

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE

SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



TESIS

**Implementación de computación en la nube para la administración de
la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L.**

Cerro de Pasco

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas y Computación

Autor: Bach. Melina Lisseth GARCIA CARHUARICRA

Asesor: Mg. Pit Frank ALANIA RICALDI

Cerro de Pasco – Perú - 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE

SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



TESIS

**Implementación de computación en la nube para la administración de
la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L.**

Cerro de Pasco

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Zenón Manuel LOPEZ ROBLES
PRESIDENTE

Mg. Oscar Clevorio CAMPOS SALVATIERRA
MIEMBRO

Mg. Lisbeth Gisela NEGRETE CARHUARICRA
MIEMBRO

DEDICATORIA

Gracias a mi mamá, quien supo inculcarme buenos sentimientos, hábitos y valores para sostenerme en los momentos difíciles.

A mi padre que me ilumina desde el cielo para perseguir mis metas y proyectos.

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado la vida y guiar mis pasos día a día.

A mi madre quien me brindo todo su apoyo desinteresado hasta lograr el objetivo principal de ser una profesional y a mi padre que desde el cielo guía mí camino.

Al Mg. Pit Frank ALANIA RICALDI asesor del presente trabajo de investigación, por el apoyo brindado, el tiempo y las indicaciones brindadas.

A los docentes de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación, por compartir sus conocimientos teóricos y prácticos en mi formación profesional.

A mis familiares que de una y otra manera me ayudaron en el desarrollo del trabajo.

RESUMEN

El trabajo de investigación que realice se titula: “Implementación de Computación en la Nube para la Administración de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco”. El objetivo principal es implementar la computación en la nube para la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco. El diseño utilizado fue no experimental, sin manipulación intencional de variables. Básicamente, se basa en la observación de fenómenos que ocurren en el medio natural para su posterior análisis. La población es de todos los trabajadores de Andina Perú cable E.I.R.L. y la muestra serán los tres trabajadores de la de Andina Perú cable E.I.R.L. Para la evaluación usamos el instrumento que es la encuesta de 21 preguntas, se tuvo como resultado La computación en la nube se puede implementar utilizando los servicios que mejor se adapten a las necesidades comerciales, como lo demuestran los ahorros de energía al instalar servidores fuera del centro de datos o los costos de energía del servidor en conclusión La implementación de la computación en la nube fue exitosa, se pudo lograr la migración de los recursos planificados, usando PlanetScale se Capacidad para allanar el camino hacia el logro de objetivos a través de fases y procesos estratégicos bien ejecutados, lo que hace que la migración sea fluida.

Palabras Clave. Computación en la Nube, Infraestructura de TI.

ABSTRACT

The research work that I carry out is entitled: "Implementation of Cloud Computing for the Administration of the IT Infrastructure for the service of Andina Peru cable E.I.R.L. Hill of Pasco". The main objective is to implement cloud computing for the administration of the IT infrastructure for the service of Andina Peru cable E.I.R.L. Pasco Hill. The design used was non-experimental, without intentional manipulation of variables. Basically, it is based on the observation of phenomena that occur in the natural environment for subsequent analysis. The population is made up of all the workers of Andina Peru cable E.I.R.L. and the sample will be the three workers of the Andina Peru cable E.I.R.L. For the evaluation we use the instrument that is the survey of 21 questions, the result was Cloud computing can be implemented using the services that best suit the needs as evidenced by energy savings from installing servers outside of the data center or server energy costs in conclusion Cloud computing implementation was successful, migration of planned resources can be achieved, using PlanetScale can be achieved Ability to pave the way to achieving goals through well-executed strategic phases and processes, making migration seamless.

Keywords. Cloud Computing, IT Infrastructure.

INTRODUCCIÓN

Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco en cuanto al área de sistemas está teniendo dificultad para responder a las solicitudes de recursos de por parte de los usuarios y desarrolladores, debido a un manejo inadecuado o no poder cumplir con los requisitos de los desarrolladores que lo solicitan memoria y procesamiento para difundir o incluso falta de espacio de almacenamiento del lado del usuario.

En lo siguiente se buscará una solución con el análisis de dicha investigación para la Empresa.

La presente está compuesta por los siguientes capítulos y apartados mencionados a continuación:

Capítulo I el cual incluye los siguientes apartados: “Identificación y determinación del problema, delimitación de investigación, formulación del problema, formulación de objetivos, justificaciones de la investigación y limitaciones de la investigación”.

Capitulo II el cual incluye los siguientes apartados: “Bases teóricas – científicas, definición de términos, identificación de hipótesis y variables y finalmente la definición operacional”.

Capitulo III el cual abarca: “Tipo de investigación, métodos de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y análisis de datos, tratamiento estadístico de datos, selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación y orientación ética”.

Capitulo IV el cual consta de: “Resultados y discusión y abarca los siguientes apartados: descripción del trabajo, análisis e interpretación de resultados, prueba de hipótesis y discusión de resultados”.

Finalmente, se muestran las “conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos”

El autor.

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema	1
1.2.	Delimitación de la investigación.....	2
1.3.	Formulación del problema	3
1.3.1.	Problema principal	3
1.3.2.	Problemas específicos	3
1.4.	Formulación de objetivos	3
1.4.1.	Objetivo General.....	3
1.4.2.	Objetivos específicos.....	3
1.5.	Justificación de la investigación	4
1.6.	Limitaciones de la investigación.....	5

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio.....	6
2.2.	Bases teóricas – científicas.....	11
2.3.	Definición de términos básicos.....	28
2.4.	Formulación de Hipótesis	30
2.4.1.	Hipótesis General.....	30
2.4.2.	Hipótesis Específicas	30
2.5.	Identificación de Variables	30
2.6.	Definición Operacional de variables e indicadores.....	31

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación	33
3.2.	Nivel de investigación	33
3.3.	Métodos de investigación	34
3.4.	Diseño de investigación	34
3.5.	Población y muestra	34
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación. .	34

3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.	36
3.9.	Tratamiento Estadístico.	36
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica.	36

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción del trabajo de campo.....	37
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	47
4.3.	Prueba de Hipótesis	62
4.4.	Discusión de resultados.....	65

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

RESPUESTA A LA ENCUESTA PRESENTADAS EN SPSS

PROCEDIMIENTO DE VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD

MATRIZ DE CONSISTENCIA

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	31
TABLA 2. CUADRO COMPARATIVO METODOLOGÍAS	35

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA ISHIKAWA	2
FIGURA 2. NUBE PRIVADA.....	15
FIGURA 3. INFRASTRUCTURE AS A SERVICE	19
FIGURA 4. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TI	24
FIGURA 5. UBICACIÓN DE LA ANDINA PERÚ CABLE E.I.R.L.	38
FIGURA 6. BASE DE DATOS.....	38
FIGURA 7. BENEFICIOS DE USO	39
FIGURA 8. DASHBOARD PLANET SCALE.....	40
FIGURA 9. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS	40
FIGURA 10. PANEL PRINCIPAL DE LA BASE DE DATOS	41
FIGURA 11. CREACIÓN DE LAS BRANCH	42
FIGURA 12. CONSOLA DE TRABAJO.....	42
FIGURA 13. MIGRACIÓN DE LA BASE DE DATOS	43
FIGURA 14. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS	43
FIGURA 15. VISTA DE LAS TABLAS CREADAS.....	44
FIGURA 16. CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS CLOUD	45
FIGURA 17. ESQUEMA DE LAS TABLAS.....	45
FIGURA 18. ARCHIVO .ENV	46
FIGURA 19. ARCHIVO SCHEMA.PRISMA.....	46
FIGURA 20. CONEXIÓN A PRISMA.....	47

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. PREGUNTA N°1	48
GRÁFICO 2. PREGUNTA N°2.....	48
GRÁFICO 3. PREGUNTA N°3.....	49
GRÁFICO 4. PREGUNTA N°4.....	50
GRÁFICO 5. PREGUNTA N°5.....	50
GRÁFICO 6. PREGUNTA N°6.....	51
GRÁFICO 7. PREGUNTA N°7.....	52
GRÁFICO 8. PREGUNTA N°8.....	53
GRÁFICO 9. PREGUNTA N°9.....	53
GRÁFICO 10. PREGUNTA N°10.....	54
GRÁFICO 11. PREGUNTA N°11	55
GRÁFICO 12. PREGUNTA N°12.....	55
GRÁFICO 13. PREGUNTA N°13.....	56
GRÁFICO 14. PREGUNTA N°14.....	57
GRÁFICO 15. PREGUNTA N°15.....	58
GRÁFICO 16. PREGUNTA N°16.....	58
GRÁFICO 17. PREGUNTA N°17.....	59
GRÁFICO 18. PREGUNTA N°18.....	60
GRÁFICO 19. PREGUNTA N°19.....	60
GRÁFICO 20. PREGUNTA N°20.....	61
GRÁFICO 21. PREGUNTA N°21	62

CAPITULO I

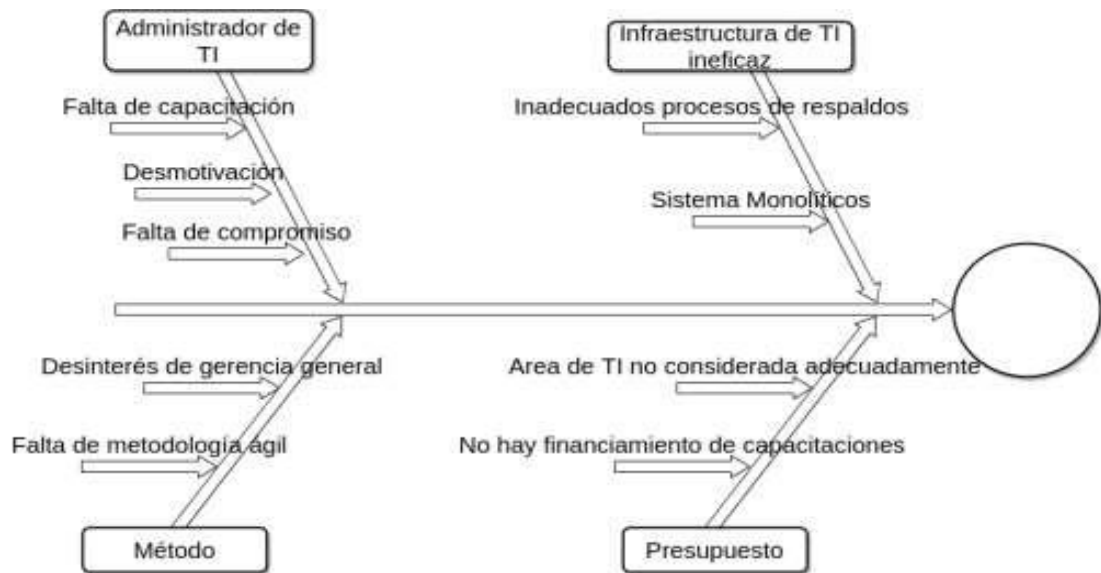
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

El área de sistemas está teniendo dificultad para responder a las solicitudes de recursos de por parte de los usuarios y desarrolladores, debido a un manejo inadecuado o no poder cumplir con los requisitos Difundir incluso la falta de almacenamiento de los desarrolladores que exigen su memoria y procesamiento al usuario.

Este problema de almacenamiento también está relacionado con la escasez. La redundancia de procesos que tiene la organización, el elemento principal es la falta de la tecnología está orientada a este propósito y también tiene capacidades limitadas. Para obtener diferentes tipos de copias de seguridad dependiendo de la naturaleza de la información respaldada.

Figura 1. Diagrama Ishikawa



Como se puede observar en el gráfico, hay poco interés por parte de la alta dirección, no hay presencia plena incluso con esta última, por lo que no se le da la debida prioridad a la capacidad de resolver el problema. Determinar los requerimientos de capacidad de las plantas en la agencia.

Por su naturaleza, esto significa que el personal del sistema no ha sido debidamente capacitado para enfrentar los desafíos que enfrenta, lo que implica

Son inherentemente obsoletos frente a las nuevas versiones que generalmente requieren los sistemas actuales.

Al estimar la capacidad del pool de tecnología, no se espera que el uso de la capacidad de TI sea exacto, razón por la cual las necesidades y los gastos en exceso se calculan en el presupuesto, que no se calculan en el presupuesto de la empresa.

1.2. Delimitación de la investigación.

1.2.1. Espacial

Desarrollaré el trabajo de investigación con los datos obtenidos del servicio brindado en Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.

1.2.2. Temporal

Al recolectar datos se tuvo presente la base de datos del año 2021, para el proceso e interpretación.

1.2.3. Conceptual

Se desarrolla la búsqueda teórica de la implementación de computación en la nube y la Administración de la Infraestructura de TI.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema principal:

¿Cómo la computación en la nube influye para la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco?

1.3.2. Problemas específicos:

¿En qué situación se encuentra los modelos de datos de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco?

¿Qué demanda de servicios de la nube puede responder a las necesidades de la Infraestructura TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco?

¿Cómo debería ser la estructura de los servicios analizados existentes en la nube de la Infraestructura TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo General.

Implementar la computación en la nube para la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.

1.4.2. Objetivos específicos.

Identificar los modelos actuales de los recursos tecnológicos de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.

Analizar las demandas de los servicios ofrecidos en la nube para responder a la necesidad de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.

Diseñar la estructura de los servicios analizados que existe en la nube para su implementación de acuerdo con la necesidad de Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.

1.5. Justificación de la investigación

La empresa Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco Como parte de su plan de reabastecimiento los técnicos han estado estudiando las nuevas tendencias tecnológicas en infraestructura, con las nuevas condiciones globales por la pandemia, es necesario iniciar un plan de reestructuración y también tener un plan nuevos cambios en la arquitectura del sistema hacia modelos ágiles como los microservicios.

Dado el presupuesto limitado, la escalabilidad y la previsión necesarias Flexibilidad en términos de capacidad Se optó por la infraestructura basada en la nube para poder superar estos obstáculos que permiten las soluciones on-premise.

1.5.1. Teórica

Al implementar el enfoque recomendado por el mismo proveedor de servicios en la nube elegido, las asociaciones culturales pueden beneficiarse con un impacto comercial mínimo y sin tiempo de inactividad.

1.5.2. Práctica

El objetivo de migrar a la nube es reducir costos y brindar una infraestructura flexible y escalable.

1.5.3. Metodológica

La ejecución del proyecto para optimizar la infraestructura sobre la nube publica para brindar una gestión eficiente y ágil.

1.6. Limitaciones de la investigación

- El acceso al servidor depende de una conexión a Internet estable.
- La migración actual no cambiará la arquitectura monolítica del sistema actual, pero sentará las bases para futuras investigaciones en arquitectura de microservicios.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.

2.1.1. A nivel Internacional

- Moncayo Vallejo (2016) Tesis titulada “Diseño e implementación del servicio de infraestructura en la nube para la Empresa ADEXUS S.A.” Como objetivo general de la investigación fue diseñar e implementar la infraestructura física y virtual necesaria para configurar el servicio de infraestructura en la nube de la empresa Adexus S.A. El análisis del trabajo se enfocará en las principales tecnologías de hardware existentes en el mercado, prestando principal interés en las marcas que comercializa la empresa Adexus S.A. También describirá y comparará los beneficios de las diversas plataformas de virtualización disponibles en la actualidad y la integración de herramientas de automatización y entrega con esas plataformas. Para desarrollar una solución, se analizarán las mejores prácticas de seguridad, alta disponibilidad y rendimiento para garantizar un servicio en la nube seguro y altamente confiable. Como

conclusión se ha realizado un análisis económico de la situación actual del Ecuador aclarando así la estrategia de negocio de la empresa Adexus. La recesión afecta principalmente a las empresas estatales que, sin los recursos disponibles, no pueden invertir en la compra o actualización de plataformas de hardware. Una empresa privada no es muy diferente de la realidad de una empresa pública, ya que prefiere invertir en lo absolutamente necesario para proteger su supervivencia. Son estas condiciones las que están impulsando la proliferación de soluciones de infraestructura informática en la nube en el mercado, principalmente porque los clientes pueden realizar inversiones más pequeñas y más convenientes para implementar sus sistemas informáticos.

- Galicia Cervera y Ricaurte Lopé (2020) Tesis titulada “Desarrollo de un Sistema de información basado en el cloud computing para la gestión de activos de la Universidad Piloto de Colombia” como objetivo principal es Para este estudio se ha desarrollado una propuesta de sistema de información de los activos técnicos del sector audiovisual de la UPC, que pretende mejorar y automatizar la gestión de estos activos, la transición del modelo actual a una aplicación web y la integración de la BDD alojada. en computación en la nube, se ha llevado a cabo. El diseño es esencial, cualitativo y cuantitativo, porque si bien se utilizan herramientas informáticas, estadísticas y matemáticas para lograr resultados, también es una investigación panorámica superior de tal manera que la investigación cualitativa depende de que se pueda explicar de manera objetiva. Recopilación de datos verbales, de comportamiento y observacionales. Como resultado, se crean requisitos funcionales para el sistema. Probablemente son la parte más importante al comienzo del proyecto, ya que depende de si hay algún imprevisto en temas importantes como el costo y la entrega. Por lo tanto, el primer objetivo de este proyecto de grado es crear requisitos funcionales y no funcionales basados no solo en las necesidades del propietario del proceso, sino también en las necesidades de todos los

participantes del proceso, es decir. estudiantes y profesores a cargo de la gestión de activos audiovisuales da vida y origen.

- Vargas Mendoza y Balaguera Cañola (2019) Tesis titulada “Propuesta de administración de infraestructura como servicio basado en la Implementación de la tecnología en nube openstack con Docker” El proyecto tiene como objetivo desarrollar soluciones para la gestión de infraestructuras en la nube, poniendo a la empresa a la vanguardia de las tecnologías utilizadas hoy en día en países del primer mundo. La solución también fue diseñada para ser rentable de implementar y fácil de configurar y administrar. De esta manera, un proyecto se define inicialmente con una introducción que expone las ideas que luego conducen a una descripción y definición del problema para asegurar que el proyecto tiene una solución al problema actual; próximos pasos propuestos, objetivos generales y objetivos específicos Ambos están detallados, lo que brindará la información necesaria para identificar módulos de trabajo y un plan de acción, para definir el alcance y los límites del proyecto, para especificar hacia dónde puede ir el proyecto y los obstáculos que debe enfrentar. superar. En resumen, en medio de la fase de evaluación, se puede identificar qué procesos del sistema deben ser mejorados continuamente de acuerdo al ciclo PHVA, y a través de esta identificación en el sistema, se puede concluir que el proyecto es escalable, lo que a su vez permite el uso de nuevas funciones. a implementar en el futuro.

2.1.2. A nivel Nacional

- Paría Luján (2021) Tesis titulada “Implementación de Computación en la Nube para la Gestión de la Infraestructura de TI para una Asociación Cultural” como El objetivo general es implementar la computación en la nube pública para administrar la infraestructura de TI de una sociedad cultural, y el diseño utiliza una descripción no experimental. Los vecinos de la asociación cultural en Lima y 3 empleados de la muestra en la asociación y los instrumentos utilizados son

encuestas. Esta implementación dará como resultado el uso de la metodología de migración de Google, que utiliza cuatro fases de evaluación para planificar, implementar y optimizar aún más los servicios de TI que se evalúan. En resumen, después de implementar el método, se obtuvo un conjunto de entregables, que incluye el análisis de los servicios en la nube, la selección de los sistemas clave, la planificación de la migración, el diseño de la migración y la implementación de este diseño y las mejoras. Servicios informáticos que ofrece la Sociedad Cultural.

- Chirinos Muñoz (2017) Tesis titulada “Propuesta de implementación de cloud computing para asegurar continuidad operativa de infraestructura informática en Empresa de internet” como objetivo general es comprobar que implementar una solución de Cloud Computing asegurará la continuidad operativa de la infraestructura informática de la empresa. El diseño aplicado es el método que se utiliza en este trabajo de investigación, es cuantitativo y consiste en seleccionar una idea, traducirla en una o más preguntas, enfocándose en el problema a resolver en el estudio, sobre el cual se establecen supuestos y variables, en base a la plan, se desarrollan (desarrollados) para probarlos, medir variables en un contexto determinado, analizar las mediciones resultantes (a menudo usando métodos estadísticos), y sacar una serie de conclusiones sobre hipótesis. Se utilizan siete servidores y sus respectivos sistemas. Por lo tanto, también es adecuado para determinar una muestra representativa de la rentabilidad, las herramientas utilizadas para conocer el estado actual del servidor del sistema de facturación son los registros de eventos del sistema informático, los documentos de compra de equipos (facturas, órdenes de compra) y los contratos de soporte. Además de la capacidad actual, se discutieron los sistemas de monitoreo para comprender la salud del servidor y sus componentes. Los resultados obtenidos muestran que la implementación de la computación en la nube permitirá que el campo

de TI garantice la continuidad de los servicios de infraestructura de TI que se brindan a la empresa, con un menor impacto financiero en el presupuesto y sin temor a que el resultado sea solo "apagar el fuego". . sin una adecuada tolerancia a fallas en los mecanismos críticos del sistema, es decir, sin descuidar sus tareas centrales de administración de la infraestructura de TI, podrán dedicar más tiempo y energía a mejorar, diseñar, desarrollar y entregar soluciones para los objetivos estratégicos. En conclusión, la implementación de una solución local también resolverá el problema y reducirá el tiempo de recuperación en caso de falla, y la computación en la nube ofrece una transición que es menos perjudicial para los servicios producidos actualmente debido a la operación de instalación de un sistema operativo. No hay necesidad. , motores de bases de datos, reubicación de personal o equipos o manipulación directa de servidores o posible interrupción del servicio debido a la instalación de nuevas soluciones, muchas tareas suelen implicar el despliegue de infraestructura local. También es más costoso y no aborda de manera efectiva la falta de escalabilidad de la infraestructura porque necesitará comprar más hardware si desea expandir la capacidad.

- Lizarraga y Pachas (2018) Tesis titulada "Implementación de una Arquitectura Tecnológica basada en Cloud Computing como soporte al portafolio de proyectos profesionales de la EISC" Su objetivo es implementar arquitectura técnica utilizando tecnologías de prestación de servicios de Cloud Computing 1 que soporten los programas profesionales de Ingeniería de Sistemas y Computación (EISC). Piense en las definiciones, historias, modelos, tipos de soluciones y métodos utilizados en la implementación de la arquitectura. La herramienta de evaluación comparativa se utiliza para seleccionar la solución más viable del mercado y cumplir con los requisitos empresariales virtuales de los profesionales de TI. Con la solución elegida, es posible definir, desarrollar e implementar una arquitectura técnica capaz de gestionar los recursos

técnicos utilizados para soportar el proyecto en el entorno de la nube. La arquitectura en la nube está construida con un modelo de despliegue híbrido, aseguramos el uso de la infraestructura de la empresa a través de la nube privada, pero a la vez se puede complementar con infraestructura virtual desde una nube pública, como Amazon Web Services. . Usando estos dos modelos, aseguramos que los clientes empresariales sean atendidos usando nuestra arquitectura, porque los 3 componentes que la componen contienen agentes que cumplen con el propósito principal del proceso descrito anteriormente. Por lo tanto, el proyecto resultó en aplicar las validaciones necesarias a nuestros componentes arquitectónicos, obtener la aprobación de consultores externos y proponer un plan de continuidad para asegurar el cumplimiento de los recursos físicos y limitados. Los recursos humanos se utilizan para cumplir con los nuevos requisitos debido al uso de software de código abierto y la infraestructura de la empresa experta en TI.

2.1.3. A nivel Local

- No se encontró evidencia o literatura de contenido similar en la biblioteca de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

2.2. Bases teóricas – científicas.

2.2.1. Computación en la Nube (Cloud Computing).

La computación en la nube es un modelo que brinda acceso a pedido a un conjunto de recursos informáticos configurables en cualquier lugar de Internet que se pueden aprovisionar rápidamente con un esfuerzo administrativo mínimo o la intervención del proveedor. Se puede acceder a estos recursos a través de un navegador y solo requieren una tarifa de uso. El acceso a la computación en la nube se realiza con un dispositivo que pueda acceder a internet desde un navegador como menciona Simmon (2018).

2.2.1.1. Características de Cloud Computing.

La computación en la nube es esencialmente una colección de recursos disponibles ubicados en diferentes regiones del mundo, y es necesario resaltar las características de esta tecnología para comprenderla mejor.

a) Autoservicio a demanda

Los usuarios pueden aprovisionar automáticamente los recursos informáticos sin interactuar con los proveedores de servicios.

b) Acceso amplio a la red

Las capacidades se distribuyen a través de internet y existe la posibilidad de acceder a ellos usando recursos y plataformas diversas como smartphones, estaciones de trabajo, laptops, etc.(Simmon, 2018)

c) Locación común de servicios

Los recursos que ofrece el proveedor son agrupados para dar servicios a varios clientes, son asignados y reasignados de acuerdo con la demanda y dan una sensación de interdependencia de ubicación. El cliente desconoce y no tiene control de la ubicación exacta de los recursos como almacenamiento, memoria, procesamiento y ancho de banda (Simmon, 2018)

d) Elasticidad

Los recursos pueden ser provisionados elásticamente, brindando la percepción al cliente de que la capacidad de aprovisionamiento sin límites.

e) Servicio controlado

El uso de las capacidades informáticas puede ser medido, monitoreado, controlado y reportado, ello permite que uso y el presupuesto sea transparente tanto para el cliente como para el proveedor (Simmon, 2018)

f) Costos reducidos

Los servicios en la nube son muy eficaces y por ello su uso es mayor. “Dado esto, se produce una reducción significativa de los costos” (Célleri et al., 2018)

g) Escalabilidad

“La computación en la nube permite una escalabilidad a demanda y esta puede estar programada en diversas maneras para hacer cumplir las necesidades informáticas del negocio que lo está utilizando” (Célleri et al., 2018)

h) Facilidad de utilización

“El usuario de la computación en la nube se despreocupa de problemas de licencias de cualquier índole para implementar el servicio puesto que ello queda bajo la responsabilidad del proveedor” (Célleri et al., 2018)

i) Calidad de servicio

“Se generan acuerdos de niveles de servicios (SLA) y con ello acuerdos de objetivos de niveles de servicios (SLO), en ellos se establece el compromiso de calidad y el nivel que el servicio deseado” (Célleri et al., 2018)

j) Fiabilidad

“La computación en la nube está diseñada para poder cumplir todos los estándares de calidad, ello implica una garantía de acceso y operación de los recursos informáticos que se contratan” (Célleri et al., 2018)

k) Administración TIC subcontratada

“Bajo la computación en la nube la administración de las tecnologías de la información es externa, ello implica menor responsabilidad para el cliente que debe enfocarse en su negocio” (Célleri et al., 2018)

h) Mantenimiento y actualización simplificados

“Las actualizaciones son manejadas por el proveedor de nube contratada por lo que se hace más sencillo para el usuario estar actualizado con todos los parches de seguridad necesarios” (Célleri et al., 2018)

2.2.1.2. Tipos de despliegue.

Una organización puede desplegar computación en la nube principalmente bajo 3 tipos, la NIST de Estados Unidos contempla un cuarto tipo que es la nube comunitaria pero que no es en la práctica muy usada por las organizaciones con fines de lucro, los otros tres tipos son:

a) Nube Pública

En este tipo de nube, todos los recursos como el almacenamiento, las bases de datos, la red y el procesamiento están disponibles públicamente. Esto da a todos los usuarios acceso a estos recursos. En este caso, el mismo hardware se comparte con otras organizaciones. Estos recursos se pueden proporcionar de forma gratuita dentro de ciertos límites, pero generalmente se cobran según el uso y la duración. Todos estos recursos son administrados por un tercero, un proveedor de servicios en la nube que puede proporcionar recursos compartidos, pero también puede proporcionar un acceso más específico al hardware que un prefijo a través de recursos compartidos. El entorno al que tiene acceso está completamente aislado de la organización que lo utiliza, pero puede estar en el mismo hardware y los usuarios finales no pueden ver el hardware que aloja los recursos contratados.

Este tipo de nube hace que el riesgo de inversión sea más rápido y más predecible en el sentido de que la carga de la seguridad operativa y de datos (autenticidad, disponibilidad, integridad) recae únicamente en

los proveedores de hardware y software. Comúnmente resulta todo un reto poder integrar estos servicios con las aplicaciones propias. (Rastogi, 2021)

b) Nube Privada

En una nube privada todos los recursos son propios y son administrados, configurados y operados por la misma organización. Son una buena alternativa para las organizaciones que precisan de alta seguridad y altos niveles de servicio.

Esta nube no está disponible para el público y solo se puede acceder dentro de la red de la organización, lo que significa que la comunicación entre los recursos requiere más esfuerzo para usarlos. La integración de estos servicios con otros sistemas propietarios es aún más fácil. Las nubes privadas residen en su propia infraestructura, administrada por la misma infraestructura que, en última instancia, determina dónde se almacenan físicamente y qué ya quién se pueden conectar. Los servidores pueden estar alojados dentro o fuera de la organización, pero todo el control sobre las partes físicas, el hardware y el software estará en manos de la misma organización. Esta nube, sin embargo, pueden ser provistas con terceros los cuales también brindan nubes públicas como Microsoft, Amazon, OpenStack y Google (Rastogi, 2021)

Figura 2. Nube Privada



c) Nube Híbrida

En una nube híbrida, las aplicaciones se ejecutan en diferentes entornos. Un enfoque de implementación de nube híbrida es más común hoy en día, ya que pocas organizaciones confían únicamente en la nube como su infraestructura tecnológica. En muchos casos, las organizaciones gastaron previamente presupuestos significativos en la implementación de soluciones tecnológicas que se amortizaron con el tiempo.

El ejemplo de nube híbrida más frecuente es complementar un entorno de recursos informáticos privado (como un centro de datos local) y un entorno de computación en la nube pública (como AWS o GCP).

Implementadas en nubes públicas y centros de datos locales (también conocidas como nubes privadas), las soluciones de nube híbrida consisten en aplicaciones y sus componentes, como almacenamiento, redes y procesamiento.

2.2.1.3. Modelos de servicio

Estos son los modelos de referencia en los que se basa el cloud computing.

Es una forma de describir cómo las organizaciones usan la nube, y el NIST del Departamento de Comercio de EE. UU. resume todos los servicios que las nubes públicas pueden brindar en tres modelos de servicio.

a) Software as a Service (SaaS)

Este modelo de servicio proporciona aplicaciones a los usuarios finales bajo demanda. El servicio es independiente de las plataformas que pueda utilizar, es decir, no requiere instalación en la computadora del usuario. Se puede acceder al Software desde cualquier lugar desde cualquier dispositivo de red con un navegador, y solo se requiere una cuenta de usuario para acceder al Software. Ejecuta, por así decirlo, una única instancia del software distribuida por toda la nube, lo que permite que varios usuarios accedan a él simultáneamente. Por lo general, la tarifa por usar una aplicación es más económica que comprar una licencia perpetua para un software en particular, lo que hace que el proveedor de servicios venda una suscripción por un período fijo de tiempo (puede ser mensual o anual) para que el usuario pueda acceder al software de Servicio.

Los servicios SaaS suelen ser más soluciones comerciales, como los administradores de relaciones con los clientes (CRM), la planificación de recursos empresariales (ERP), la automatización de oficinas (como Microsoft Office 365), la facturación electrónica y otros. Estos tipos de servicios pueden tener menos que ver con la seguridad y las licencias y permitir una mayor colaboración. Estos servicios son muy útiles para pequeñas empresas y emprendimientos que no tienen un presupuesto muy alto para adquirir software y hardware. (Rastogi, 2021)

b) Platform as a Service (PaaS)

Plataforma como servicio permite proveer plataformas para poder desarrollar aplicaciones, software de distintos negocios. En este sentido, el proveedor de servicios en la nube es responsable del hardware y software de la plataforma que se utiliza, y al desarrollador solo le importa el consumo de la plataforma.

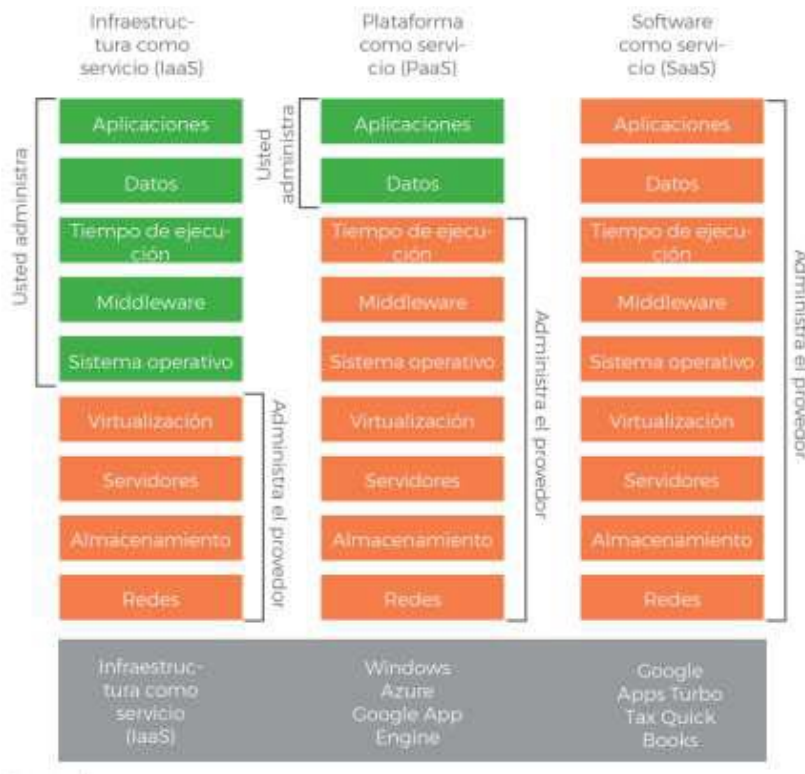
Esto es útil para los desarrolladores que necesitan una variedad de middleware pero no tienen la experiencia ni el tiempo para mantener el hardware subyacente. De esa forma, los desarrolladores y analistas pueden concentrarse más en crear código para software de diferentes proyectos y ejecutarlo en la capa PaaS. Esto hace que el proceso de desarrollo de aplicaciones sea más simple, sin más problemas de procesamiento o almacenamiento, ni actualizaciones o parches del sistema operativo. Uno de los ejemplos puede ser una base de datos, o servidor web como Google App Engine. (Rastogi, 2021)

c) Infrastructure as a Service (IaaS)

En este modelo de servicio se paga por recursos computacionales como almacenamiento, procesamiento, redes, servidores virtuales. Los usuarios no tienen que comprar o mantener servidores físicos y no tienen que pagar facturas de servicios públicos. Por lo tanto, las organizaciones son responsables de comprar, instalar y configurar su propio software. Estos servicios son escalables y se pueden configurar para satisfacer la necesidad de recursos informáticos adicionales y aumentar automáticamente el tiempo de procesamiento, memoria o almacenamiento. De esta forma, la función de alta disponibilidad se puede activar bajo demanda y la energía se puede reducir bajo demanda de la misma manera para reducir costos. En este servicio se pueden confirmar más claramente las ventajas de la

computación en la nube porque es rentable, se paga por lo que se usa y por lo que se necesita, y es flexible porque se pueden obtener fácilmente más recursos si el negocio lo requiere. Ejemplos de infraestructura como servicio se tiene en los proveedores como Amazon Web Services (AWS) con EC2, Google Cloud Platform(GCP) con Compute Engine (Rastogi, 2021)

Figura 3. Infrastructure as a Service



Cabe resaltar que en los últimos años han aparecido diversos servicios con el sufijo “aaS”, por ejemplo, Email as a Service, Desktop as a Service, etc; ante ello la NIST de los Estados Unidos deja en claro que son términos de marketing que no reemplazan a los existentes mencionados arriba, en todo caso puede ser un subgrupo de lo ya mencionado como modelos de servicio en la nube (Simmon, 2018)

2.2.2. Infraestructura de TI

La agrupación y organización de un conjunto de elementos técnicos que componen un proyecto, apoyan la actividad de una organización o apoyan la

actividad. Una infraestructura define el éxito de una organización en la medida de su robustez, calidad y sostenibilidad se traduce en incremento de la inversión en TI (IBM, 2021)

La infraestructura de TI es la base de la capacidad de TI presupuestada (tanto técnica como humana) compartida en toda la empresa en forma de servicios confiables que están coordinados centralmente. La infraestructura conecta las capacidades basadas en TI en una empresa con infraestructura externa como socios comerciales, sistemas de pago bancario e infraestructura pública como Internet. El concepto de infraestructura de tecnología de la información como servicios es muy poderoso (Weill et al., 2002)

En un estudio de la escuela de negocios del MIT (Massachusetts Institute of Technology) considera 10 frentes que una infraestructura de TI contiene luego de analizar diversas organizaciones de la época.

2.2.2.1. Gestión de canales.

Las empresas son cada vez más conscientes de la necesidad de comunicarse con una amplia gama de clientes y socios comerciales a través de canales electrónicos. Los canales suelen incluir tomas de corriente físicas, web, correo electrónico, correo físico (escaneo), respuesta de voz interactiva, dispositivos inalámbricos (por ejemplo, teléfonos móviles, quioscos) y conexiones directas (por ejemplo, red privada). Integrar todos los canales al cliente para ofrecer una imagen única de la relación del cliente con la empresa es un desafío importante en muchas iniciativas comerciales (Weill et al., 2002)

2.2.2.2. Seguridad y gestión de riesgos.

La seguridad y la gestión de riesgos protegen la marca, la reputación, los datos, los dispositivos y los flujos de ingresos de una empresa. La seguridad digital se trata de decisiones de gestión sobre el equilibrio entre los niveles aceptables de riesgo y el costo de lograr cada

nivel de protección. Los servicios de seguridad y riesgo incluyen la provisión de cortafuegos, el desarrollo de políticas de seguridad (como acceso remoto, cifrado, uso de contraseñas) y planificación y recuperación ante desastres. Garantizar la continuidad del negocio después de desastres naturales, ataques terroristas, cortes de energía y muchas otras causas potenciales de interrupción es parte del grupo de capacidades de infraestructura de seguridad y riesgo (Weill et al., 2002)

2.2.2.3. Comunicación.

Se comunica electrónicamente con clientes y socios utilizando varios servicios de comunicación. Por lo general, los servicios de comunicación incluyen redes que conectan todos los puntos de la empresa y proporcionan puertas de enlace a canales electrónicos para clientes y socios. Los servicios de comunicaciones suelen incluir banda ancha (como vídeo), así como intranets y extranets de empresa. Conectadas a la red troncal hay varias redes de área local para dar servicio a regiones o unidades comerciales particulares (Weill et al., 2002)

2.2.2.4. Gestión de datos.

En el mundo de los negocios conectados electrónicamente, un activo clave son los datos comerciales, que incluyen información sobre clientes, productos, procesos, rendimiento y capacidades. Las empresas están trabajando para administrar estos activos de datos críticos independientemente de las aplicaciones, haciéndolos disponibles en toda la empresa para facilitar iniciativas como la venta cruzada de múltiples productos por cliente y el desarrollo de nuevos productos. Acceder a estos datos requiere grandes granjas de almacenamiento o redes de almacenamiento, y muchas empresas han adoptado almacenes de datos y servicios web para agregar o acceder a información crítica en todas las bases de datos. Se puede acceder a los activos de datos para la toma de

decisiones a través de intranets o tecnologías de informes electrónicos, como sistemas de información de gestión, tableros y listas de correo electrónico. Los servicios de gestión del conocimiento, ya sea a través de esfuerzos para identificar y codificar el conocimiento o indicadores de personas que poseen conocimientos clave, son parte de este grupo de servicios (Weill et al., 2002)

Estos servicios tienen como objetivo permitir el acceso a los activos de información intangible desde cualquier lugar de la empresa.

2.2.2.5. Infraestructura de aplicaciones

Además de los datos, existen muchas aplicaciones de infraestructura: aplicaciones que se comparten y estandarizan en toda la empresa. La infraestructura de aplicaciones generalmente incluye sistemas de nivel empresarial que admiten servicios compartidos en áreas como contabilidad, gestión de recursos humanos y presupuestos. Algunas empresas han optado por estandarizar un tipo de paquete de planificación de recursos empresariales (ERP) y convertirlo en parte de su infraestructura de aplicaciones. Un impulsor clave para muchas empresas es estandarizar y consolidar grandes cantidades de aplicaciones en múltiples unidades comerciales en grupos de servicios compartidos o aplicaciones comunes que se ejecutan de forma independiente. Los objetivos son reducir los costos, aumentar la confiabilidad y permitir la estandarización, así como fomentar y permitir la operación integrada de múltiples unidades de negocios. (Weill et al., 2002)

2.2.2.6. Gestión de instalaciones de TI

Las instalaciones de TI coordinan y abarcan las capas de infraestructura física descritas hasta ahora, brindando servicios como procesamiento a gran escala, granjas de servidores y entornos generales de desarrollo de sistemas. La gestión de las instalaciones de TI agrega valor

al integrar las otras cinco capas de infraestructura física, optimizando las operaciones (Weill et al., 2002)

2.2.2.7. Estándares y arquitecturas de TI.

La arquitectura de TI y los clústeres estándar cubren la capa física de los servicios de infraestructura que interactúan directamente con la gestión de TI y la I+D de TI y, a menudo, con clientes y socios. La arquitectura de TI y los estándares de servicio forman el conjunto central de políticas y regulaciones que rigen y regulan el uso de la tecnología de la información y determinan la ruta de migración para la forma en que se realizan los negocios en el futuro. Este cuadro no es específico y debe revisarse constantemente. En la mayoría de las empresas, la arquitectura proporciona pautas técnicas en lugar de reglas empresariales para la toma de decisiones y puede especificarse para su uso dentro o fuera de la empresa (Weill et al., 2002)

2.2.2.8. Educación de TI

La educación y capacitación en TI es un componente importante y a menudo pasado por alto de las capacidades de la infraestructura de TI. Este grupo incluye capacitación en el uso de tecnologías y sistemas específicos de la empresa, así como capacitación gerencial más general sobre cómo visualizar, invertir y usar TI para crear valor empresarial. Las empresas que gastaron por encima del promedio de la industria de su presupuesto de TI en capacitación tuvieron costos totales de propiedad de estaciones de trabajo significativamente más bajos estadísticamente (Weill et al., 2002)

2.2.2.9. Investigación y desarrollo de TI

El grupo de Servicios de Infraestructura de I+D de TI incluye los esfuerzos de las empresas para encontrar nuevas formas de utilizar las TI para crear valor comercial y evaluar propuestas para el uso de nuevas

tecnologías. Los servicios de investigación y desarrollo suelen ser específicos de la industria o de la empresa y se basan en el trabajo de empresas de investigación más generales que siguen las tendencias tecnológicas.

Figura 4. Investigación y desarrollo de TI



2.2.3. Metodología de Programa Acelerado de Migración (MAP).

Amazon desarrolló este método para migrar las cargas de trabajo de una organización a la nube de AWS. El enfoque consta de tres fases, comenzando con una evaluación de preparación para migrar la carga de trabajo, seguida de una segunda fase de preparación y planificación de cómo se migrará la carga de trabajo y, finalmente, la fase de migración en sí. dijiste con más detalle.

a. Evaluación

Análisis del estado actual de la organización para la posible adopción de la nube, migración y etapas para determinar una base sólida donde se necesita más trabajo para migrar. Se basa en un marco de computación en la nube (CAF) y proporcionará la definición del alcance para la siguiente fase.

b. Preparación y planificación

Durante las fases de preparación y planificación de la migración, a menudo trabajando con socios de Amazon para desarrollar la base, ayuda a los

profesionales de la organización a aprender y agregar experiencia al proceso de la nube de manera flexible. Se basa en las mejores prácticas y puede reducir significativamente el tiempo de la migración tradicional, es ágil.

c. Migración

La ejecución de la fase anterior se realizó con el apoyo y supervisión de profesionales de AWS y, al igual que en la construcción de una “fábrica de componentes”, se intentó educar al equipo con herramientas de optimización de carga de trabajo.

2.2.4. Metodología de migración de Azure.

Metodología desarrollada por Microsoft propone un camino de tres etapas para migrar sistemas y cargas de trabajo a la nube de Azure:

Etapas de planeamiento:

a. Estrategia

Se define una estrategia, documentando las metas y objetivos de migrar a la nube. Evaluar el proyecto de migración con las partes interesadas.

b. Plan

Calcule el TCO de su entorno actual y encuentre aplicaciones o sistemas candidatos que puedan beneficiarse de la migración. Se discuten los sistemas adecuados para ambientes en la nube y las modificaciones necesarias a realizar en la nube.

Etapas de implementación:

a) **Migración**

Elija una estrategia para migrar a la nube de Microsoft. Una vez seleccionadas, se pueden identificar herramientas y técnicas para ayudar en la migración de cada sistema. Comienza con una prueba de concepto de la mayor parte del sistema que agrega más valor a la organización y es más fácil de migrar, y termina con la implementación de las partes menos valiosas.

b) Modernizar

Después de implementar una carga de trabajo en la nube, Microsoft recomienda una supervisión continua para mejorar el sistema. Parte de esta tarea es evaluar los costos y explorar la oportunidad de optimizar utilizando la mejor gama de servicios que ofrece su nube. Revisar el desempeño y los objetivos de la organización en el contexto local y trabajar para mejorar este estándar.

Etapas de Operación

a) Proteger y administrar

Conozca los estándares de seguridad para las nuevas implementaciones en la nube y realice pruebas para determinar la garantía de seguridad que necesitan sus aplicaciones. Implemente la seguridad de los datos, incluidas las copias de seguridad, las estrategias de recuperación ante desastres, el cifrado y más.

2.2.5. PlanetScale

PlanetScale fue fundada por antiguos ingenieros de Google YouTube que crearon un proyecto de código abierto conocido como Vitess, que permite la implementación de una base de datos MySQL distribuida en la nube. El proyecto Vitess se convirtió en parte de Cloud Native Computing Foundation en febrero de 2018, uniéndose a otros esfuerzos notables nativos de la nube, incluida la plataforma de orquestación de contenedores de Kubernetes. El servicio PlanetScaleDB de PlanetScale se trata de proporcionar una plataforma de soporte comercial para Vitess y ahora brinda a las organizaciones la capacidad de ejecutar implementaciones de bases de datos en múltiples regiones y nubes.

La capacidad de ejecutar una base de datos distribuida en múltiples regiones de la nube no es una capacidad única, según el analista de IDC Carl Olofson. Dicho esto, agregó, la actualización de PlanetScaleDB es interesante en varios aspectos.

“La capacidad multirregional es particularmente interesante para las empresas con operaciones distribuidas globalmente y para aquellos que buscan un DR multirregional [disaster recovery] capacidad «, dijo Olofson.» Lo que distingue a PlanetScale es que está construido utilizando MySQL, y las aplicaciones MySQL existentes pueden ejecutarse en él sin ningún cambio de código”

2.2.6. Metodología de Migración de Google Cloud

La migración incluye las siguientes cuatro fases:

a. Evaluación

Recopile información de todos los recursos informáticos de su organización y evalúe su entorno existente para comprender su inventario de aplicaciones y entornos, revisar las dependencias y requisitos de las aplicaciones, realizar cálculos de costo total de propiedad y realizar comparaciones de rendimiento de aplicaciones.

b. Planificación

Se debe establecer una infraestructura de nube básica para alojar cargas de trabajo y un plan para migrar aplicaciones. En esta fase se planea implementar la gestión de identidades, las estructuras organizativas y de proyectos, los mecanismos de red, las estructuras de aplicación y las estrategias de migración.

c. Implementación

Se debe diseñar, implementar y ejecutar un proceso de implementación para mover las cargas de trabajo a la nube. En esta etapa, la infraestructura de la nube está mejor definida para cumplir con los nuevos requisitos del nuevo modelo de desarrollo.

d. Optimización

Debe implementarse y optimizarse para aprovechar al máximo la tecnología de computación en la nube y las oportunidades para aprovechar el potencial de la organización para mejorar el rendimiento, implementar la

recuperación ante desastres, reducir los costos y capacitar al personal de TI.

2.2.7. Tipos de Migraciones

a) Elevar y cambiar

En este tipo de migración, la carga de trabajo se transfiere con poca conversión o modificación. En este sentido, se hace con el menor esfuerzo y tiempo posible, porque no se modifica el entorno en el que reside la aplicación, y estas cargas de trabajo no suelen ser nativas de la nube, sino que se encuentran en las aplicaciones de la organización en el centro de datos. , suele ser un sistema heredado.

b) Mejorar y mover

En este tipo de migración, las cargas de trabajo deben modernizarse para funcionar en el nuevo entorno y seguir aprovechando las capacidades que ofrece la computación en la nube. Esto también puede suceder si la aplicación ya necesita actualizar el entorno y es beneficioso usar este tipo de migración.

c) Extraer y reemplazar

En este tipo de migración, no hay forma de migrar la carga de trabajo, por lo que la información potencial debe extraerse de la carga de trabajo y reemplazarse con un nuevo activo en la nube, por lo que la aplicación anterior ya no existe, se desarrolla una nueva y completamente reescrito.

2.3. Definición de términos básicos.

• Servidor virtual:

Un servidor virtual simula la funcionalidad de un servidor físico. Debido a que el servidor está conectado a una LAN compartida en el servidor físico, los usuarios pueden acceder a él de forma transparente. La virtualización de servidores facilita la reasignación de recursos y las cargas de trabajo dinámicas.

• Cloud VM:

Es una máquina virtual alojada en la nube y se puede acceder a través de SSH o un puerto RDP de Windows para su uso y configuración. Los recursos se pueden cambiar de manera flexible y la expansión se puede organizar cuando se cumplen ciertas condiciones de uso.

- **On-Premise:**

Una instalación local de los recursos informáticos de una organización, generalmente en su centro de datos.

- **Motor de Base de Datos Relacional:**

Es un middleware que administra datos en conjuntos de tablas utilizando el lenguaje SQL, lo que le permite crear y mantener relaciones de bases de datos.

- **Red de Área Local:**

Es una red de computadoras que cubren un área pequeña y tienen componentes para la interconexión, tales como conmutadores, enrutadores, puntos de acceso inalámbrico, etc.

- **API:**

Es una interfaz de programación de aplicaciones que consiste en un conjunto de software que tiene una biblioteca integrada que le permite comunicarse con otro software o utilizarlo.

- **Compute Engine:**

El servicio de infraestructura en la nube de Google que le permite crear máquinas virtuales según el nivel de procesamiento, memoria y almacenamiento que necesita.

- **Cloud SQL:**

Servicio de alojamiento de Google Cloud para configurar motores de base de datos MySQL, PostgreSQL y SQL Server.

- **Google Cloud Storage:**

Almacene mercancías para todo tipo de negocios, independientemente de su tamaño. almacenar cualquier cantidad de datos y acceder a ellos cuando sea necesario.

- **VPC:**

Una nube privada virtual, sus siglas en inglés, brinda capacidades de red para instancias, máquinas virtuales en GCP Compute Engine o contenedores de Kubernetes en Google Cloud.

- **Cloud VPN:**

Cloud VPN extiende de manera segura una red de igual a igual a la red de Google mediante túneles VPN IPsec. El tráfico está encriptado y pasa entre las dos redes a través de la Internet pública.

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

La implementación de la computación influye significativamente en la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.

2.4.2. Hipótesis Específicas

La identificación de los modelos de la situación actual de los recursos influye en la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.

El análisis de los servicios de la nube influye notablemente en la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.

Una estructura de servicios basados en nube influye notablemente en la administración para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.

2.5. Identificación de Variables

2.5.1. Variables independientes

Computación en la Nube.

2.5.2. Variables dependientes

Infraestructura de TI.

2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM
INDEPENDIENTE	Según Simmon (2018) “es un modelo que permite el acceso a demanda, desde cualquier lugar a un conjunto de recursos informáticos configurables por internet que se puede aprovisionar con rapidez con un mínimo trabajo de gestión. Estos recursos son accesibles desde un navegador por un pago solo por el uso de este. El acceso a la computación en la nube se realiza con un dispositivo que pueda acceder a internet desde un navegador.”	Modelo	Cantidad de modelos	1,2
Computación en la Nube.		Demanda	Complejidad de Estructura	3,4
		Estructura	Flexibilidad	5,6
			Escalabilidad	7,8
DEPENDIENTE		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	Capacidad	Estimado de capacidad
Infraestructura de TI	Weill (2002) “es la base de la capacidad de TI presupuestada (tanto técnica como humana) compartida en toda la empresa en forma de servicios confiables que están	Suficiencia		11,12
		Gerencia		Nivel de compromiso

	<p>coordinados centralmente. La infraestructura vincula las capacidades basadas en TI en la empresa con socios comerciales, infraestructuras externas tales como sistemas de pago bancarios, y a infraestructuras públicas como Internet. El concepto de infraestructura de tecnología de la información como servicios es muy poderoso.”</p>		Conocimiento de requerimiento de TI	15
		Servicios	Tipos de servicio	16
			Conocimiento de servicios por TI	17
		Infraestructura	Conocimiento de inventario	18,19
			Estado	20,21

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

“El tipo de investigación es aplicada guarda íntima relación con la básica, pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir o para modificar” (Hernández Sampieri et al., 2014)

3.2. Nivel de investigación

La presente investigación es de nivel explicativo Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales.(Hernández Sampieri, 2014)

3.3. Métodos de investigación

La investigación que realizare es de método analítico-inductivo utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos aceptados como válidos, para llegar a conclusiones.(Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)

3.4. Diseño de investigación

El presente trabajo de tesis es no experimental es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Todos los trabajadores de Andina Perú cable E.I.R.L.

3.5.2. Muestra

Tres trabajadores de la de Andina Perú cable E.I.R.L.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el presente trabajo se encuestará a las personas que serán los responsables del área.

Técnicas:

- Se encuesto a los trabajadores de Andina Perú cable E.I.R.L.

Instrumentos:

- Encuesta.
- Ficha de observación.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

Selección de datos.

En base a la base teórica se plantean 4 métodos para lograr el objetivo de implementación de la computación en la nube, a partir de los cuales se creará una tabla comparativa, de manera que se pueda elegir el método más adecuado, para

lo cual se tienen los siguientes métodos de migración mencionados en los criterios de evaluación, sido realizado y creado.

Referencias: La cantidad de información metodológica completa, profunda, precisa y detallada disponible.

Conocimiento: Se refiere al conocimiento adquirido por los empleados de TI en la empresa.

Adaptabilidad: El enfoque se adapta a los servicios ofrecidos por el proveedor de servicios en la nube que se implementará.

Aplicabilidad: Cómo sacarle el máximo partido a la migración de tus aplicaciones a la nube.

Confiabilidad de datos

La siguiente evaluación se ha creado para su uso en la evaluación con el objetivo de elegir un método para la implementación de la computación en la nube.

- 1 – muy malo
- 2 – malo
- 3 – regular
- 4 – bueno
- 5 – muy bueno

Tabla 2. Cuadro Comparativo Metodologías

Criterio/Metodología	MAP de Amazon	Azure	Google	Planet Scale
Referencias	3	4	4	5
Conocimiento	3	3	4	5
Adaptabilidad	3	4	4	4
Aplicabilidad	3	3	4	5
Total	12	16	16	19

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Para la técnica de procesamiento de datos realizaremos mediante los formularios de Google y el software SPSS.

3.9. Tratamiento Estadístico.

Se usará el software estadístico SPSS, porque nos permitirá procesar y analizar las variables tales como:

- Digitalización de datos
- Tablas y gráficos con frecuencias y porcentajes.
- Elaboración del reporte final de la investigación.
- Presentación del reporte final de la investigación.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.

La información que la empresa ha otorgado fue usada solamente para fines de esta investigación. Los investigadores se comprometen a respetar la corrección de los resultados y la fiabilidad de los datos presentados por Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

El presente trabajo de investigación, describirá si se puede implementar Computación en la Nube para la Administración de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.

4.1.1. Institución de estudio.

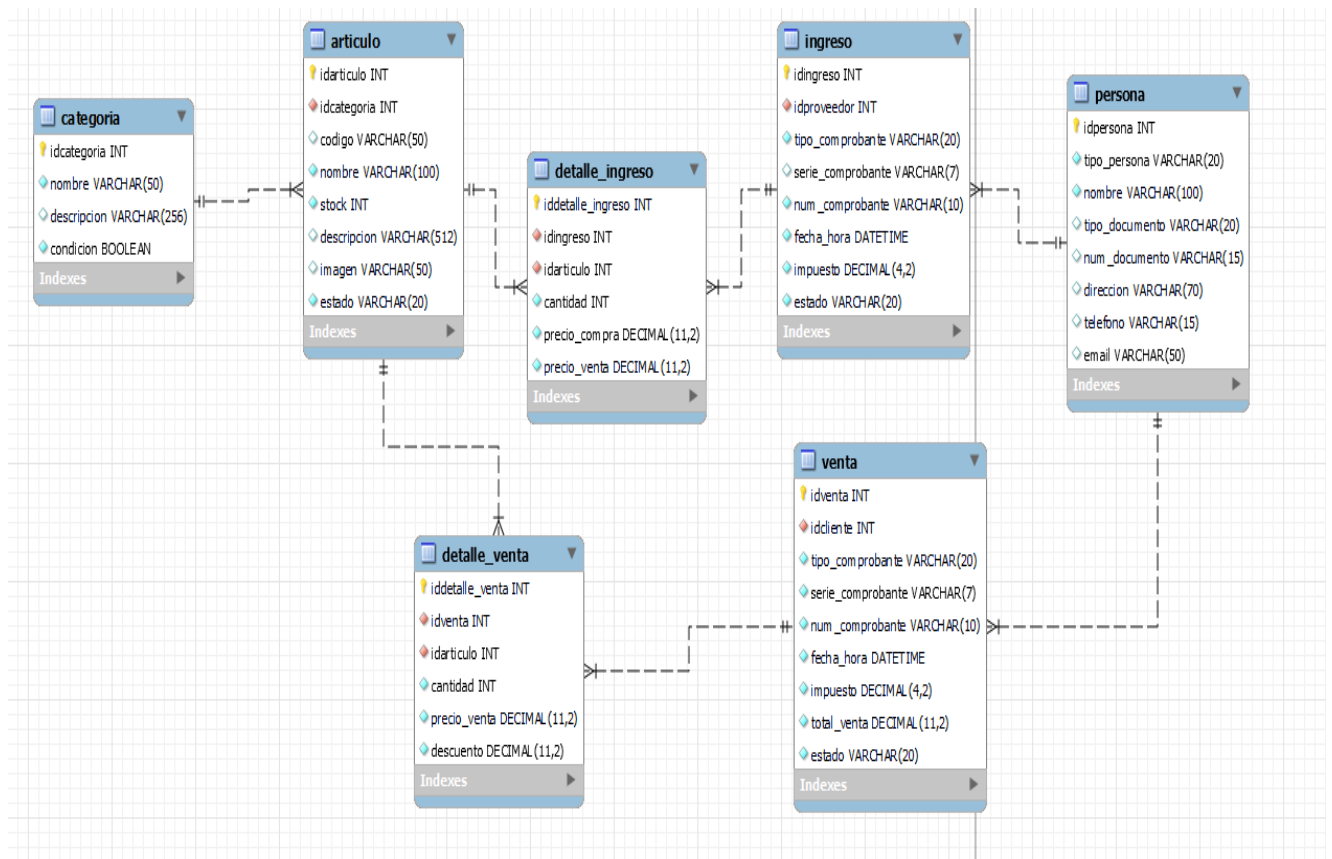
Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco. Se encuentra ubicado Jr. San Martín N° 205, Cerro de Pasco, Perú.

Figura 5. Ubicación de la Andina Perú cable E.I.R.L.



4.1.2. Implementación de Computación en la Nube para la Administración de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L.

Figura 6. Base de Datos



Luego de tener la información de los recursos informáticos actuales, luego de analizar el servicio que se usara para la migración de la base de datos de la empresa Andina Perú Cable E.I.R.L Cerro de Pasco.

Para la migración de base de datos se optó por usar el servicio de Planet Scale.

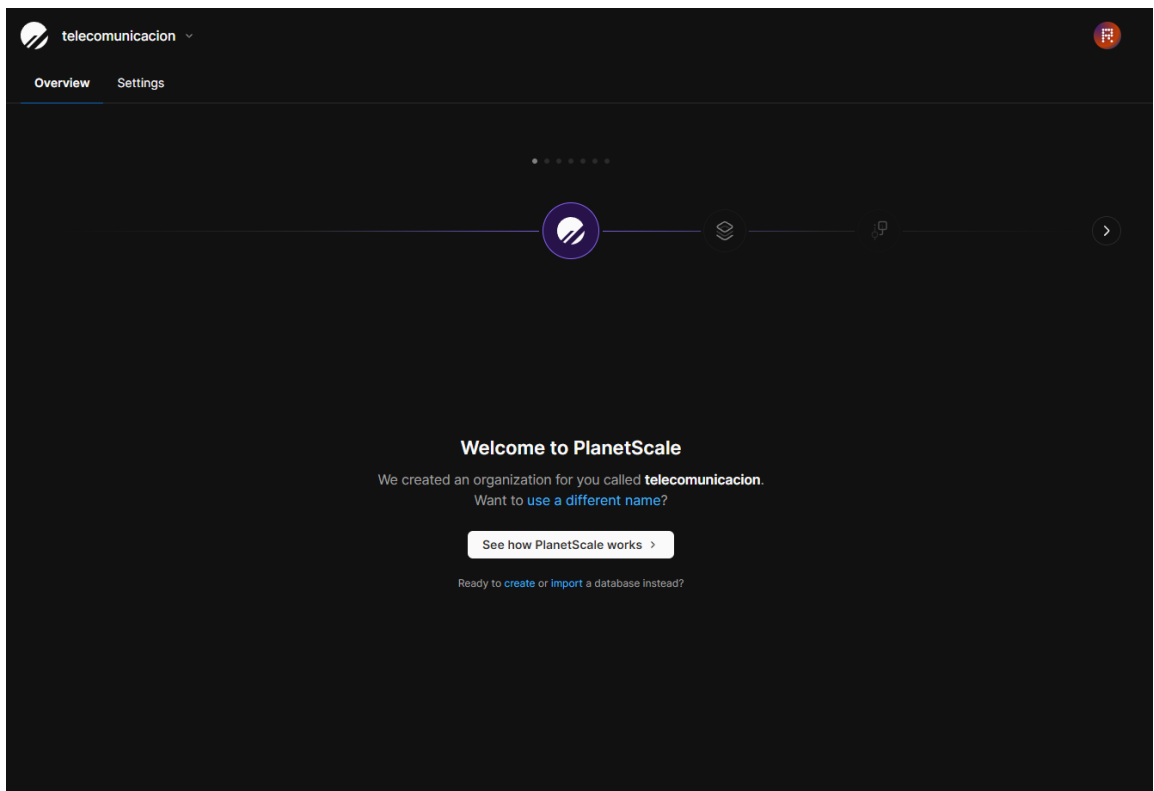
Planet Scale.

Se accede al servicio de Planet Scale, nos mostrara toda la información acerca del servicio que estamos contratando.

Figura 7. Beneficios de uso

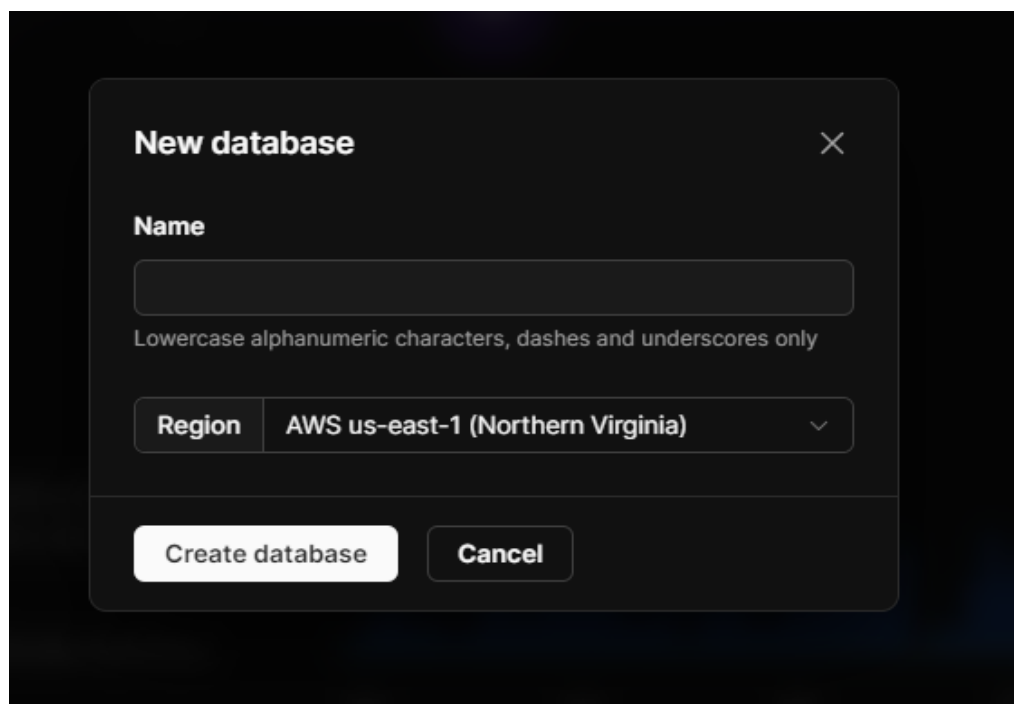
	Hobby Free Current plan	Scaler \$29 / month Upgrade	Team \$599 / month Upgrade
Storage	5 GB	10 GB	100 GB
Row reads/month	1 billion	100 billion	500 billion
Row writes/month	10 million	50 million	100 million
Production branches	1	2	3
Development branches	1	5	10
Concurrent connections	1,000	10,000	10,000
Query insights	24 hours	7 days	7 days
Read-only regions		✓ Included	✓ Included
Web console	✓ Included	✓ Included	✓ Included
PlanetScale CLI	✓ Included	✓ Included	✓ Included
Single sign-on		✓ Additional charge	✓ Included
Autoscaling		✓ Included	✓ Included
Audit log retention		15 days	60 days
Automatic backups	Daily	Every 12 hours	Every 12 hours
Support	Community	✓ Standard	✓ Standard Business support available

Figura 8. DashBoard Planet Scale



Creamos una base de datos nueva, elegimos la región donde se alojará la base de datos que migraremos.

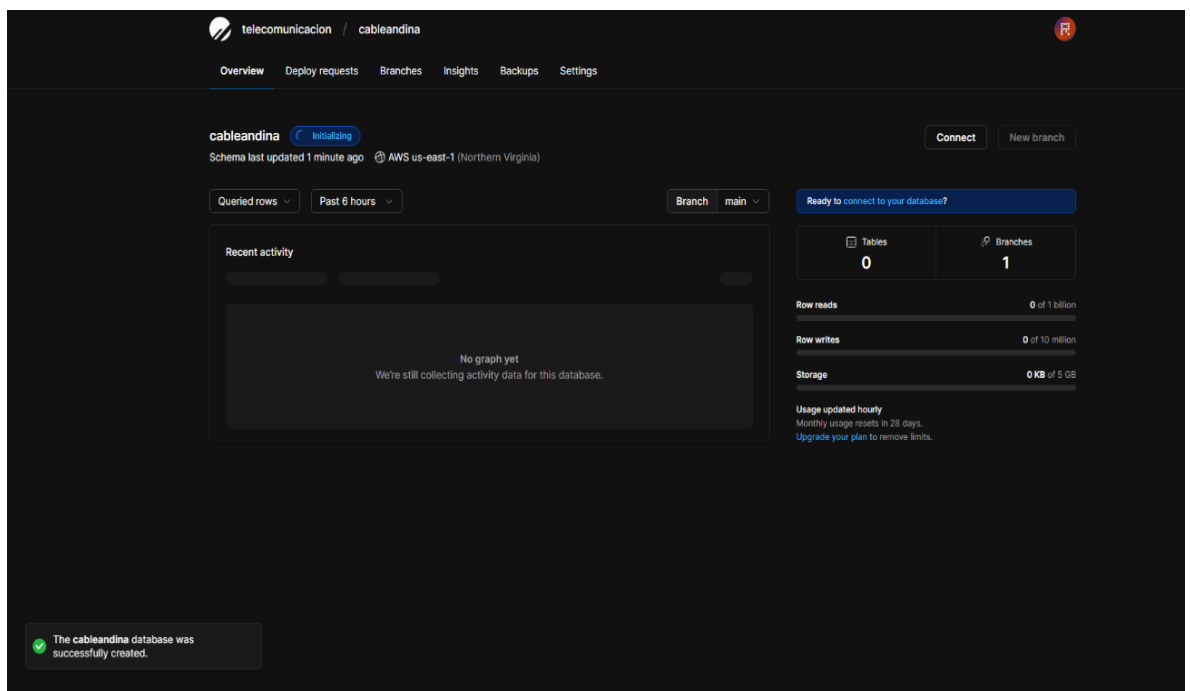
Figura 9. Creación de la Base de Datos



Luego de crear la base de datos, nos mostrara un dashboard, con las opciones de Overview, Deploy requests, Branchs, Insights, Backups y Settings.

- Overview: visión general del panel principal
- Deploy requests: Implementar solicitudes
- Branchs: ramas o sucursales para el trabajo dentro de la base de datos
- Insights: Perspectivas o vistas del trabajo que se está realizando
- Backups: copias de seguridad
- Settings: las demás opciones disponibles

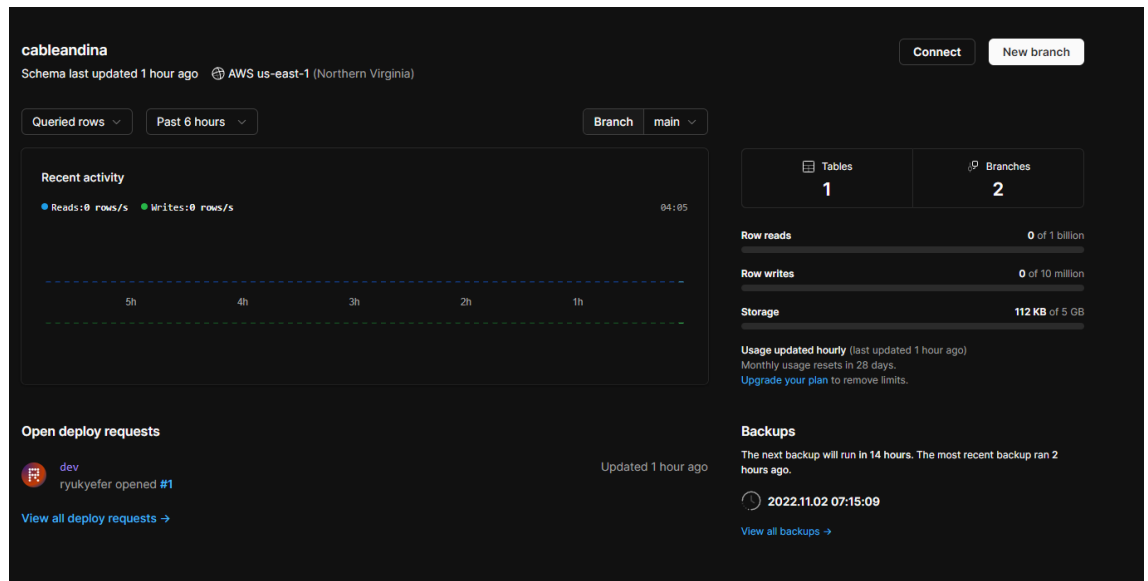
Figura 10. Panel principal de la Base de Datos



Creamos un Branch para empezar a dar los accesos correspondientes para quienes manejaran la base de datos de la empresa, el nombre se puede poner según a las funciones que tendrá al que se le dé el acceso.

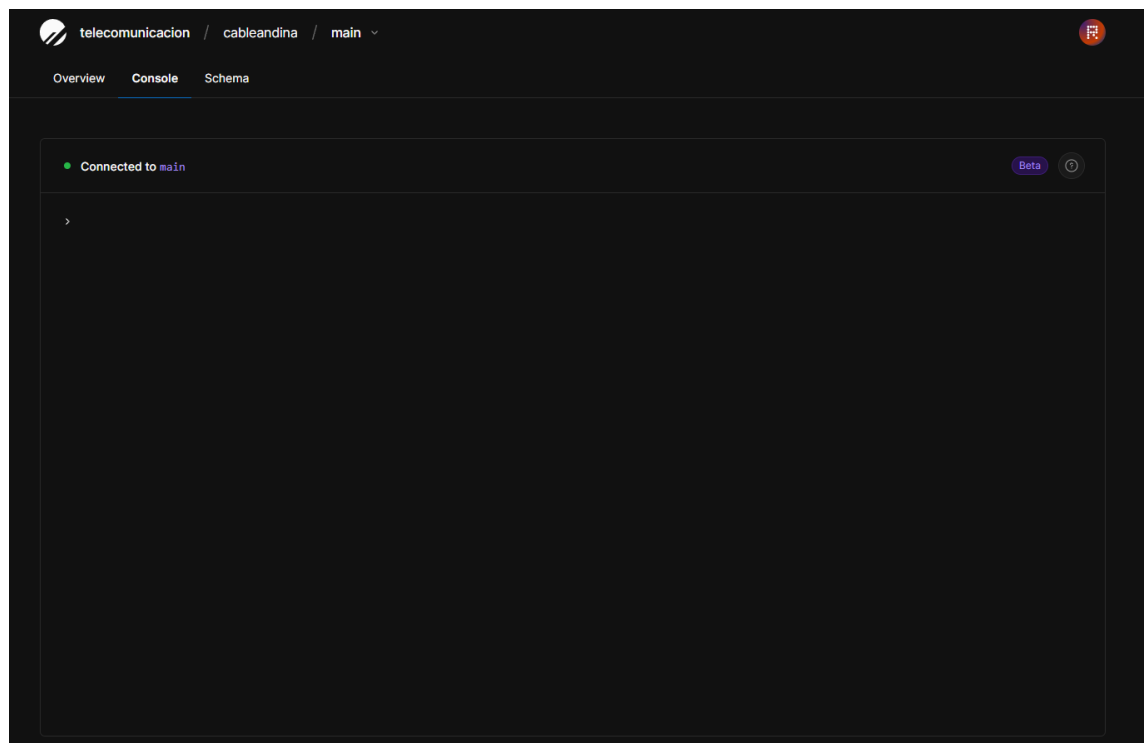
El que tiene los permisos de main, será el que valide la actualización de la base de datos una vez analizado el código que se subirá a la nube.

Figura 11. Creación de las Branch



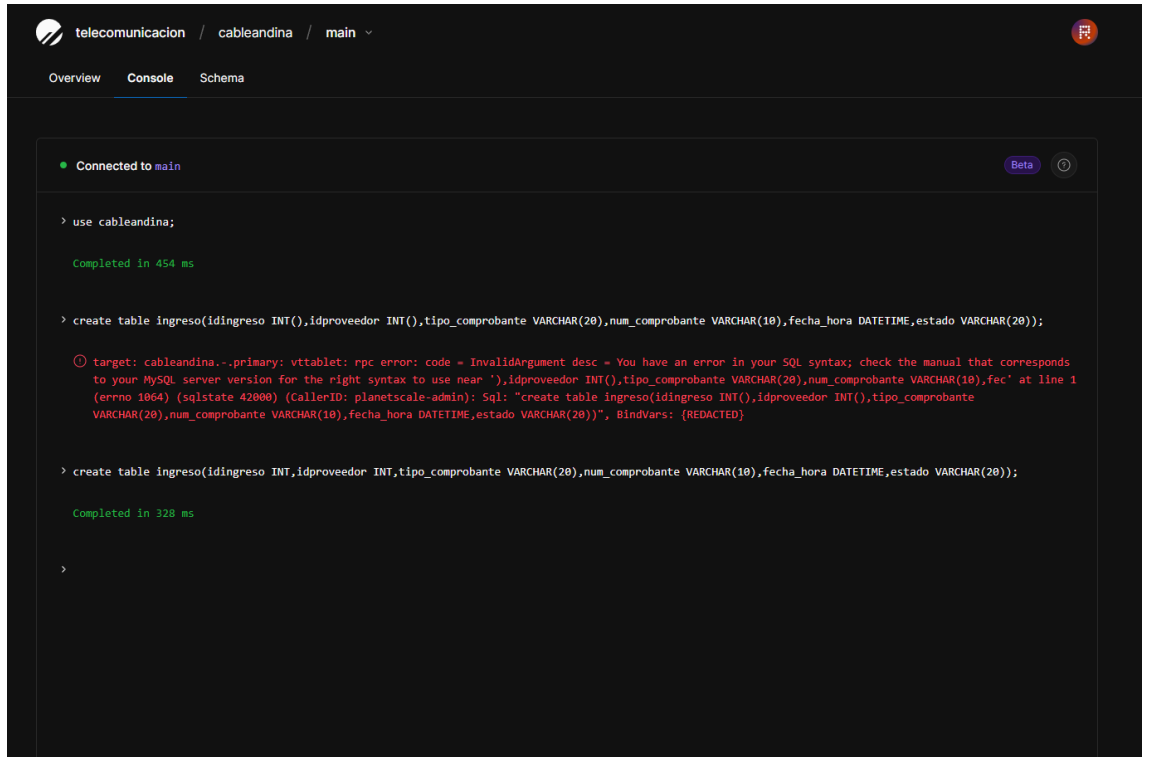
Los desarrolladores pueden trabajar desde la consola y también desde la conexión de su código mediante los permisos que brinda a las diferentes plataformas Planet Scale.

Figura 12. Consola de trabajo



Migración de la base de datos empresa Andina Perú Cable E.I.R.L Cerro de Pasco.

Figura 13. Migración de la Base de Datos



The screenshot shows a web-based interface for a database migration tool. At the top, there is a navigation bar with the text "telecomunicacion / cableandina / main" and a user profile icon. Below the navigation bar, there are tabs for "Overview", "Console", and "Schema". The main content area displays a terminal window with the following SQL command and its execution result:

```
> use cableandina;

Completed in 454 ms

> create table ingreso(idingreso INT(),idproveedor INT(),tipo_comprobante VARCHAR(20),num_comprobante VARCHAR(10),fecha_hora DATETIME,estado VARCHAR(20));

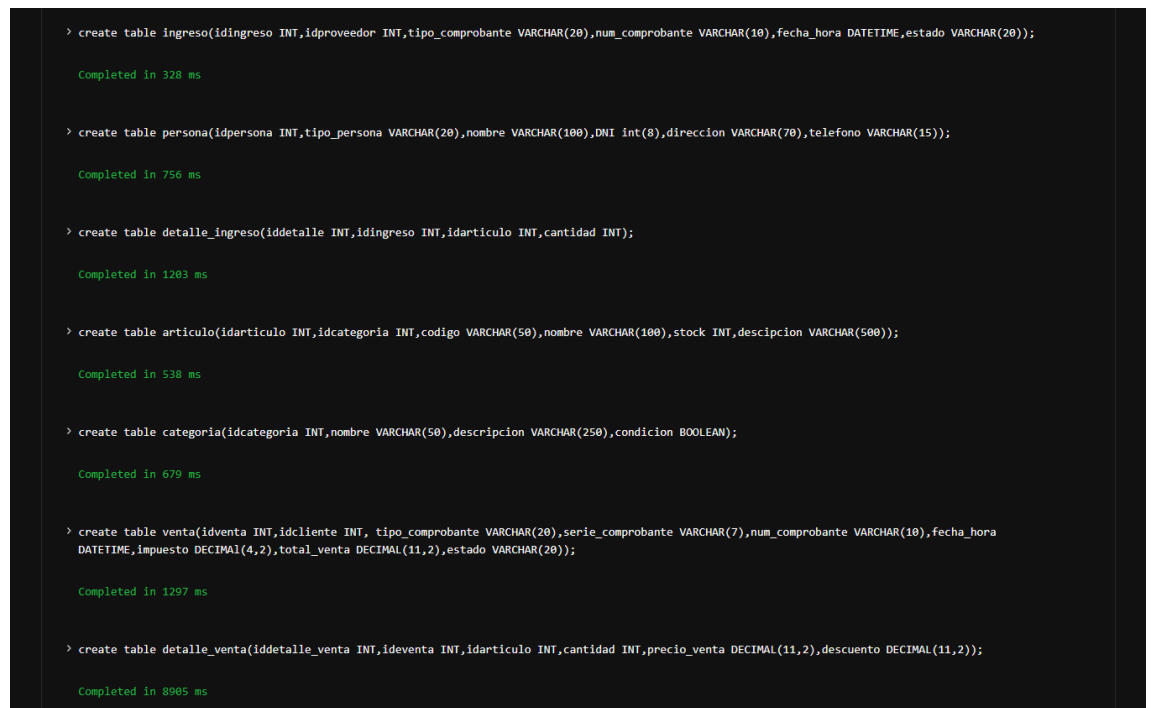
target: cableandina...primary: vttablet: rpc error: code = InvalidArgument desc = You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near ') ,idproveedor INT(),tipo_comprobante VARCHAR(20),num_comprobante VARCHAR(10),fec' at line 1 (errno 1064) (sqlstate 42000) (CallerID: planetscale-admin): Sql: "create table ingreso(idingreso INT(),idproveedor INT(),tipo_comprobante VARCHAR(20),num_comprobante VARCHAR(10),fecha_hora DATETIME,estado VARCHAR(20))", BindVars: {REDACTED}

> create table ingreso(idingreso INT,idproveedor INT,tipo_comprobante VARCHAR(20),num_comprobante VARCHAR(10),fecha_hora DATETIME,estado VARCHAR(20));

Completed in 328 ms

>
```

Figura 14. Creación de la Base de Datos



The screenshot shows a terminal window with the following SQL commands and their execution results:

```
> create table ingreso(idingreso INT,idproveedor INT,tipo_comprobante VARCHAR(20),num_comprobante VARCHAR(10),fecha_hora DATETIME,estado VARCHAR(20));

Completed in 328 ms

> create table persona(idpersona INT,tipo_persona VARCHAR(20),nombre VARCHAR(100),DNI int(8),direccion VARCHAR(70),telefono VARCHAR(15));

Completed in 756 ms

> create table detalle_ingreso(iddetalle INT,idingreso INT,idarticulo INT,cantidad INT);

Completed in 1203 ms

> create table articulo(idarticulo INT,idcategoria INT,codigo VARCHAR(50),nombre VARCHAR(100),stock INT,descripcion VARCHAR(500));

Completed in 538 ms

> create table categoria(idcategoria INT,nombre VARCHAR(50),descripcion VARCHAR(250),condicion BOOLEAN);

Completed in 679 ms

> create table venta(idventa INT,idcliente INT, tipo_comprobante VARCHAR(20),serie_comprobante VARCHAR(7),num_comprobante VARCHAR(10),fecha_hora DATETIME,impuesto DECIMAL(4,2),total_venta DECIMAL(11,2),estado VARCHAR(20));

Completed in 1297 ms

> create table detalle_venta(iddetalle_venta INT,ideventa INT,idarticulo INT,cantidad INT,precio_venta DECIMAL(11,2),descuento DECIMAL(11,2));

Completed in 8905 ms
```

Tenemos las tablas listas para la inserción de datos, esto se puede trabajar desde la consola que se despliega en la página web, o bien desde el código previo realizado la conexión a la base de datos.

Figura 15. Vista de las tablas creadas

The image shows two screenshots of a database console. The first screenshot shows the 'describe persona;' command and its results. The second screenshot shows the 'describe venta;' command and its results. Both screenshots include a 'Copy query' button and a 'Collapse rows' button.

describe persona;

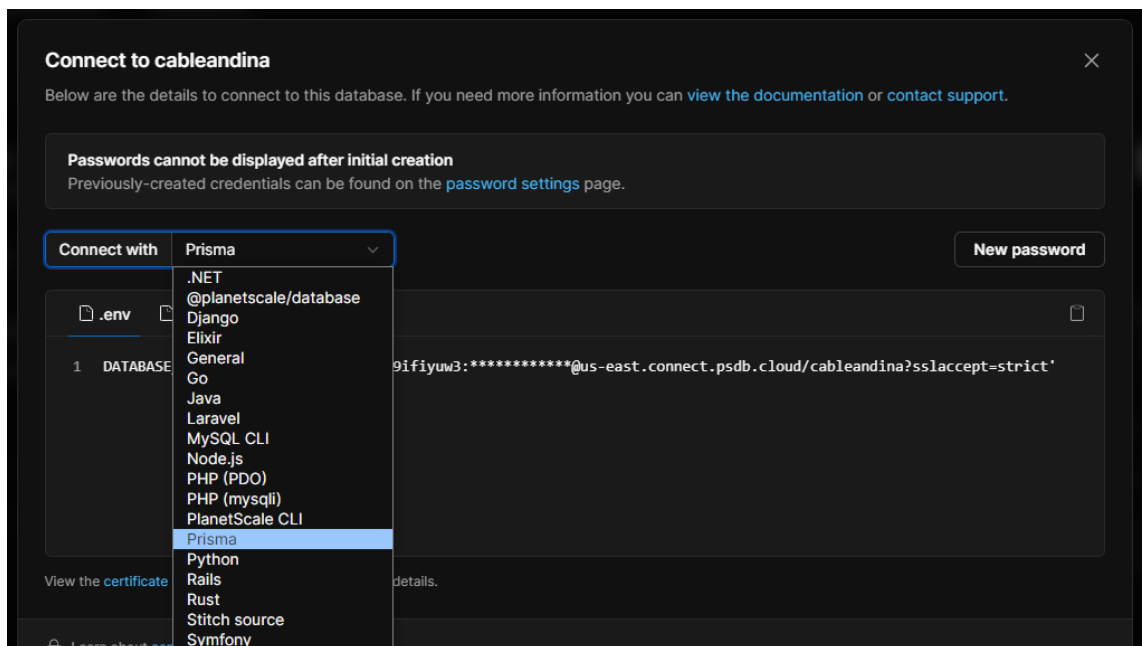
Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idpersona	int	YES			
tipo_persona	varchar(20)	YES			
nombre	varchar(100)	YES			
DNI	int	YES			
direccion	varchar(70)	YES			
telefono	varchar(15)	YES			

describe venta;

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idventa	int	YES			
idcliente	int	YES			
tipo_comprobante	varchar(20)	YES			
serie_comprobante	varchar(7)	YES			
num_comprobante	varchar(10)	YES			
fecha_hora	datetime	YES			
impuesto	decimal(4,2)	YES			
total_venta	decimal(11,2)	YES			
estado	varchar(20)	YES			

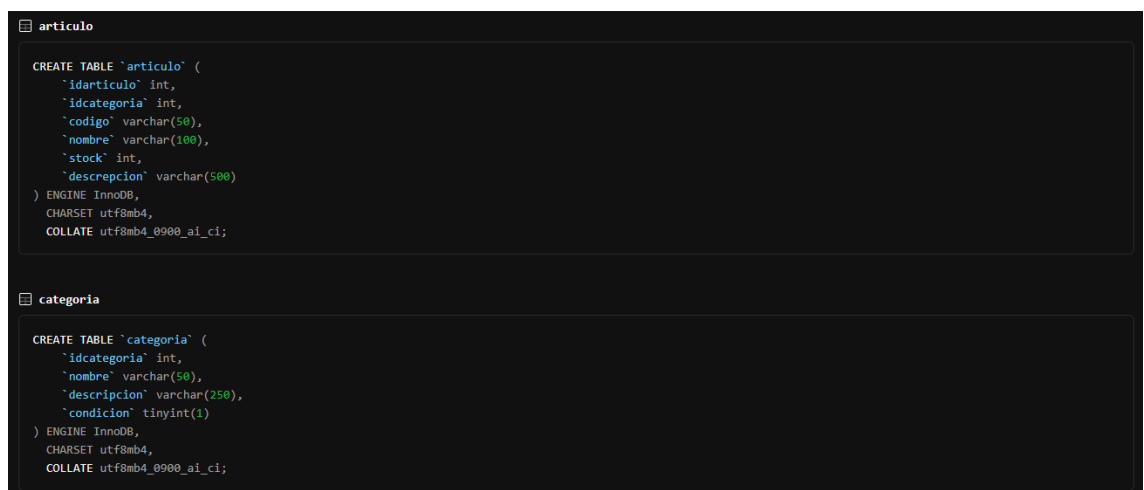
Para la conexión de la base de datos alojada a la nube, tenemos diferentes formas para trabajar según a los servicios que se está usando.

Figura 16. Conexión a la Base de Datos cloud



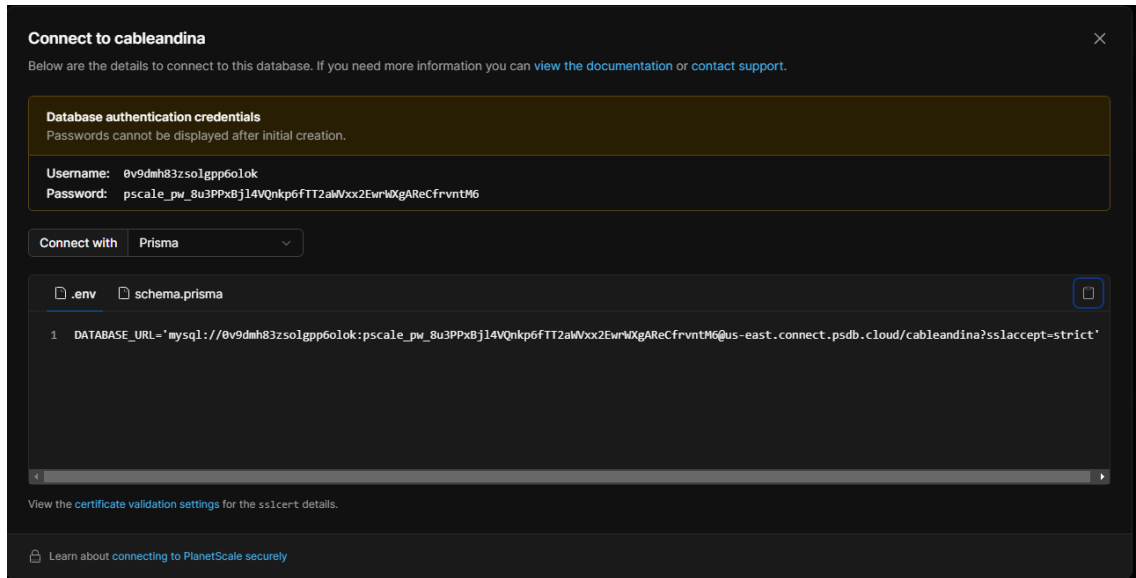
Tablas creadas por el desarrollador la cual, para ser subidas a la nube, el main principal tendrá que validar así se generara un Backup anterior por si se tiene alguna falla en la base de datos.

Figura 17. Esquema de las tablas



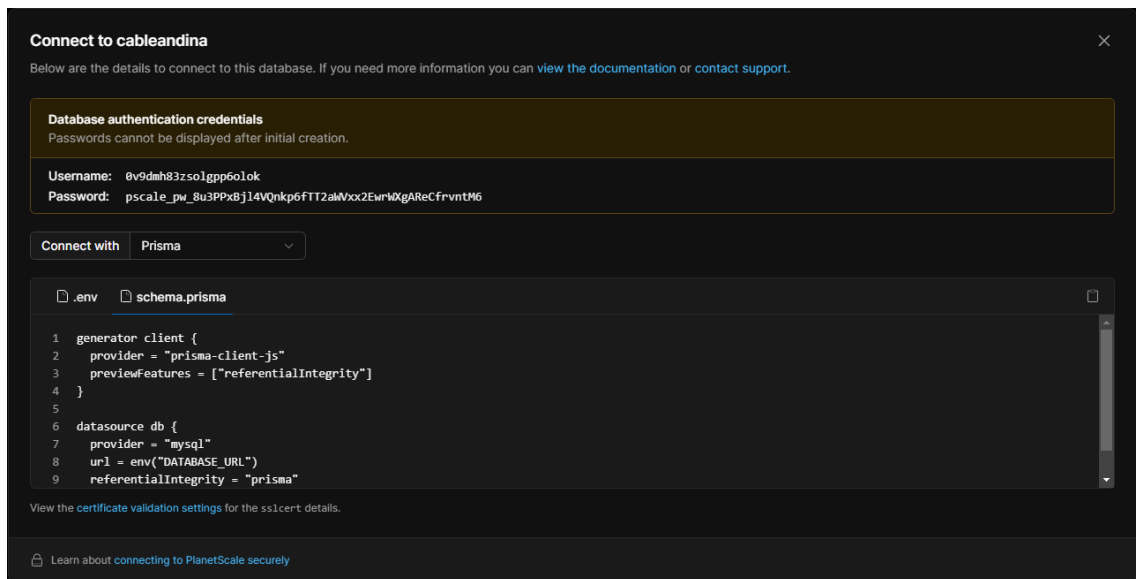
Para conectarnos generamos las credenciales primero el archivo.env

Figura 18. Archivo .env



Ahora generamos el archivo schema.prisma.

Figura 19. Archivo Schema.prisma



Realizamos una conexión con prisma para hacer uso de nodejs, para eso pegamos las credenciales en los archivos .env y schema.prisma

Muestra el mensaje que la base de datos se ah sincronizado a prisma schema

Figura 20. Conexión a prisma

The image shows a code editor with a file explorer on the left and a terminal at the bottom. The file explorer shows a project structure with folders like 'node_modules', 'prisma', and 'schema.prisma'. The main editor area displays the Prisma schema file 'schema.prisma' with the following content:

```

1 generator client {
2   provider = "prisma-client-js"
3   previewFeatures = ["referentialIntegrity"]
4 }
5
6 datasource db {
7   provider = "mysql"
8   url = env("DATABASE_URL")
9   referentialIntegrity = "prisma"
10 }
11
12 model user {
13   iduser Int @id @default(autoincrement())
14   name String @db.VarChar(20)
15 }

```

The terminal at the bottom shows the execution of the command 'npx prisma db push'. The output indicates that the Prisma schema was loaded from 'prisma/schema.prisma' and connected to a MySQL database named 'cableandina' at 'us-east.connect.psd.cloud:3306'. It also shows that the database is already in sync with the Prisma schema and that the Prisma Client (4.5.0) was generated to the local node_modules directory.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Analizamos los siguientes gráficos con las dimensiones presentadas para dicha investigación, mediante el uso de la encuesta elaborado para dicha tesis. Empecemos evaluando cada ítem de la encuesta.

1. Se conoce el modelo de cloud computing

Se conoce el modelo de cloud computing

	Frecuencia	Porcentaje
Perdidos Si	3	100,0

Se conoce el modelo de cloud computing

■ Si

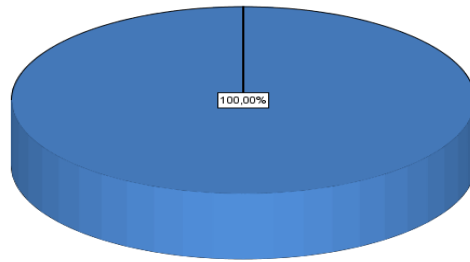


Gráfico 1. Pregunta N°1

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°1. El 100% de los trabajadores mencionaron que si se conoce el modelo de cloud computing es una gran ayuda después de la implementación.

2. Se conoce de tecnología Cloud

Se conoce de tecnología Cloud

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	No	1	33,3
	Si	2	66,7
Total		3	100,0

Se conoce de tecnología Cloud

■ No
■ Si

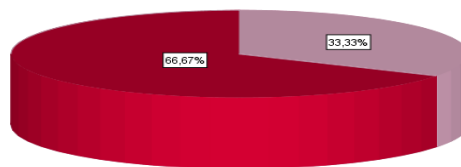


Gráfico 2. Pregunta N°2

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°2. El 66.70% de los trabajadores mencionaron que si se conoce de tecnología Cloud y el 33.30% mencionaron que no porque recién están en capacitación.

3. Es posible tener recursos de TI rápidamente

Es posible tener recursos de TI rápidamente

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Si	3	100,0

Es posible tener recursos de TI rápidamente

■ Si

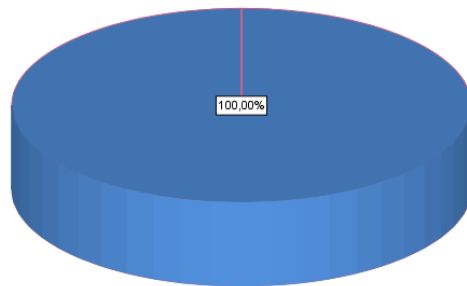


Gráfico 3. Pregunta N°3

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°3. El 100% de los trabajadores mencionaron que si es posible tener recursos de TI rápidamente después de la implementación.

4. Que tan complejo es requerir más recursos

Que tan complejo es requerir más recursos

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	No	1	33,3
	Si	2	66,7
	Total	3	100,0

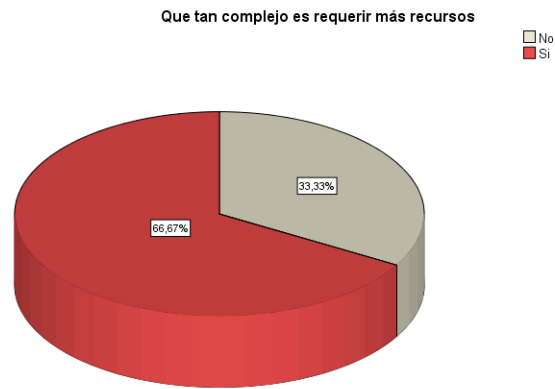


Gráfico 4. Pregunta N°4

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°4. El 66.70% de los trabajadores que si es complejo en requerir más recursos y el 33.30% mencionaron que no es complejo en adquirir recursos.

5. Es necesario aumentar esporádicamente los recursos de TI.

**Es necesario aumentar
esporádicamente los recursos de TI**

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	No	1	33,3
	Si	2	66,7
Total		3	100,0

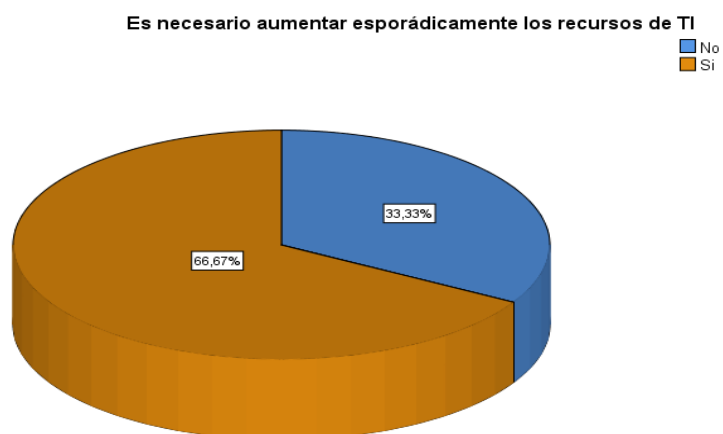


Gráfico 5. Pregunta N°5

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°5. El 66.70% de los trabajadores mencionaron que si es necesario aumentar esporádicamente los recursos de TI y el 33.30% mencionaron que no.

6. Es posible bajar recursos que no se usan

Es posible bajar recursos que no se usan

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	No	2	66,7
	Si	1	33,3
	Total	3	100,0

Es posible bajar recursos que no se usan

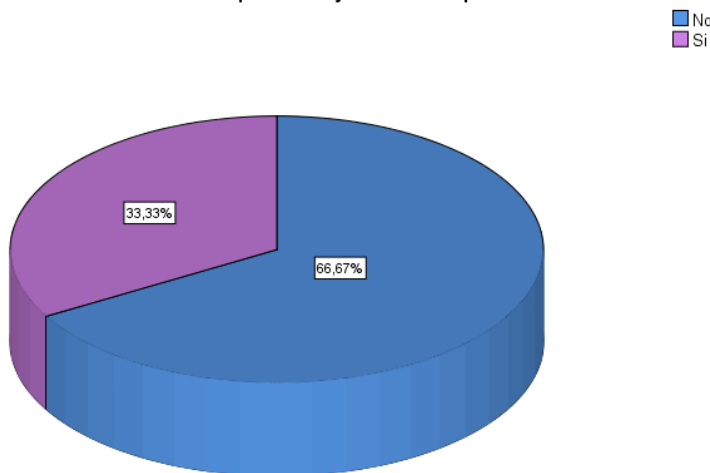


Gráfico 6. Pregunta N°6

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°6. El 33.33% mencionaron que si es posible bajar recursos que no se usan y el 66.70% mencionaron que no antes de implementar la Computación en la Nube para la Administración de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L

7. Se cuenta con Alta Disponibilidad

Se cuenta con Alta Disponibilidad

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	No	1	33,3
	Si	2	66,7
	Total	3	100,0

Se cuenta con Alta Disponibilidad

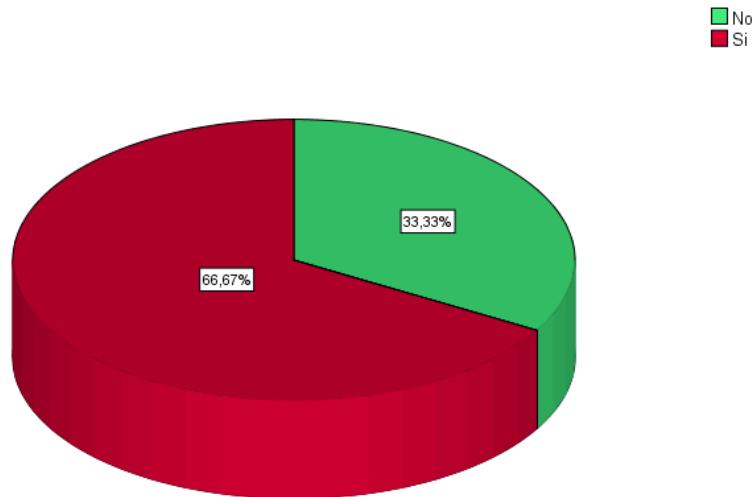


Gráfico 7. Pregunta N°7

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°7. El 66.70% de los trabajadores mencionaron que si se cuenta con Alta Disponibilidad y el 33.30% mencionaron que no cuentan con alta disponibilidad.

8. Es necesario implementar autoescalamiento para TI

Es necesario implementar autoescalamiento para TI

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Si	3	100,0

Es necesario implementar autoescalamiento para TI

Si

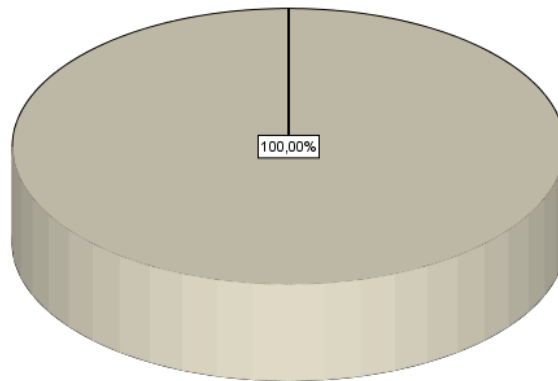


Gráfico 8. Pregunta N°8

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°8. El 100% de los trabajadores mencionaron que si es necesario implementar autoescalamiento para TI.

9. Se conoce la capacidad de la infraestructura de TI

Se conoce la capacidad de la infraestructura de TI

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Si	3	100,0

Se conoce la capacidad de la infraestructura de TI

Si

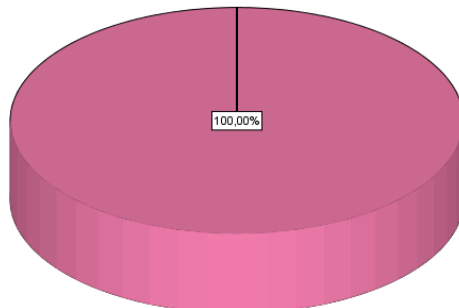


Gráfico 9. Pregunta N°9

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°9. El 100% de los trabajadores mencionaron que si se conoce la capacidad de la infraestructura de TI.

10. Internet disponible

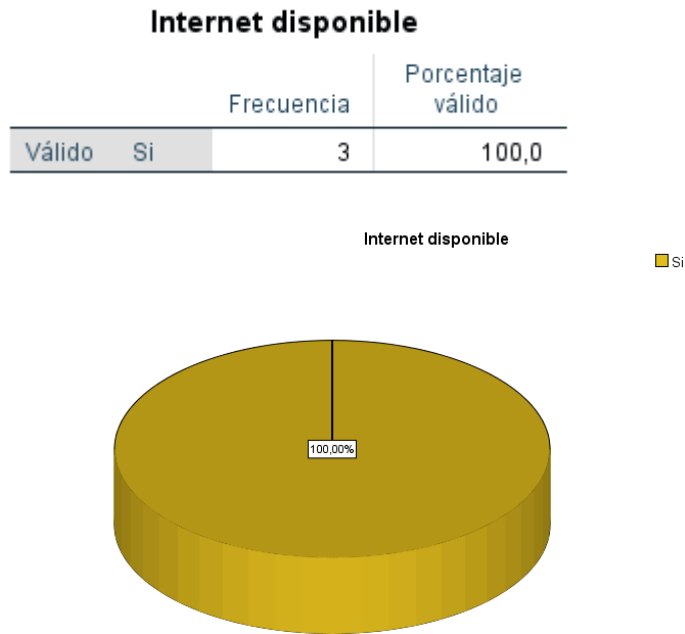
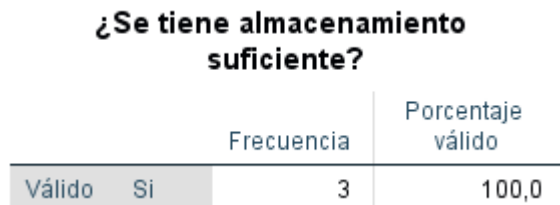


Gráfico 10. Pregunta N°10

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°10. El 100% de los trabajadores mencionaron que si se cuenta con internet disponible.

11. ¿Se tiene almacenamiento suficiente?



¿Se tiene almacenamiento suficiente?

■ Si

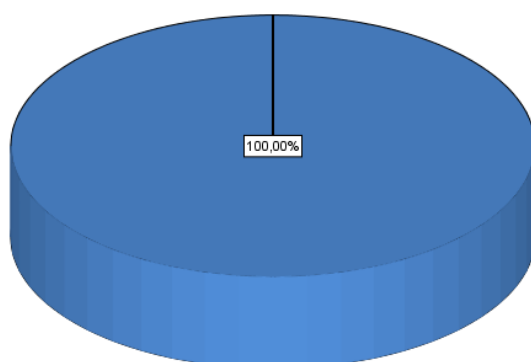


Gráfico 11. Pregunta N°11

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°11. El 100% de los trabajadores mencionaron que si se cuenta con un almacenamiento suficiente para la implementación.

12. Es suficiente la capacidad actual para los sistemas

Es suficiente la capacidad actual para los sistemas

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Si	3	100,0

Es suficiente la capacidad actual para los sistemas

■ Si

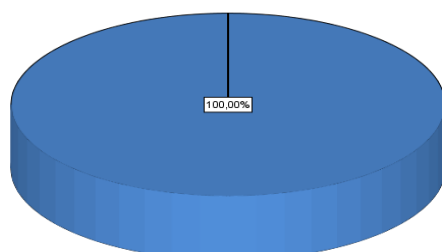


Gráfico 12. Pregunta N°12

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°12. El 100% de los trabajadores mencionaron que si se suficiente la capacidad actual para los sistemas con la implementación.

13. Nivel de compromiso de alta gerencia en el area de TI

Nivel de compromiso de alta gerencia en el area de TI

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	No	1	33,3
	Si	2	66,7
	Total	3	100,0

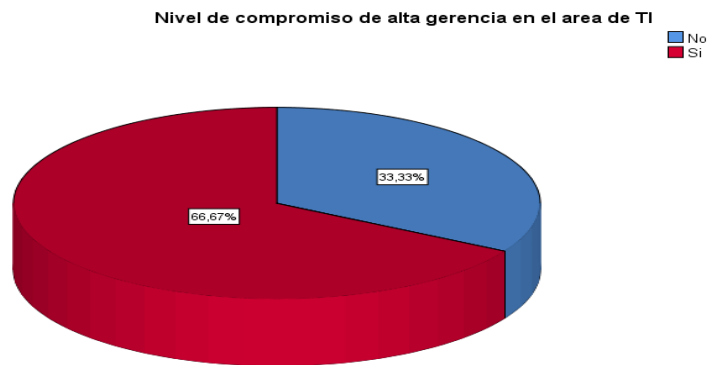


Gráfico 13. Pregunta N°13

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°13. El 66.70% de los trabajadores mencionaron que si se ve el nivel de compromiso de alta gerencia en el area de TI y el 33.30% mencionaron que no porque recién están en capacitación.

14. Nivel de compromiso de capacitación del personal

Nivel de compromiso de capacitación del personal

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Si	3	100,0

Nivel de compromiso de capacitación del personal

■ Si

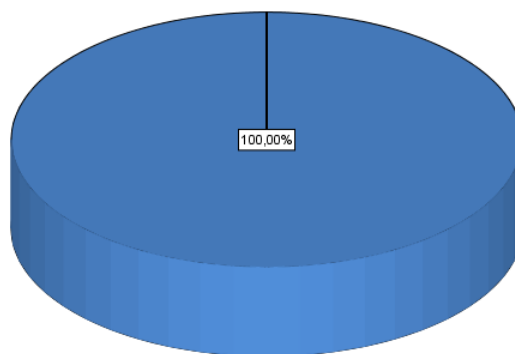


Gráfico 14. Pregunta N°14

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°14. El 100% de los trabajadores mencionaron que si están aprendiendo con la capacitación de personal.

15. Gerencia conoce o se interesa por los requerimientos de TI

Gerencia conoce o se interesa por los requerimientos de TI

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Si	3	100,0

Gerencia conoce o se interesa por los requerimientos de TI ■ Si

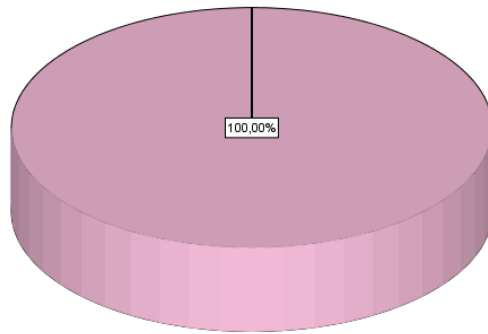


Gráfico 15. Pregunta N°15

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°15. El 100% de los trabajadores mencionaron que Gerencia conoce o se interesa por los requerimientos de TI.

16. Mantenimiento y monitoreo de sistemas

Mantenimiento y monitoreo de sistemas

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Si	3	100,0

Mantenimiento y monitoreo de sistemas ■ Si

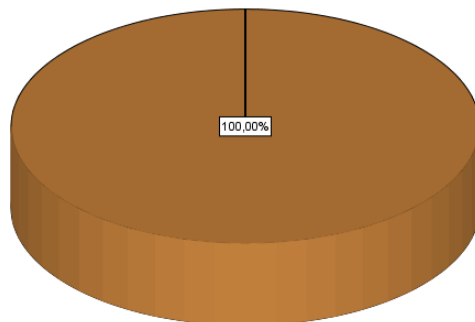


Gráfico 16. Pregunta N°16

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°16. El 100% de los trabajadores mencionaron que si cuentan con mantenimiento y monitoreo de sistemas.

17. Hay claridad en los procedimientos de TI

Hay claridad en los procedimientos de TI

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Si	3	100,0



Gráfico 17. Pregunta N°17

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°17. El 100% de los trabajadores mencionaron que si hay claridad en los procedimientos de TI.

18. Existencia de respaldo de la información clara

Existencia de respaldo de la información clara

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Si	3	100,0

Existencia de respaldo de la información clara

■ Si

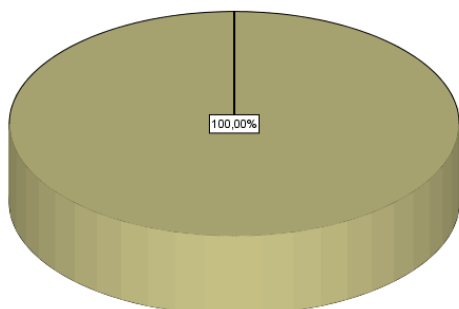


Gráfico 18. Pregunta N°18

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°18. El 100% de los trabajadores mencionaron que si hay existencia de respaldo de la información clara.

19. Renovación de equipos para área de sistemas

Renovación de equipos para área de sistemas de sistemas

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	No	2	66,7
	Si	1	33,3
	Total	3	100,0

Renovación de equipos para área de sistemas

■ No
■ Si

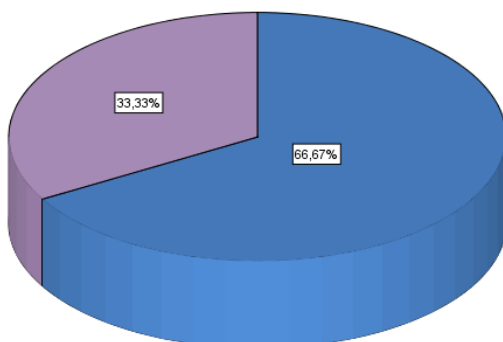


Gráfico 19. Pregunta N°19

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°19. El 66.70% mencionaron que no se necesita la renovación de equipos para área de sistemas y el 33.30% mencionaron que si porque recién están en capacitación.

20. Hay claridad de toda la infraestructura de TI

Hay claridad de toda la infraestructura de TI

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	No	1	33,3
	Si	2	66,7
	Total	3	100,0

Hay claridad de toda la infraestructura de TI

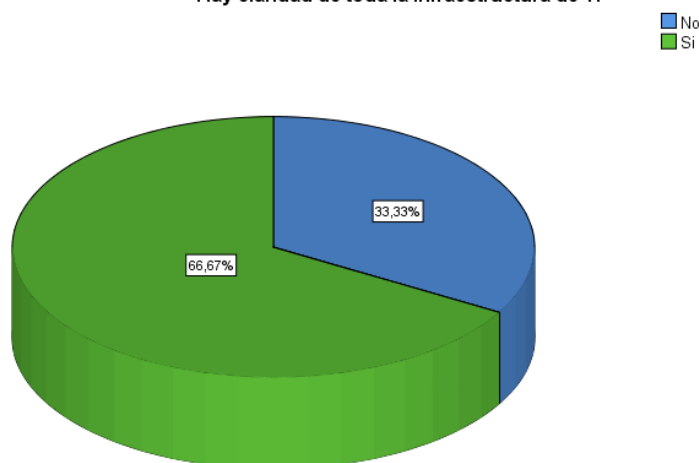


Gráfico 20. Pregunta N°20

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°20. El 66.70% de los trabajadores mencionaron que si se conoce con claridad de toda la infraestructura de TI y el 33.30% mencionaron que no porque recién están en capacitación.

21. Ha habido cortes de luz que mellaron la calidad de TI

Ha habido cortes de luz que mellaron la calidad de TI

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	No	3	100,0

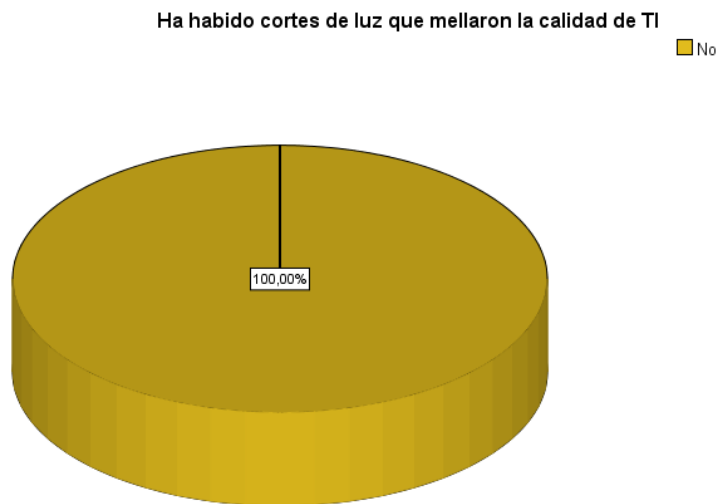


Gráfico 21. Pregunta N°21

Interpretación: Como notamos en el Gráfico N°21. El 100% de los trabajadores mencionaron que no hubo cortes de luz con la implementación.

4.3. Prueba de Hipótesis

La hipótesis general es:

La implementación de la computación influye significativamente en la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.



Se comprueba de manera descriptiva que la implementación de la computación influye significativamente en la administración de la infraestructura de TI con el 66.70 % habiendo una alta disponibilidad en la implementación.

La hipótesis específicas son:

La identificación de los modelos de la situación actual de los recursos influye en la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.



La situación actual antes de implementar la Computación en la Nube para la Administración de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L no se usaban los recursos y no bajaban con un 66.67%

El análisis de los servicios de la nube influye notablemente en la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.



Un 100% nos muestra que si influye notablemente en la administración de la infraestructura de TI.

Una estructura de servicios basados en nube influye notablemente en la administración para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco



Un 100% nos muestra que, si influye notablemente en la administración de la infraestructura de TI, en la estructura de los datos.

4.4. Discusión de resultados

Se han obtenido resultados satisfactorios tras implementar una solución de computación en la nube con PlanetScale. La situación previa a la implementación es inestable e impide la adopción de nuevos modelos para nuevos sistemas.

De esta forma, tenemos servidores disponibles en la nube como instancias flexibles que pueden escalar en términos de procesamiento, memoria y almacenamiento en función del uso.

Como se visualiza en el diagrama del 4.1.2 El número de instancias aumenta según la demanda de la respectiva aplicación. Estas instancias apuntan a una base de datos y, en caso de que falle el servicio, simplemente habilite la réplica y las consultas de la instancia de la aplicación se enrutarán a esa base de datos, sucede que los datos están activos.

El cómputo en la nube se puede implementar utilizando los servicios que mejor se adapten a las necesidades de la empresa, esto se puede comprobar con el ahorro de energía que se presenta al instalar servidores fuera del centro de datos.

CONCLUSIONES

La implementación de la nube es exitosa y permite la migración de los recursos planificados, el uso de PlanetScale puede allanar el camino para lograr la meta, con una buena fase y proceso de ejecución de políticas, lo que permite una migración sin fallas.

Se concluyó que la creación de un inventario de la situación existente permite un adecuado análisis de los recursos informáticos de la organización.

Se concluye desarrollando una arquitectura de alta disponibilidad que garantice un buen servicio a los usuarios de las aplicaciones de la organización que utilizan el servicio más adecuados que tomaría la organización. de PlanetScale y Esquema Prisma.

La implementación de una arquitectura de alta disponibilidad probó la tolerancia a fallas de las aplicaciones y demostró reducciones en los costos de energía al eliminar los servidores físicos que ya no estaban en uso.

RECOMENDACIONES

- Después de implementar un servidor en Planet Scale Cloud, se recomienda explorar en profundidad los muchos servicios que ofrece la nube, así como profundizar en nuevos modelos de desarrollo para aprovechar al máximo la nube, uno de los cuales es el desarrollo de aplicaciones en la nube, se utiliza múltiples servicios para controlar mejor, monitorear mejor y utilizar mejor toda la información de las aplicaciones web y móviles alojadas en la nube.
- Se recomienda la adopción continua del modelo de microservicios para migrar sistemas heredados de servidores de sistemas académicos monolíticos a microservicios a servicios de Planet Scale.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anaya Carrillo, M. A., & Bedón Trujillo, J. L. (2018). Minería de datos sobre la opinión de la calidad del servicio educativo peruano y la lectoescritura en estudiantes de educación primaria del módulo Educación de la ENAHO Trimestre 2,2016 [SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO]. In *Ciencia e Investigación* (Vol. 4, Issue 1). <https://www.mendeley.com/catalogue/santiago-antunez-mayolo/>
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley y Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118619179>
- Célleri, J., Andrade, J., & Rodríguez, S. (2018). Cloud Computing para PYMEs. In *Editorial Utmach*. <http://bit.ly/3kIDJux>
- Chirinos Muñoz, P. H. (2017). Propuesta De Implementación De Cloud Computing Para Asegurar Continuidad Operativa De Infraestructura Informática En Empresa De Internet [Universidad San Ignacio de Loyola]. In *Universidad San Ignacio De Loyola*. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3622/4/2017_Chirinos-Muñoz.pdf
- Galicia Cervera, J. F., & Ricaurte López, C. (2020). DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN CLOUD COMPUTING PARA LA GESTIÓN DE ACTIVOS DE LA UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA [UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA]. In *International Journal of Hypertension* (Vol. 1, Issue 1).
<http://etd.eprints.ums.ac.id/14871/%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.cell.2017.12.025%0Ahttp://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-risikesdas-2018.pdf%0Ahttp://www.who.int/about/licensing/%0Ahttp://jukeunila.com/wp-content/uploads/2016/12/Dea>
- Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. In S. A. D. C. . McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (Ed.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (Sexta, Vol. 53, Issue 9).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (S. A. D. C. . McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (ed.); Sexta).
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la Investigación*.

- IBM. (2021). *Infraestructura de TI*. <https://www.ibm.com/pe-es/topics/infrastructure>
- Lizarraga, R., & Pachas, A. D. (2018). Implementación de una arquitectura tecnológica basada en Cloud Computing como soporte al portafolio de proyectos profesionales de la EISC [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. In *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/623029>
- Moncayo Vallejo, J. (2016). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA EN LA NUBE PARA LA EMPRESA ADEXUS S.A.: Vol. III* (Issue 2). PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.
- Paría Luján, J. K. (2021). *Implementación de Computación en la Nube para la Gestión de la Infraestructura de TI para una Asociación Cultural*. Universidad Tecnológica del Perú.
- Rastogi, S. (2021). *Cloud Computing Simplified: Explore Application of Cloud, Cloud Deployment Models, Service Models and Mobile Cloud Computing (English Edition)* (BPB Publications (ed.)).
- Rokach, L., & Maimon, O. (2008). *DATA MINING WITH DECISION TREES Theory and Applications*.
- Simmon, E. (2018). Evaluation of Cloud Computing Services Based on NIST 800-145. *National Institute of Standards and Technology, February, 1–24*.
<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.500-322.pdf>
- Vargas Mendoza, J. M., & Balaguera Cañola, L. A. (2019). *PROPUESTA DE ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA COMO SERVICIO BASADO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN NUBE OPENSTACK CON DOCKER*. UNIVERSIDAD FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS - BOGOTÁ.
- Weill, P., Subramani, M., & Broadbent, M. (2002). *IT Infrastructure for Strategic Agility*.
https://www.academia.edu/2596382/IT_Infrastructure_for_Strategic_Agility

ANEXOS

Instrumento de Recolección de Datos
ENCUESTA

Instrucciones:

Marque la respuesta con una x.

N°	Pregunta	SI	NO
1	Se conoce el modelo de cloud computing		
2	Se conoce de tecnología Cloud		
3	Es posible tener recursos de TI rápidamente		
4	Que tan complejo es requerir más recursos		
5	Es necesario aumentar esporádicamente los recursos de TI		
6	Es posible bajar recursos que no se usan		
7	Se cuenta con Alta Disponibilidad		
8	Es necesario implementar autoescalamiento para TI		
9	Se conoce la capacidad de la infraestructura de TI		
10	Internet disponible		
11	¿Se tiene almacenamiento suficiente?		
12	Es suficiente la capacidad actual para los sistemas		
13	Nivel de compromiso de alta gerencia en el area de TI		
14	Nivel de compromiso de capacitación del personal		
15	Gerencia conoce o se interesa por los requerimientos de TI		
16	Mantenimiento y monitoreo de sistemas		
17	Hay claridad en los procedimientos de TI		
18	Existencia de respaldo de la información clara		
19	Renovación de equipos para área de sistemas		
20	Hay claridad de toda la infraestructura de TI		

Procedimiento de validación y confiabilidad



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO "JUICIO DE EXPERTOS"

I. DATOS PERSONALES

- a. **APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:** PAREDES LOPEZ, ELVIS JESUS
- b. **GRADO O TITULO PROFESIONAL:** INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
- c. **CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA:** UNDAC
- d. **TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:** "Implementación de Computación en la Nube para la Administración de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco"
- e. **AUTOR DEL INSTRUMENTO:** Bach. Melina Lisseth GARCIA CARHUARICRA
- f. **NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** FICHAS DE OBSERVACIÓN

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Después de haber leído las matrices de consistencias de variables; y analizando los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validez marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. De acuerdo 4. Completamente de acuerdo)

Nº	Indicadores/Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado				x	
2	Objetividad: Esta expresado en conductas observadas				x	
3	Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores?				x	
4	Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)?				x	
5	Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores?				x	
6	Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica				x	
7	Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				x	
8	Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores?				x	
9	Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?				x	
10	Actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del tesista?				x	
	TOTAL				40	
	TOTAL GENERAL				40	

Opinión de aplicabilidad: Ninguno


PAREDES LOPEZ ELVIS JESUS
DNI N° 45706963



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO "JUICIO DE EXPERTOS"

III. DATOS PERSONALES

- g. **APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:** VICENTE CRISTOBAL, JOHANNES AVILIO
- h. **GRADO O TÍTULO PROFESIONAL:** INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
- i. **CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA:** INGENIERO DE SEGURIDAD INFORMATICA/GOBIERNO REGIONAL PASCO
- j. **TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** "Implementación de Computación en la Nube para la Administración de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco"
- k. **AUTOR DEL INSTRUMENTO:** Bach. Melina Lisseth GARCÍA CARHUARICRA
- l. **NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** FICHAS DE OBSERVACIÓN

IV. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Después de haber leído las matrices de consistencias de variables; y analizando los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validez marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. De acuerdo 4. Completamente de acuerdo)

N°	Indicadores/Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado				x	
2	Objetividad: Esta expresado en conductas observadas				x	
3	Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores?				x	
4	Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)?				x	
5	Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores?				x	
6	Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica				x	
7	Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				x	
8	Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores?				x	
9	Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?				x	
10	Actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del tesista?				x	
	TOTAL				40	
	TOTAL GENERAL				40	

Opinión de aplicabilidad: Son aplicables.


Firma del Experto
DNI: 72647100
CIR: 258778



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO "JUICIO DE EXPERTOS"

V. DATOS PERSONALES

- m. **APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:** RAMON VICENTE, LILIANA MADELEINE
- n. **GRADO O TITULO PROFESIONAL:** INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
- o. **CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA:** INDEPENDIENTE
- p. **TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:** "Implementación de Computación en la Nube para la Administración de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco"
- q. **AUTOR DEL INSTRUMENTO:** Bach. Melina Lisseth GARCIA CARHUARICRA
- r. **NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** FICHAS DE OBSERVACIÓN

VI. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Después de haber leído las matrices de consistencias de variables; y analizando los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validez marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. De acuerdo 4. Completamente de acuerdo)

N°	Indicadores/Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado				x	
2	Objetividad: Esta expresado en conductas observadas				x	
3	Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores?				x	
4	Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)?				x	
5	Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores?				x	
6	Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica				x	
7	Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				x	
8	Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores?				x	
9	Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?			x		
10	Actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del testista?			x		
	TOTAL			8	32	
	TOTAL GENERAL				40	

Opinión de aplicabilidad: Los instrumentos son aplicables para el estudio requerido.


RAMON VICENTE, Liliana M.

Matriz de Consistencia

Tema: “Implementación de Computación en la Nube para la Administración de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIÓN	DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA
¿Cómo la computación en la nube influye para la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco?	Implementar la computación en la nube para la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.	La implementación de la computación influye significativamente en la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.	Computación en la Nube.	Modelo Demanda Estructura	Diseño: No experimental Tipo de Investigación Aplicada	POBLACIÓN Andina Perú cable E.I.R.L. MUESTRA Tres trabajadores de la de Andina Perú cable E.I.R.L.
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICA	VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIÓN	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS - INSTRUMENTOS
¿En qué situación se encuentra los modelos de datos de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable	Identificar los modelos actuales de los recursos tecnológicos de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable	La identificación de los modelos de la situación actual de los recursos influye en la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable	Infraestructura de TI	Capacidad Gerencia Servicios Infraestructura	Método Analítica, inductiva	Técnicas: - Encuesta - Ficha de observación

<p>E.I.R.L. Cerro de Pasco?</p> <p>¿Qué demanda de servicios de la nube puede responder a las necesidades de la Infraestructura TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco?</p> <p>¿Cómo debería ser la estructura de los servicios analizados existentes en la nube de la Infraestructura TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco?</p>	<p>E.I.R.L. Cerro de Pasco.</p> <p>Analizar las demandas de los servicios ofrecidos en la nube para responder a la necesidad de la Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.</p> <p>Diseñar la estructura de los servicios analizados que existe en la nube para su implementación de acuerdo con la necesidad de Infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.</p>	<p>E.I.R.L. Cerro de Pasco.</p> <p>El análisis de los servicios de la nube influye notablemente en la administración de la infraestructura de TI para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco.</p> <p>Una estructura de servicios basados en nube influye notablemente en la administración para el servicio de Andina Perú cable E.I.R.L. Cerro de Pasco</p>			<p>Enfoque</p> <p>Cuantitativo</p>	
--	---	--	--	--	---	--