAS0332-T.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4a. ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.

Glasinovich, N. y Pardo, M. (2017). *Procedimiento para la selección de un producto/solución para la virtualización de servidores, escritorios y aplicaciones y su implementación en organizaciones* [Tesis de maestría, Universidad Argentina de la Empresa]. Repositorio UADE.
<https://repositorio.uade.edu.ar/xmlui/handle/123456789/6505>

Lemos, L. (2019). *Virtualización de escritorios empleando herramientas de software libre de diplomado* [Trabajo de diploma, Universidad Central "Martha Abreu"

de las Villas]. Dspace UCLV.

<https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/11918/Leandro%20Lemos%20Darias.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Montgomery, D. (2017). *Design and Analysis of Experiments* (9a ed.). Arizona: John Wiley & Sons.

https://books.google.com.br/books?id=Py7bDgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Monzón, E. y Sánchez, J. (2017). *Uso de la virtualización para alta disponibilidad aplicada a servidores web de la universidad nacional de Trujillo* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo]. Dspace UNITRU

<http://www.dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9585>

Moretta, G. (2018). *Estudio e implementación de una solución de virtualización de servidores de aplicaciones para la carrera de licenciatura de sistemas de información* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio UG.

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/37044/1/TESIS%20GUALBERTO%20MORETTA-FINAL.pdf>

Oldenburg, W. (2020). *Uso de la tecnología cloud computing como estrategia de seguridad y eficiencia organizacional de pregrado* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia] Repository UNAD.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/36624/joldenburgw%20%281%29.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Orús, A. (10 de Marzo de 2021). *Evolución del valor de marca de la empresa Amazon en el mundo de 2006 a 2020 (en miles de millones de dólares).*

Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/656838/valor-de-marca-global-de-amazon/>

- Porto, H. (2018). *Implantação de Sistemas de Visualização Científica sob demanda utilizando a plataforma Amazon Web Service*. [Tesis de pregrado, Universidade Federal de Uberlândia]. Repositorio UFU.
<http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/24054/3/ImplantacaoSistemasVisualizacao.pdf>
- Prieto, M. (27 de Febrero de 2019). Ni Microsoft ni Google, nadie puede con Amazon en la nube. *Expansión economía digital*.
<https://www.expansion.com/economia-digital/companias/2019/02/27/5c6ef3b2ca4741474b8b45c5.html>
- Red Hat. (2021). *¿Qué es el cloud computing?*. Red Hat.
<https://www.redhat.com/es/topics/cloud>
- Reyes, M. (2009). *Aplicacion de diseño experimental en el desarrollo de las practicas internas, en el area de operaciones unitarias* [Tesis de pregrado, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Biblioteca Central USAC
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1138_Q.pdf
- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Redvet*, 16(1), 1-14.
<https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739004.pdf>
- Santivañez, S. (2019). *Aplicación de la plataforma virtual LMS para mejorar el programa de capacitación laboral en el Colegio Particular Andino – Huancayo 2019* [Tesis de maestría. Universidad Nacional del Centro de Perú]. Repositorio UNCP. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5450>
- Silva, J. (2020). *Diseño de una plataforma de virtualización de aplicaciones para la Cooperativa Los Andes* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/652182/Silva_AJ.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Turban, E., King, D., Lee, J., & Viehland, D. (2006). *Electronic Commerce 2006: A Managerial Perspective*. Upper Saddle River: Pearson College.

Villar, E., & Gómez, J. (2011). Introducción a la Virtualización. En J. Gómez, E. Villar, & A. Alcayde, *Seguridad Sistemas Operativos Windows y GNU/LINUX*. RA-MA.

ANEXOS

Anexo 1.

Matriz consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Indicadores	Instrumento de recolección	
¿Cómo mejora la implementación de una plataforma de virtualización usando Amazon web Services el soporte de las aplicaciones de la empresa Programate S.A.C.?	Determinar en qué medida la implementación de una plataforma de virtualización usando Amazon web Services mejora el soporte de las aplicaciones de la empresa Programate S.A.C	Si se implementa una plataforma de virtualización, usando Amazon web Services, entonces mejora el soporte de las aplicaciones de la empresa Programate SAC	Variable X: Plataforma de virtualización	Presencia -Ausencia	Ficha de recolección de datos (Checklist)	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de investigación: Explicativa</p> <p>Diseño de investigación: diseño no experimental</p> <p>Población: La población se basó en el total de horas que se pudieron acceder entre los meses de febrero y marzo del 2021; en tal sentido y considerando que solo nos permitieron hacer pruebas esporádicas, el total de pruebas en el periodo antes mencionado fue de 70, cifra que usaremos en el siguiente apartado</p> <p>Muestra: Luego de haber aplicado la fórmula estadística de población finita el resultado de la muestra fue de 59 pruebas</p>
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis específicas				
¿Cómo mejora la implementación de la plataforma de virtualización la actividad de las aplicaciones en la empresa Programate S.A.C.?	Determinar que la implementación de plataforma de virtualización mejora la actividad de las aplicaciones en la empresa Programate S.A.C.	La implementación de la plataforma de virtualización mejora la actividad de las aplicaciones en la empresa Programate S.A.C.		Nivel de actividad		
¿Cómo mejora la implementación de la plataforma de virtualización el consumo de los recursos en cada servicio en ejecución?	Determinar que la implementación de la plataforma de virtualización reduce el consumo de los recursos en cada servicio en ejecución.	La implementación de la plataforma de virtualización reduce el consumo de los recursos en cada servicio en ejecución.	Variable Y: Soporte de aplicaciones	Nivel de consumo	Ficha de recolección de datos (Checklist)	
¿Cómo mejora la implementación de la plataforma de virtualización las caídas de las aplicaciones en ejecución?	Determinar que la implementación de la plataforma de virtualización reduce las caídas de las aplicaciones en ejecución.	La implementación de la plataforma de virtualización reduce las caídas de las aplicaciones en ejecución.		Nivel de caídas		

Anexo 2.

Operacionalización de las variables de investigación

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento	Unidad de observación
Variable independiente Plataforma de virtualización	Se entiende por plataforma de virtualización, al ambiente que tiene múltiples usos y de acuerdo a ellos, se puede determinar la tipología, dentro los cuales destacan la virtualización de servidores, la de clientes y la de almacenamiento de datos, también llamados discos duros; esta división no es definitiva y a su vez, se subdivide en especializaciones dentro de cada tipo de virtualización general (Ordoñez, 2009)	Virtualización de plataforma	Grado de simulación	Análisis documental ó Guía de observaciones	Ficha de recolección de datos (Checklist)	-----
		Virtualización de recursos	Efectividad de las particiones			
Variable dependiente Soporte de aplicaciones usando amazon web services	según lo que hemos leído, entendemos que el soporte de aplicaciones son lo que nos sostienen la carga diaria de las aplicaciones en ejecución ya sean aplicaciones móviles, escritorio y web, lo fundamental de AWS se diseñó para enseñarle los conceptos básicos que necesita para trabajar de manera efectiva en AWS (Amazon web services, 2021).	Efectividad de aplicación	Nivel de actividad	Análisis documental ó Guía de observaciones	Ficha de recolección de datos (Checklist)	Un proceso de recolección de datos del comportamiento de las aplicaciones
		Efectividad de aplicación	Nivel de consumo	Análisis documental ó Guía de observaciones	Ficha de recolección de datos (Checklist)	Un proceso de recolección de datos del consumo de las aplicaciones
		Efectividad de aplicación	Nivel de caídas	Análisis documental ó Guía de observaciones	Ficha de recolección de datos (Checklist)	Un proceso de recolección de datos de las incidencias que se presentaron

Anexo 3.

Ficha de recolección de datos (checklist)

N°	PLATAFORMA AMAZON WEB SERVICES	Objetivo específico 1			Total Obj. 1	Objetivo específico 2			Total obj. 2	Objetivo específico 3			Total obj. 3
		Rendimiento	Rapidez	Productividad		Mayor durabilidad de los servicios	Mayor capacidad de trabajo	Alta disponibilidad		Mayor seguridad en las aplicaciones	Menos vulnerabilidad	Mayor protección ante incidentes	
1	1/02/2021	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	2/02/2021	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	3/02/2021	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	4/02/2021	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
5	5/02/2021	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
6	6/02/2021	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
7	7/02/2021	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
8	8/02/2021	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
9	9/02/2021	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
10	10/02/2021	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
11	11/02/2021	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
12	12/02/2021	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
13	13/02/2021	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
14	14/02/2021	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
15	15/02/2021	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
16	16/02/2021	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
17	17/02/2021	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
18	18/02/2021	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
19	19/02/2021	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
20	20/02/2021	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
21	21/02/2021	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
22	22/02/2021	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
23	23/02/2021	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
24	24/02/2021	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
25	25/02/2021	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
26	26/02/2021	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
27	27/02/2021	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
28	28/02/2021	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
29	1/03/2021	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
30	2/03/2021	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	
31	3/03/2021	3	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	
32	4/03/2021	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	
33	5/03/2021	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
34	6/03/2021	2	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	
35	7/03/2021	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
36	8/03/2021	2	3	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
37	9/03/2021	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
38	10/03/2021	2	2	1	2	2	1	2	2	3	3	3	
39	11/03/2021	2	3	1	2	1	2	2	3	3	3	3	
40	12/03/2021	2	2	1	2	2	3	2	3	3	3	3	
41	13/03/2021	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	
42	14/03/2021	2	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	
43	15/03/2021	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
44	16/03/2021	2	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3	
45	17/03/2021	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	
46	18/03/2021	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
47	19/03/2021	3	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3	
48	20/03/2021	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
49	21/03/2021	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
50	22/03/2021	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
51	23/03/2021	2	2	1	2	2	3	2	3	3	3	3	
52	24/03/2021	3	2	1	2	2	3	2	3	3	3	3	
53	25/03/2021	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	
54	26/03/2021	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	
55	27/03/2021	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	
56	28/03/2021	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	
57	29/03/2021	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	
58	30/03/2021	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	
59	31/03/2021	3	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	

LEYENDA:	
	3: BUENO
	2: REGULAR
	1: MALO

Anexo 4.

Carta de autorización

Autorización del desarrollo de la investigación

- Razón Social: PROGRAMATE S.A.C.
- RUC: 20604095418
- Investigador: Terry Alexander Jara Condori



La empresa Programate SAC con el ruc en representación del gerente general el Ing. Diego Santa Cruz Mendezú con DNI 46676858 autoriza al bachiller Terry Alexander Jara Condori con DNI 70630863 para el uso de la información que necesita de nuestra empresa para su investigación titulada **“Implementación de una plataforma de virtualización usando Amazon Web Services, para soportar las aplicaciones de la empresa Programate SAC”** aplicando la metodología ágil scrum desde el 04/01/2021 al 30/06/2021

Atentamente:



Nombre: Diego Santa Cruz Mendezú

DNI: 46676858

Anexo 5.

Confiabilidad del instrumento

Este análisis permite determinar la confiabilidad del instrumento y para lo cual tenemos la siguiente escala para analizar los resultados:

Tabla 43.

Criterio general para interpretar el coeficiente Alfa de Cronbach

Coeficiente Alfa	Descripción
coeficiente alfa >.9	Excelente
coeficiente alfa >.8	Bueno
coeficiente alfa >.7	Aceptable
coeficiente alfa >.6	Cuestionable
coeficiente alfa >.5	pobre
coeficiente alfa >.5	Inaceptable

Nota. Datos para interpretar el coeficiente que determina la confiabilidad del instrumento. Fuente: George y Mallery (2003, p. 231).

La confiabilidad obtenida respecto a la implementación de la plataforma de virtualización mejora la actividad de las aplicaciones en la empresa Programate S.A.C (Tabla 44).

Tabla 44.

Estadísticas de fiabilidad respecto a las interrogantes sobre el objetivo 1

Alfa de Cronbach	N.º de elementos
,775	4

El resultado obtenido en la tabla 8, muestra que el coeficiente de alfa de Cronbach se encuentra en un setenta y siete por ciento (77,5%), lo cual indica una buena consistencia interna, como sugiere George y Mallery (2003) el coeficiente es aceptable (Coeficiente alfa >.7).

Seguidamente la confiabilidad obtenida para la implementación de la plataforma de virtualización reduce el consumo de los recursos en cada servicio en ejecución (Tabla 45).

Tabla 45.

Estadísticas de fiabilidad respecto a las interrogantes sobre el objetivo 2

Alfa de Cronbach	N.º de elementos
,843	4

En la tabla 9, se obtuvo un coeficiente de alfa de Cronbach que representa un ochenta y cuatro por ciento (84,3%), de consistencia interna, que según George y Mallery (2003) el coeficiente es bueno (Coeficiente alfa >8).

Y por último se obtuvo una consistencia sobre la implementación de la plataforma de virtualización reduce las caídas de las aplicaciones en ejecución (Tabla 46).

Tabla 46.

Estadísticas de fiabilidad respecto a las interrogantes sobre el objetivo 3

Alfa de Cronbach	N.º de elementos
,599	4

El resultado obtenido en la tabla 10, muestra que el coeficiente de alfa de Cronbach indica una buena consistencia interna, como sugiere George y Mallery (2003) el coeficiente es cuestionable (Coeficiente).

Anexo 6. Ficha de validación de los instrumentos a través de juicio de experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO							
Título de la investigación	IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN USANDO AMAZON WEB SERVICES, PARA SOPORTAR LAS APLICACIONES DE LA EMPRESA PROGRAMATE SAC						
Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos						
Autor de	Terry Alexander Jara Condori						

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	VARIABLE 1: Plataforma de virtualización							
	Dimensión 1: Virtualización de la plataforma	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador : Grado de simulación	X		X		X		
	Dimensión 2: Virtualización de la plataforma	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador: Efectividad de las particiones	X		X		X		
	VARIABLE 2: Soporte de aplicaciones usando amazon web services							
	Dimensión 1: efectividad de aplicación	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador: Nivel de actividad	X		X		X		
	Dimensión 2: efectividad de aplicación	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador: Nivel de consumo	X		X		X		
	Dimensión 3 efectividad de aplicación	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador: Nivel de caídas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [..X..]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**


Apellidos y nombres del juez validador. ...DIAZ PULIDO JOSE ARTURO.....

Especialidad del validador...INGENIERO INFORMATICO.....

...10... de ...noviembre... del ...2021...

¹**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO

Título de la investigación	IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN USANDO AMAZON WEB SERVICES, PARA SOPORTAR LAS APLICACIONES DE LA EMPRESA PROGRAMATE SAC
Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Autor de	Terry Alexander Jara Condori

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	VARIABLE 1: Plataforma de virtualización							
	Dimensión 1: Virtualización de la plataforma	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador : Grado de simulación	X		X		X		
	Dimensión 2: Virtualización de la plataforma	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador: Efectividad de las particiones	X		X		X		
	VARIBALE 2: Soporte de aplicaciones usando amazon web services							
	Dimensión 1: efectividad de aplicación	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador: Nivel de actividad	X		X		X		
	Dimensión 2: efectividad de aplicación	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador: Nivel de consumo	X		X		X		
	Dimensión 3 efectividad de aplicación	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador: Nivel de caídas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [..X..]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: ...ORUÉ MEDINA ARIANA MAYBEE.....

Especialidad del validador...INGENIERA DE SISTEMAS.....

...10... de ...noviembre... del ...2021...

¹**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto

Anexo 7. Informe de Originalidad

EVALUACIÓN DE JARA CONDORI			
INFORME DE ORIGINALIDAD			
11%	11%	3%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
FUENTES PRIMARIAS			
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet		2%
2	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet		1%
3	repositorio.uptc.edu.co		1%