

ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN

**MAESTRÍA EN
GESTION DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN**



**Propuesta de mejora de la gestión de los recursos de la
tecnología de la información de la empresa automotriz
AutoHyun, Cuenca Ecuador 2023**

Trabajo de Investigación

para optar el Grado a Nombre de la Nación de:

Maestro en
Gestión de Tecnologías de la Información

Autores:

Bach. Paguay Paguay, Alba Raquel
Bach. Cáceres Abril, Sebastián Alejandro

Docente Guía:

Dr. Espinoza Villalobos, Luis Enrique

TACNA – PERÚ

2023

RptSim6_Tesis_CaceresS_PaguayA

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

Índice

Resumen	5
Introducción	6
CAPITULO I: ANTECEDENTES DE ESTUDIO	9
1.1. Título del Tema	9
1.2. Planteamiento del Problema	9
1.3. Objetivos de la Investigación	11
1.3.1. Objetivo General	11
1.3.2. Objetivos Específicos.....	11
1.4. Metodología	12
1.5. Justificación	15
1.6. Principales definiciones	16
1.7. Alcances y limitaciones	18
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	19
2.1. Gestión de recursos de la Tecnología de la Información.	19
2.1.1. Cloud Computing (Computación en la Nube).....	20
2.1.1.1. Características fundamentales de Cloud Computing.....	21
2.1.1.2. Ventajas y desventajas de la computación en la nube.	23
2.1.1.3. Modelos de servicio de la cloud computing.	24
2.1.1.4. Modelos de implementación cloud computing.	26
2.2. Importancia de la propuesta de mejora	32
2.3. Análisis Comparativo.....	34
2.4. Análisis Crítico	42
CAPITULO III: MARCO REFERENCIAL.....	44
3.1. Reseña histórica de la organización:	44
3.2. Filosofía Organizacional	45
3.3. Diseño Organizacional:.....	45
3.4. Productos y Servicios.....	50
3.5. Diagnostico Organizacional	51
CAPITULO IV: RESULTADOS	54
4.1. Diagnóstico:.....	54
4.2. Diseño de la mejora.....	67
4.3. Mecanismos de control.....	72
Conclusiones	76
Recomendaciones	78
Bibliografía.....	81
ANEXOS.....	85

REPORTE DE ENTREVISTA	85
LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	90
COTIZACIONES PROVEEDORES.	95

Índice de Figuras:

Figura 1. Comparación On-premise vs Cloud.....	21
Figura 2. Diferencias entre On-Premise y modelos Cloud	26
Figura 3. Adopción de Nube Publica en empresas.....	29
Figura 4. Cuadrante de Garner proveedores de servicios Cloud.....	30
Figura 5. Ejemplos de servicios SAAS PAAS e IAAS en Azure.....	32
Figura 6. Organigrama AutoHyun S.A	46
Figura 7. FODA AutoHyun S.A	51
Figura 8. Representación del Flujo de Valor	60
Figura 9. Data Center1 AutoHyun S.A.....	64
Figura 10. Data Center2 AutoHyun S.A.	65
Figura 11. Servidores Virtuales.....	66
Figura 12. Proceso de Control	75

Índice de Tablas:

Tabla 1. Comparativo Data Center vs Cloud Computing	37
Tabla 2. Comparativa entre Microsoft Azure y Amazon Web Services (AWS).....	38
Tabla 3. Análisis comparativo en base a características de las Plataformas Amazon AWS y Azure.	39
Tabla 4. Análisis comparativo Variable Cloud Computing.....	40
Tabla 5. Análisis comparativo de los principales temas de la variable de estudio. ..	41
Tabla 6. Análisis FODA sobre características tecnológicas.	55
Tabla 7. Análisis PESTEL	56
Tabla 8. Análisis de Riesgos	58
Tabla 9. Detalle de Hardware.....	60
Tabla 10. Detalle de Hosting externo	61
Tabla 11. Servidores data center de la empresa.....	63

Resumen

El objetivo de esta investigación es optimizar la administración de los recursos relacionados con la tecnología de la información de la empresa automotriz AutoHyun, Cuenca Ecuador 2023. Se analizó la problemática actual que enfrentan las empresas en cuanto a la depreciación, obsolescencia, costos de mantenimiento, licenciamiento y soporte de los recursos tecnológicos. Como solución, se propone la migración de estos recursos a la tecnología computación en la nube, lo que permitiría aliviar la problemática de mantener recursos informáticos obsoletos y caducos.

Este estudio utiliza la metodología de la Arquitectura Empresarial (ADM), la cual se basa en el marco de referencia TOGAF y se concentra en la optimización de la gestión de los recursos de tecnología de la información. Durante el estudio, se identificaron varias ventajas del Cloud Computing sobre la arquitectura tradicional. Además, se descubrieron diversos enfoques de servicio y aplicación de Computación en la Nube, lo que permitió escoger los más apropiados para la organización dependiendo del alcance, recursos y el tipo de empresa.

Este trabajo se enfoca en el diagnóstico de los problemas actuales de la empresa, el diseño de una propuesta de mejora y la implementación de mecanismos de control para medir el éxito de la implementación del Cloud Computing.

Introducción

El sector automotriz en el Ecuador y varios países del mundo tiene un rol importante dentro de la economía del país, su giro comercial genera ingresos fiscales para el estado vía aranceles e impuestos así también brinda fuentes de trabajo. (Carrillo, 2009).

Las empresas siempre buscan la eficiencia dentro de su negocio y un aliado estratégico es el apropiado uso de las tecnologías de información y comunicación. (León, 2021). Para lo cual las empresas realizan inversiones grandes en tecnología para lograr sistemas integrados que brinden servicio tanto a los colaboradores como a los clientes.

El presente trabajo tiene como finalidad elaborar una propuesta de mejora que permita analizar una posible migración de sistemas a una tecnología Cloud Computing. Como todos conocemos la tecnología ha evolucionado rápidamente lo cual permite pasar del uso de aplicaciones On-premise a Software como Servicio (SaaS), y con esto genera un posicionamiento importante de cloud computing en las empresas para bríndales mayor competitividad dentro del mercado puesto que se puede usar los aplicativos y sus servicios en cualquier parte del mundo con una conexión a internet.

Esta necesidad se genera porque la empresa automotriz AutoHyun ha tenido un crecimiento sustancial en estos 15 años y cuenta con varias sucursales a nivel país, con ventas de vehículos marca Hyundai, Repuestos genuinos

Hyundai, y servicios de mantenimiento, sus transacciones han ido creciendo y en la actualidad factura alrededor de tres millones de dólares. Por tanto, es importante el correcto funcionamiento de sus sistemas para transaccionar en consultas, reportes, registros, ventas, compras y acceso a productos debe ser rápido y con controles por seguridad de la información. Sus actuales recursos tecnológicos se están quedando sin capacidad para brindar un óptimo servicio, los equipos fueron adquiridos años atrás por lo que están a camino a la obsolescencia y en caso de daño repararlos involucraría tiempo y un costo elevado. Mejorar la capacidad y renovar equipos implicaría una alta inversión, que se va a tener que realizar cada cierto tiempo puesto que la tecnología va a continuo cambio.

La plataforma de Cloud computing brinda varios beneficios como; seguridad, accesibilidad, actualizaciones, escalabilidad y reducción de costos en infraestructura dentro de la empresa. De tal forma que las empresas no tendrán que adquirir servidores y otra infraestructura de Tecnologías de Información esto estaría a cargo de la empresa que brinde el servicio.

En la actualidad existen varios proveedores de Cloud computing sin embargo nuestro estudio se basa en el análisis de las características principales de las plataformas Microsoft Azure y Amazon AWS. De tal forma que se defina la mejor alternativa Cloud Computing para migrar los sistemas de tecnología de la empresa AutoHyun S.A.

A continuación, se detalla la estructura de la investigación: en el primer capítulo se detalla los antecedentes, objetivo general, objetivo específico y justifica el motivo de la propuesta, así también se indica la metodología a utilizar, definición de los conceptos de temas que abordara la propuesta y el alcance y limitación de la propuesta; en el segundo capítulo abordamos el marco teórico, hablaremos de la conceptualización de la variable y/tópico, se definirá las características más relevantes de la tecnología Cloud computing, las ventajas y desventajas que se puede obtener al implementar cloud computing, los distintos modelo de servicio que dispone la tecnología cloud (IAAS, SAAS, PAAS, DAAS y sus modelos de implementación como la nube publica privada o hibrida y una análisis comparativo de Cloud vs data center, análisis comparativo de plataformas Cloud: en el capítulo tres se explicara una breve reseña histórica de la organización, su filosofía diseño organizacional, los productos y servicios que ofrece un diagnóstico organizacional para determinar el FODA: en el capítulo cuatro se realizar un diagnóstico de la problemática, posterior se presenta el diseño de la mejora en donde se detalla las acciones que se proponen y los mecanismos de control: finalmente el capítulo cinco que presenta conclusiones y recomendaciones de la propuesta realizada.

CAPITULO I: ANTECEDENTES DE ESTUDIO

Este capítulo presenta el diseño y la planificación de la investigación para la propuesta de mejora. Se detallará lo que se investigará, cómo se llevará a cabo y todos los aspectos relevantes sobre el tema propuesto.

1.1. Título del Tema

Propuesta de mejora de la gestión de los recursos de la tecnología de la información de la empresa automotriz AutoHyun, Cuenca Ecuador 2023.

1.2. Planteamiento del Problema

AutoHyun S.A empresa implantada en la ciudad de Cuenca, se encuentra entre las mejores en el mercado automotriz del Ecuador (Jerves Malo, 2022), actualmente el proceso para la gestión de los recursos informáticos cumple con su objetivo, sin embargo existen muchos riesgos que se pueden identificar mediante entrevista realizada al Ing. Gerardo Heras, encargado de la gestión de los sistemas informáticos de la empresa(Anexo 1, Pag.1), quien manifiesta que una parte importante de los servidores no están gestionados directamente por la empresa si no por un tercero, esto puede presentar inconvenientes como falta de gestión de problemas, solicitudes de recursos limitadas o rechazadas, o incluso desacuerdo entre las partes de este convenio no legalizado.

Un problema muy grave a tener en cuenta es la falta de capacidad de almacenamiento, según lo indicado en el reporte de la entrevista mencionada anteriormente (Anexo 1. Págs. 2-3), además del Informe de Levantamiento (Anexo 2 Pág. 5), se evidencia que el espacio de almacenamiento de 600GB asignado para el sistema ERP (Sistema de Planificación de Recursos Empresariales), actualmente dispone de 5GB libres lo cual genera problemas en el resguardo de la información.

Otro aspecto a tomar en cuenta dentro de la problemática en la gestión de recursos tecnológicos, es la antigüedad de algunos de los equipos en donde actualmente residen los sistemas, según el Informe de Levantamiento (Anexo 2 Págs. 3-4), existen equipos con 5 años o más desde su compra, esto quiere decir que llegaron o están próximos a llegar a su vida útil, siendo necesario actualizarlos o renovarlos próximamente, para que aseguren un buen funcionamiento de los sistemas, además de que actualmente no hay repuestos en el país por lo que es necesario importarlos en caso de daños.

Otro servicio a tomar en cuenta es el correo electrónico, este servicio al estar alojado en la infraestructura local no tiene un almacenamiento de buzón por usuario en el servidor, esto quiere decir que la información de los correos se encuentra almacenada en cada uno de los equipos de los usuarios, lo cual implica un riesgo de posible pérdida de información, según lo detallado en el Informe de Levantamiento (Anexo 2 Pág.5).

Para el caso de un plan de recuperación de desastres como por ejemplo desastres naturales y se genere una pérdida total de los equipos, se debe generar una compra de los equipos, proceder a realizar la configuración y cargar la información disponible en los respaldos a la fecha que se obtuvieron, este procedimiento presentaría muchos problemas de disponibilidad inmediata de los servicios y pérdida de la información no respaldada.

Es por ello la necesidad de plantear una propuesta de mejora de la gestión de los recursos informáticos de los recursos de la tecnología de la información de la empresa automotriz AutoHyun, enfocado en el estudio de elaborar un plan de acción con el análisis de una migración de los aplicativos a la nube (Cloud Computing), que permitan solventar los riesgos y problemas que posee la infraestructura actual.

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

- Elaborar una propuesta de mejora que permita mejorar el proceso de gestión de recursos TI (Tecnología de la Información).

1.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del proceso actual de gestión de recursos TI para los aplicativos de la empresa AutoHyun, Cuenca-Ecuador 2023.

- Definir y elaborar un plan de acción para la mejora de la gestión de recursos TI con el análisis de una migración de los aplicativos a la nube (Cloud Computing), para la empresa AutoHyun, Cuenca-Ecuador 2022.

- Establecer mecanismos de control que permitan diagnosticar el uso de la tecnología cloud.

1.4. Metodología

Con el objetivo de mejorar la gestión de recursos de TI, se llevará a cabo un trabajo que se enfocará en la elaboración de una propuesta de mejora. Para lograrlo, se aplicará una metodología basada en el marco de referencia TOGAF y el método de desarrollo de una arquitectura empresarial (ADM), utilizándose las diversas fases y artefactos correspondientes con el propósito de definir un plan de mejora más efectivo.

A continuación, se detalla cómo se llevará a cabo el procedimiento metodológico a través de los siguientes componentes y sus respectivas fases de TOGAF:

Diagnóstico

- Fase preliminar: El objetivo de esta etapa es definir la capacidad del negocio, junto con su misión, visión y objetivos estratégicos. Además, se realizará un análisis detallado de la gestión de recursos informáticos, incluyendo la capacidad de cómputo y almacenamiento para las

aplicaciones actuales y futuras. Se utilizarán las técnicas de Análisis PESTLE y Análisis FODA para alinear los procesos de TI con los objetivos de negocio.

- Fase A - Visión de arquitectura: Esta fase tiene como objetivo identificar los roles y responsabilidades, optimizar los procesos y reducir costos. Se elaborará un diagrama de arquitectura del servicio que permita visualizar la estructura y funcionamiento del mismo.

Diseño del plan de propuesta de mejora

- Fase B. Arquitectura del Negocio: Tomando en cuenta los principios y las capacidades del negocio, el objetivo en esta fase es desarrollar una arquitectura objetivo donde se describa todos los cambios necesarios dentro de la empresa, mediante el análisis de deficiencias para mejorar el proceso de gestión de recursos TI. Para obtener un mejor análisis de brechas que permita plantear una mejorar en el proceso se espera obtener las capacidades estratégicas de la empresa y un Mapa de Capacidades.

- Fase C: Arquitectura de Aplicaciones y Datos: En esta etapa, se aplicará la técnica de análisis de deficiencias a nivel de los sistemas de información, aplicaciones y datos, de manera similar a la fase B. Con esto, se buscará obtener un listado detallado de las aplicaciones, incluyendo una descripción para cada una de ellas, y, si es posible, un diagrama entidad-

relación del sistema de base de datos para mejorar la comprensión del mismo.

- Fase D: Arquitectura tecnológica: En esta fase es importante elegir entre las distintas opciones de tecnologías de Computación en la Nube, para ello se llevará a cabo una evaluación previa que permita identificar los costos y beneficios asociados, una vez con la tecnología seleccionada se presentará un diagrama de componentes y un diagrama de proceso, que permita identificar las ventajas y la mejoras en el proceso de gestión de recursos de TI mediante la migración a la tecnológica de nube.

Método de seguimiento y control:

- Fase E: Oportunidades y Soluciones: En la última etapa del proyecto, se llevará a cabo una evaluación de las oportunidades y soluciones disponibles para mejorar la gestión de recursos de TI. Se evaluará la posibilidad de migrar los aplicativos a servicios de tecnología de nube seleccionados y se espera obtener una conclusión relevante y útil para el objetivo del proyecto.

1.5. Justificación

1.5.1. Justificación Teórica:

Es necesario conocer sobre TOGAF marco de referencia para arquitectura empresarial según (White, 2018) TOGAF colabora con las organizaciones al implementar sistemas de una manera estructurada y organizada, sin perder de vista los objetivos gerenciales y comerciales; además, colabora para resolver los conflictos de las partes interesadas, al manejar un estándar hace que todos manejen un mismo idioma.

También es importante estar al tanto del término Cloud Computing, según Juncal Zabalza-Vivanco (2013) cloud es la gestión y provisión de recursos tecnológicos que son prestados como servicio por medio de internet, por lo tanto, el acceso a los recursos tecnológicos no depende de una localidad física, esto permite a las organizaciones no invertir en infraestructura tecnológica para almacenamiento o procesamiento de la información.

1.5.2. Justificación Metodológica:

Se utilizará el marco de referencia TOGAF como técnica de estudio del presente plan de mejora sobre un proceso empresarial, ya que se tiene conocimiento de este y su metodología, además de su uso mayoritario en la actualidad en el mundo empresarial. De igual manera durante el desarrollo de la arquitectura (ADM), se pretende utilizar una

técnica de análisis comparativo para evaluar las plataformas Cloud computing para la gestión de recursos de cómputo para la empresa automotriz AutoHyun que actualmente utilizan una tecnología Cliente Servidor.

1.5.3. Justificación Práctica:

Con la propuesta de mejora en la gestión de recursos informáticos y la migración de información a una plataforma cloud computing, la empresa AutoHyun y sus partes interesadas (clientes, empleados, acreedores, etc.), se verán beneficiados ya que se logrará reducir costos infraestructura tecnológica, accesibilidad, escalabilidad y mejorar la respuesta de los sistemas, garantizando la seguridad de información.

1.6. Principales definiciones

- **Cloud Computing.** - una plataforma tecnología que aprovecha la conectividad para ofrecer a las empresas y personas una infraestructura informática temporal a través de la red. Proporciona interoperabilidad, que permite acceder a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento, con el único requisito de una conexión a internet, su costo es relativamente bajo a comparación de una tecnología Cliente- servidor, lo cual la hace más atractiva, siendo una solución para los sistemas de información de las empresas. (Cierco, 2011)

- **Ciente servidor.** - Es una tecnología de comunicación que conecta varios ordenadores a través de la red. El cliente que es el que solicita ciertos servicios al componente servidor. El servidor atiende los requisitos solicitados por los clientes que se hallan conectadas con él mediante una red. (Beltrán Sepúlveda & Pearson Arrieta, 2000)

- **Arquitectura Empresarial.** – Procedimiento que busca comprender y detallar la estructura de una organización, mediante un método que permita desde crear, transformar y mejorar la empresa (Castaño Fernandez & Varón G., 2017).

- **TOGAF.** - Es un marco de trabajo (framework) de arquitectura empresarial definido por “The Open Group”, que proporciona una perspectiva sobre el diseño, planificación e implementación de la arquitectura empresarial dentro de una organización (Llauce Santos, 2020, pág. 34).

- **ADM (Método de desarrollo de la Arquitectura).** - Es el método de desarrollo de la arquitectura empresarial definido por TOGAF y que comprende de varias fases donde se administra su ciclo de vida. (Llauce Santos, 2020, pág. 35)

- **Análisis PESTLE.** – Herramienta de análisis que permite identificar factores externos que pueden afectar a las empresas, factores como Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales.

(Alvarado Cervantes, 2015)

- **Análisis FODA.** – Es una herramienta diseñada con el objetivo de comprender la situación actual de una empresa con respecto al contexto interno (Fortalezas y Debilidades) y externo (Oportunidades y Amenazas). (Riquelme Leiva, 2016).

1.7. Alcances y limitaciones

El alcance de esta investigación será determinar la mejor herramienta para la gestión de los recursos de la tecnología de información de la empresa automotriz AutoHyun, la implementación no es parte de esta propuesta.

Las limitaciones presentadas son las siguientes:

- El proyecto de investigación tomara 9 meses para su finalización, un factor limitante para el análisis son las horas disponibles de la empresa para realizar el levantamiento de información

- La confidencialidad de datos y accesos será un factor limitante puesto que dependerá de los accesos que nos proporcione la empresa.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Gestión de recursos de la Tecnología de la Información.

Según el artículo publicado en el portal web de Tecnosoluciones (2022-2023) se puede considerar a la gestión de recursos de la tecnología de información (TI) como el método que se encarga de planificar, diseñar, implementar, monitorear y evaluar la infraestructura tecnológica de la información.

La gestión de TI está basada en cuatro aspectos fundamentales:

- Infraestructura TI: Son todos los equipos, aplicaciones, sistemas, servicios y toda la información relevante para el funcionamiento de la empresa.
- Seguridad de Información: Métodos utilizados para proteger la información, contra el uso no adecuado de la misma, pérdida de datos, inconsistencia y el uso no autorizado.
- Almacenamiento de Información: Involucra todo el proceso de la gestión del almacenamiento de los datos de manera eficiente y segura.
- Gestión del Cambio: Proceso para introducir nuevas tecnologías que involucren cambios en el uso de la infraestructura TI (pág. 1).

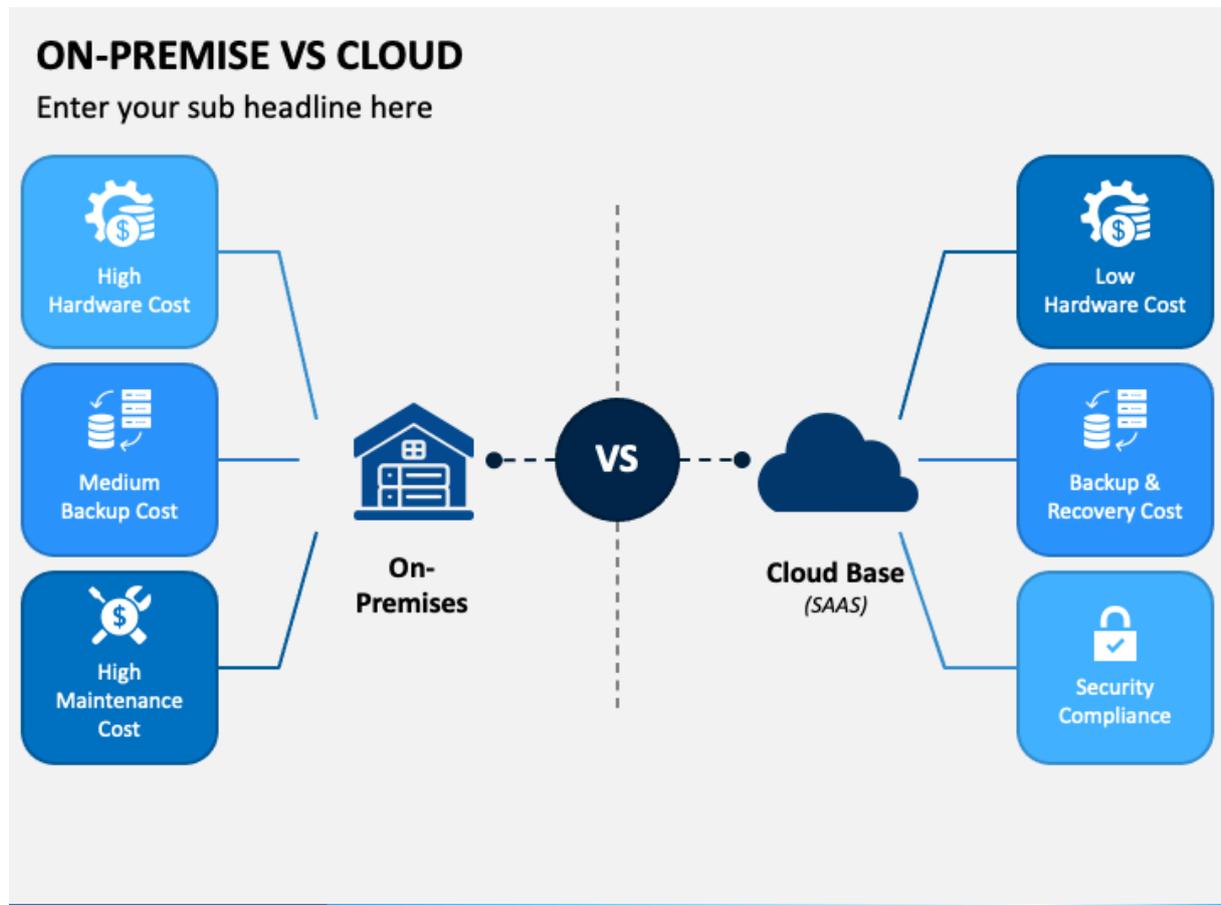
2.1.1. Cloud Computing (Computación en la Nube)

Como alternativa para solucionar la problemática de la gestión de los recursos de TI, se estudia la tecnología Cloud Computing, esta tecnología aprovecha las ventajas de la conectividad a internet, como menciona Llauce Santos (2020), para ofrecer bajo demanda y con una mínima gestión del proveedor, el acceso a una variedad de recursos compartidos y configurables como, aplicaciones, recursos de cómputo, almacenamiento, bases de datos, redes y más servicios, los cuales son proporcionados con una mínima gestión por parte del proveedor, entregando un servicio escalable, flexible y medible (pág. 19).

Los usuarios acceden a los servicios contratados en la nube según su necesidad, desde cualquier dispositivo conectado a internet, a cualquier hora y en cualquier lugar, de esta manera el cliente se aísla de la infraestructura tecnológica detrás de los servicios obtenidos, permitiendo un ahorro en costos de adquisición, mantenimiento y soporte de la tecnología informática.

Figura 1.

Comparación On-premise vs Cloud



Nota: Se detallan las principales diferencias entre una arquitectura de servidores locales (On-Premises) y un servicio de nube, tomado de SketchBubble.com On Premise Vs Cloud (pág. 1).

2.1.1.1. Características fundamentales de Cloud Computing.

Algunas de las características fundamentales que tiene Cloud Computing según Rojas López (2014):

- Recursos bajo demanda o autoservicio: Los clientes pueden provisionar sus servicios en la nube, como tiempo de servidor o almacenamiento, según su necesidad directamente desde

un portal, sin interacción con un humano que gestione la parte del proveedor del servicio (pág. 39).

- Pago por uso exclusivo de recursos: El pago por el servicio se realiza de forma exclusiva a los recursos utilizados, esto permite flexibilizar los recursos para utilizar más o menos según la necesidad.

- Amplio acceso desde la red: Se puede acceder a los servicios adquiridos mediante internet desde cualquier dispositivo (pág. 39).

- Recursos compartidos: Los recursos son utilizados por múltiples clientes en diferentes recursos físicos y virtuales asignados de forma dinámica, además da un sentido de ubicación independiente (pág. 39).

- Escalabilidad: Los recursos se pueden liberar o aprovisionar en algunos casos de manera automática según la necesidad, para escalar según la necesidad del cliente (pág. 39).

- Medición del servicio: Los recursos utilizados por el cliente pueden ser monitorizados, controlados e informados sobre su uso, de manera que se controlen y optimicen de manera automática los recursos (pág. 39)..

2.1.1.2. Ventajas y desventajas de la computación en la nube.

Es esencial mencionar tanto las ventajas como las desventajas del Cloud Computing, tal y como señala Otero (2017).

Ventajas:

- Optimización de recursos: Los recursos se utilizan según su necesidad y se pagará más exclusivamente en periodos de tiempo donde existan picos (pág. 20).
- Ahorro de costos: Al pagar exclusivamente por el uso de recursos supone un ahorro en adquisición de infraestructura tecnológica, mantenimiento, uso de licencias, soporte, etc. (pág. 20).
- Nueva tecnología y fiable: Los servicios están sobre infraestructura proporcionada por el proveedor, el cual es el encargo de tener su tecnología a punto (pág. 20).
- Disponibilidad de servicios: Los servicios se encuentran replicados en muchos sitios según el proveedor, lo que permite tener el servicio siempre disponible (pág. 20).

Desventajas:

- Acceso a internet: Los servicios contratados como aplicaciones se verían limitadas a contar con el servicio de internet para acceder a ellos (pág. 21).
- Confidencialidad y privacidad de los datos: Los datos proporcionados a través de los servicios, se encontrarán almacenados en servidores del proveedor por lo que pierda la confidencialidad de la información (pág. 21).
- Pérdida de control total: Como cliente del servicio de la nube no se puede tener acceso al lugar donde se encuentran los servicios por lo que se pierde el control total de los servicios (pág. 21).

2.1.1.3. Modelos de servicio de la cloud computing.

Con respecto a los distintos modelos de servicio que ofrece la computación en la nube, algunos han sido definidos por Oltra Badenes (2015). Es importante destacar que estos modelos permiten a las empresas escoger la solución que mejor se adapte a sus necesidades.

- IAAS (Infrastructure as a Service): Infraestructura como servicio en donde los clientes contratan la infraestructura de hardware, se permite elegir capacidad procesamiento, memoria y almacenamiento. Además, se ofrece servicios de virtualización, máquinas virtuales,

servidores de almacenamiento, cortafuegos, balanceadores de carga, equipos de comunicación o sistemas de respaldo (pág. 5).

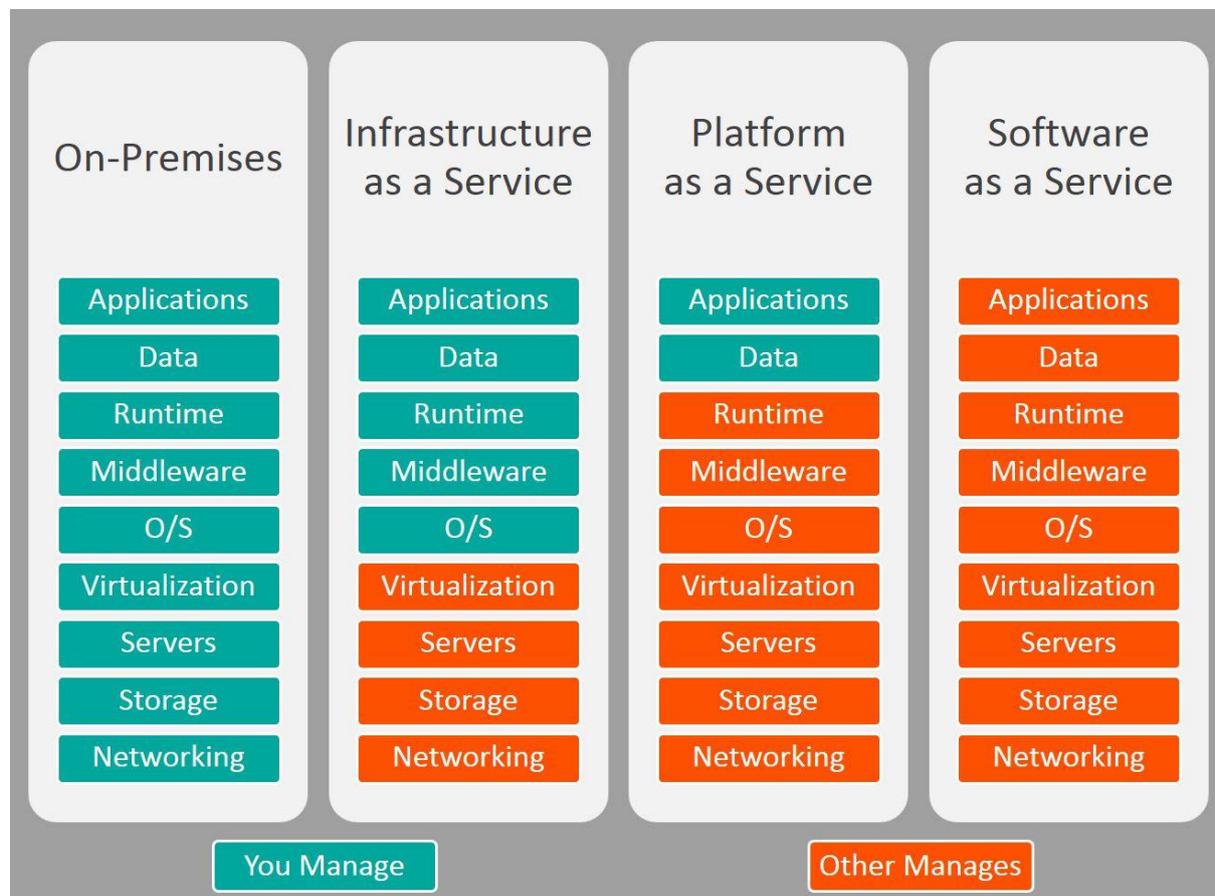
- SAAS (Software as a Service): Software como servicio en donde el cliente final directamente contrata el uso del software para la empresa y paga cuota por su uso, en donde el empleado de la empresa puede acceder desde cualquier lugar sin necesidad de instalación. Servicios como correo electrónico, ofimática, ERP (Planificación de Recursos Empresariales), CRM (Administración de Relaciones Clientes), escritorio virtual, etc. (págs. 5-6).

- PAAS (Plataform as a Service): Plataforma como servicio que puede servir para despliegue de aplicaciones o actividades de desarrollo como bases de datos, servidores web, herramientas para desarrollo, etc. Servicio ideal para desarrolladores que se centran en sus aplicaciones y no se preocupan en hardware o sistema operativo (pág. 6)

- DAAS (Desktop as a Service): Escritorio como servicio o también conocido como dispositivos como servicio, permite disponer de escritorios virtuales alojados en la nube pública, en donde el proveedor cloud se encarga de entregar un acceso remoto de trabajo para el usuario final, esto facilita a las empresas contratar mediante una suscripción todo el recurso de hardware necesario para su negocio (pág. 7).

Figura 2.

Diferencias entre On-Premise y modelos Cloud



Nota: La figura muestra las principales diferencias entre la infraestructura en servidores locales (On-Premises) y los distintos modelos de servicio en la Nube, desde un punto de vista de quien administra los componentes, tomado de Blogs, SaaS vs PaaS vs IaaS: What's The Difference & How To Choose (pág. 1).

2.1.1.4. Modelos de implementación cloud computing.

Existen diversas alternativas de implementación de sistemas que involucran el uso de Cloud Computing. En este apartado se presentan estos modelos, que según lo indicado por Llauce Santos (2020), se clasifican en sistemas basados en nubes públicas, privadas o híbridas y cada uno conlleva sus propias ventajas y desventajas. Al elegir una solución

particular, se debe tomar en cuenta el problema a resolver. Por ejemplo, para desplegar una aplicación temporal o provisional, es muy probable que el modelo de nube pública sea la solución ideal, ya que evita la necesidad de instalar hardware adicional para su uso temporal. Por otro lado, si se requiere una implantación definitiva de la misma aplicación y se deben garantizar ciertos requisitos de calidad de servicio o de ubicación de los datos gestionados, una solución basada en nubes privadas o híbridas podría ser más adecuada.

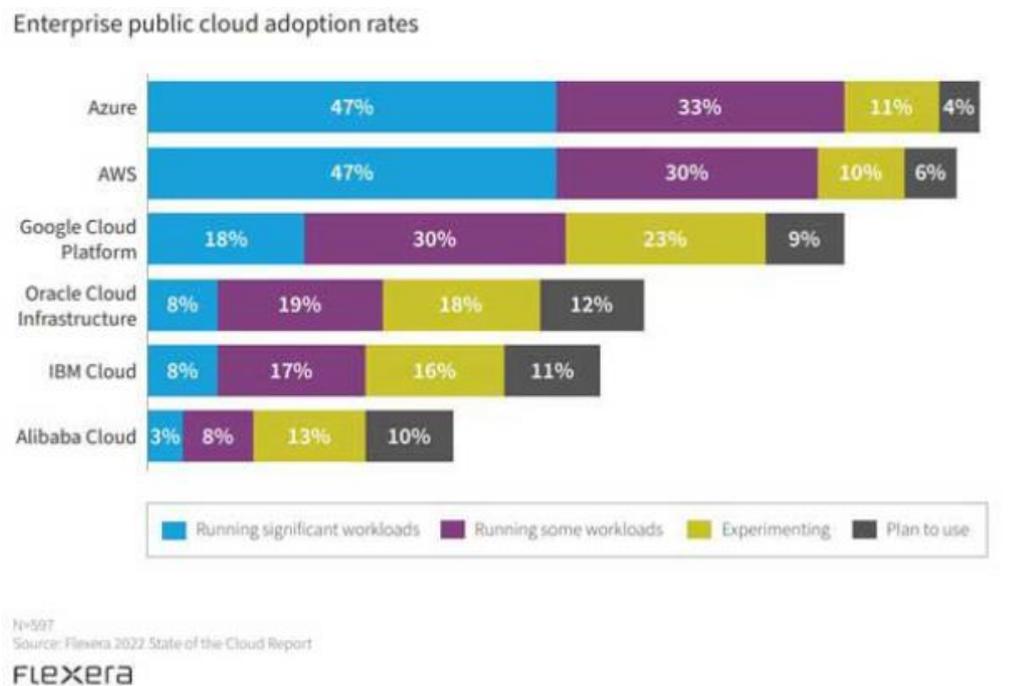
- Nube Privada: Los recursos de la infraestructura de la nube son proporcionados de forma exclusiva para un cliente, los proveedores utilizan la red privada de su propia empresa, el concepto de nube privada se parece al despliegue tradicional, donde utilizan sus centros de datos propietarios que utilizan virtualización como técnica de nube computacional, entre las ventajas de una nube privada están la seguridad y privacidad de los datos, sin embargo, son modelos más costosos (pág. 28).

- Nube Pública. Varios clientes comparten los recursos tecnológicos, es de uso público, este es el modelo estándar de cloud computing, en donde desde el mismo centro de datos se proveen los recursos para varios clientes, ofreciendo eficiencia, escalabilidad y buen precio. Algunos ejemplos de servicio son correo electrónico, servicios de almacenamiento, que se ofrecen de forma gratuita por el plan básico y se cobran por un servicio avanzado (pág. 28).

- Nube Híbrida: La infraestructura de esta nube es una composición de la nube privada y pública, con una única gestión en donde se integran los servicios de un centro de datos propietario (on premise), al mezclar estos modelos se logra ahorrar costos de la nube privada. Un ejemplo puede ser contratar un servicio CRM en una nube pública pero un ERP en una nube privada, logrando proteger la confidencialidad de datos importantes para la empresa (pág. 28).

2.1.1.5. Principales proveedores de servicio Cloud Computing

Actualmente con la creciente adaptación a los servicios en la nube, existen una variedad de proveedores que ofrecen estos servicios y que se han posicionado en el mercado a lo largo de los años. AWS y Azure se muestran como los principales proveedores liderando sobre sus competidores en adopción de sus cargas de trabajo significativas (Flexera 2022), es por esta razón que estos dos van a ser el motivo de nuestro análisis.

Figura 3.*Adopción de Nube Publica en empresas*

Nota: La esta figura se presentan las distintas opciones de Cloud Computing en el mercado, su porcentaje de adopción en distintos campos de las empresas, tomado de Flexera 2023 State of the Cloud Report (pág. 1).

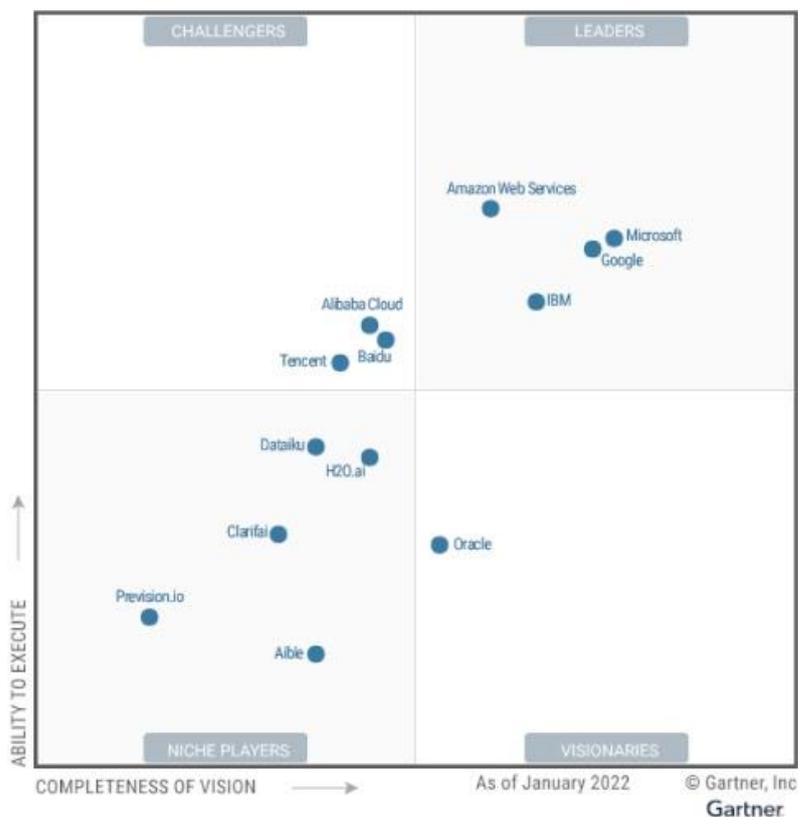
2.1.1.5.1. Amazon Web Services (AWS)

AWS es una plataforma de múltiples servicios de computación en la nube pública, líder en el mercado de cloud computing (Garner 2022), prestadas a través de internet por la empresa Amazon, ofrece una amplia gama de productos en la nube para el despliegue de aplicaciones, es por esta razón que es el más utilizado tanto en grandes empresas como en las Pyme, debe su popularidad no solo a que ofrece servicios IaaS, si no por su cantidad de recursos PaaS, con esto brinda una

facilidad en el despliegue y acceso a los servicios, lo cual lo vuelve una de las plataformas con mayor postulación en el mercado.

Figura 4.

Cuadrante de Gartner proveedores de servicios Cloud



Nota: La figura muestra el cuadrante de Gartner sobre los distintos proveedores de servicios en la nube y su posicionamiento en el mercado en términos de integridad de visión y habilidad de ejecutar, de esta manera se tiene los cuadrantes: Jugadores de Nicho(fuertes en un área en particular), Visionarios(visión sólida y grandes ideas, pero falta ejecución) , Retadores(fuerte ejecución y atención al cliente, pero carece de visión al futuro) y Lideres(tiene éxito hoy y gran visión al futuro), tomado de Gartner Cuadrante de Gartner Proveedores servicios Cloud (pág. 1).

Entre los principales beneficios de AWS está la flexibilidad, escalabilidad, aplicaciones de rápido despliegue y sencillas,

además de su principal fortaleza que es su alcance masivo en las operaciones de la empresa, además que por su amplia gama de servicios brinda múltiples opciones para soportar otras plataformas.

Sus desventajas puede ser el costo, aunque ha mejorado con el tiempo, además de no contar con mucho soporte en lo que se refiere a nube híbrida.

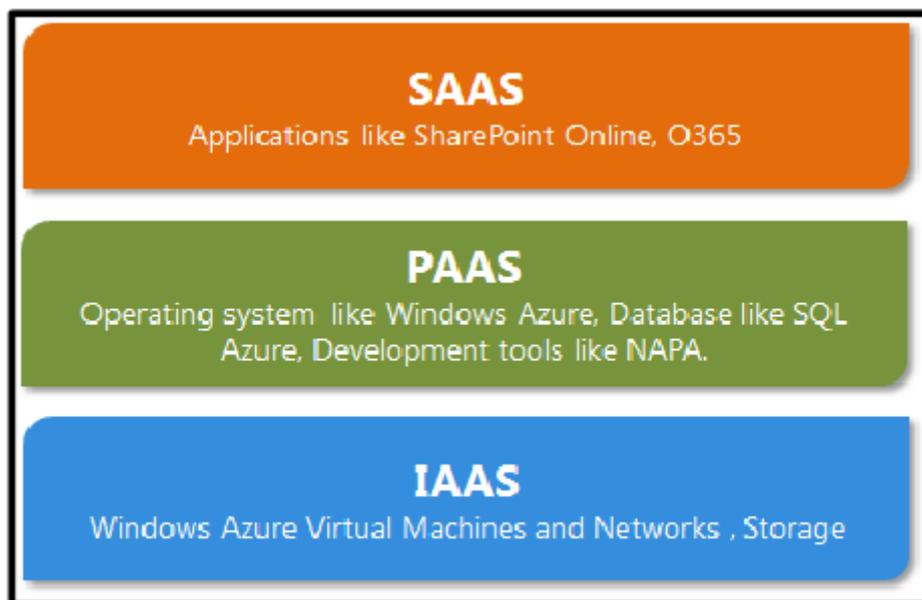
2.1.1.5.2. Microsoft Azure

Azure es la plataforma de la empresa Microsoft para proporcionar servicios en la nube pública que al igual que AWS se encuentran como pioneros en el mercado de cloud computing y es su principal competidor. Se lanzó al mercado en el año 2010 como producto comercial ofreciendo sus servicios con características de flexibilidad y versatilidad, ya que permite que se desarrolle software sin limitantes a la marca Microsoft. (Azure, s.f.).

Otra de las ventajas de Azure es la implementación de servicios a través de los distintos modelos cloud con herramientas muy conocidas, como SharePoint, Office365, Windows Azure, SQL Azure, etc.

Figura 5.

Ejemplos de servicios SAAS PAAS e IAAS en Azure



Nota: La figura muestra ejemplos de los distintos tipos de servicios en la nube, tomado de CMSWIRE Cloud Service Models (IaaS, SaaS, PaaS) + How Microsoft Office 365, Azure Fit In (pág. 1).

2.2. Importancia de la propuesta de mejora

A través de los últimos años la conectividad en el mundo se ha vuelto mucho más importante a tal punto que no se puede pensar en empresas que carezcan de servicios como: correo electrónico, ofimática, ERP (Planificación de Recursos Empresariales), CRM (Administración de Relaciones Clientes), escritorio virtual, etc. Es por ello la importancia en tener un adecuado manejo de la gestión de las tecnologías de la información como detalla Bernal-Jimenez & Rodriguez-Ibarra (2019) la gestión de las tecnologías de la información en una empresa son una valiosa herramienta que genera un valor agregado a las

operaciones de una organización, así también menciona la importancia de la innovación para optimizar procesos dentro de la empresa a través de distintos cambios de carácter organizacionales, productivos o tecnológicos. (págs. 85-96)

De igual manera Fernandez (2009) señala dos casos de éxito en donde el Cloud Computing significó un cambio de gran importancia en cuanto a la forma en que clientes y organizaciones utilizan las tecnologías de la información, así pues, en lugar de administrar sus propios sistemas informáticos, contratan a un tercero que presta sus centros de datos público localizados en internet. Es el caso de Google App y Salesforce.com, en donde basan su éxito en dos ideas básicas, la primera se refiere que el acceso a los servicios se lo realizan por internet a través de cualquier navegador, dejando las aplicaciones y los equipos informáticos que sean gestionados en centros de datos ubicados remotamente. Y la segunda idea es la de que las organizaciones o usuarios que se beneficien de los servicios Cloud solo pagan por el uso que realicen de estos, sin preocuparse por gastos inherentes a la adquisición de hardware y software, así como mantenimientos, gestión y actualizaciones. (págs. 1-7)

Es importante que se conozca las opciones de esta nueva tendencia en cuento al despliegue de tecnología informática empresarial, ya que evita muchos riesgos sobre aprovisionamiento de recursos, mejora la gestión de los mismos y ahorra en gastos tecnológicos, es importante analizar las distintas opciones de proveedores de cloud, de manera que se pueda determinar

análisis de costos y la viabilidad de una migración de los servicios actuales y contratar los requerimientos nuevos a través de los servicios proporcionados en la actualidad en cloud.

2.3. Análisis Comparativo

Se realizará un análisis comparativo entre Data center vs Cloud computing de tal forma que se pueda determinar los beneficios que obtendríamos al usar cloud computing. Así también se realizará una evaluación de las plataformas de Cloud Computing que se podrían usar para la migración para ello hemos tenido analizaremos las características principales de las plataformas Amazon AWS y Azure. El análisis se basará en las principales características y servicios que prestan las plataformas ya antes indicadas para el análisis.

Data Center:

Un Data Center es un área donde se concentran los recursos necesarios para la gestión de la información de la organización, centralizando el almacenamiento, manejo y distribución de información.

Ventajas y desventajas Data center:

Ventajas

- Disminuye el riesgo de pérdida de información empresa.
- Las operaciones en la empresa se pueden ejecutar 24 horas 7 días 365 días.

- Integridad y seguridad de la información.
- Acceso y administración directa hacia los equipos.
- Seguridad de los equipos frente a robos o manipulación de terceros, puesto que está bajo la custodia de la misma empresa.

Desventajas

- Inversión en equipos de telecomunicaciones.
- Costos elevados de implementación y mantenimiento.
- Personal disponible 24/7 365 días para dar solución a problemas.
- Las actualizaciones de software/hardware y escalabilidad generan complicaciones y costos elevados.
- Requiere un espacio físico para los equipos de telecomunicaciones (Rack, Servidores, UPS).
- Susceptible a inundaciones, incendios, robos y terremotos.

Cloud Computing

“Cloud Computing es un modelo que permite el acceso bajo demanda y a través de la red a un conjunto de recursos compartidos y configurables (como redes, servidores, capacidad de almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente asignados y liberados con una mínima gestión por parte del proveedor del servicio” (Peter Mell NIST, 2011).

Ventajas y desventajas de Cloud Computing

Ventajas

- Se prescinde de dispositivos de almacenamiento
- Disponible de copias en línea actualizadas de la información
- El valor a pagar es por el espacio utilizado
- Acceso a la información en todo momento

Desventajas:

- Estándares de encriptación y acceso a la información
- Conexión a internet

Tabla 1.

Comparativo Data Center vs Cloud Computing

Características	Cloud Computing	Data Center
Acceso	Remoto	Físicamente
Espacio Físico	No	Si
Normas y estándares		Debe Cumplir Normas y Estándares
Personal TI	No	Si
Escalabilidad de Recursos	Fácil y Económica	Difícil y Costosa
Seguridad	Varias copias de seguridad y tiempo óptimo de restauración	Maneja copias de seguridad, pero los tiempos de restauración no son los mejores.
Reducción de Costos	Si	No
Accesibilidad	Todo momento	Todo momento
Dificultad en Configuración del servidor	La configuración no es una dificultad porque está a cargo del proveedor.	Alta dificultad, se deberá configurar seguridades, actualizaciones entre otros.
Respaldos	Ninguna dificultad. El proveedor se encarga de este proceso.	Dificultad Dependiendo del sistema de respaldos que utilice la empresa.
Rendimiento en alta concurrencia	No influye el número de usuarios concurrente por lo tanto el rendimiento es excelente	Dependerá de la memoria RAM del servidor, la velocidad de conexión y del número de usuarios.
Soporte	Disponibilidad 100%.	Dependerá de la disponibilidad del personal de Tecnología de Información que esté a cargo.

Nota: Tabla que resume la comparativa entre las dos tecnologías estudiadas, On-Premise (Servidores locales) y Cloud Computing(Computación en la Nube).

Tabla 2.

Comparativa entre Microsoft Azure y Amazon Web Services (AWS).

Amazon Web Services (AWS)	Microsoft Azure
Está enfocado más en modelos sin servidor (serverless) proporcionando herramientas completas para dejar a un lado el hardware, licenciamiento y administración costosa.	Está enfocado en modelos de nubes híbridas posee una ventaja sobre los modelos On-premise puesto que conviven mejor por tener ya un licenciamiento Microsoft. De fácil integración con otras herramientas Microsoft, garantiza seguridad con back up multi-nube.
Cuenta con escalabilidad y flexibilidad natural sin mínimos de consumo.	Se base en paquetes de almacenamiento predeterminados.
Cuenta ya con productos para soluciones de machine learning altamente automatizados de tal manera que sugiere el comportamiento de los algoritmos.	Azure ofrece productos para machine learning solo que menos automatizados, lo cual genera ciertas limitantes para la operación y adaptabilidad.
AWS brinda tiene varias alternativas de servicios de seguridad para mejorar la privacidad y controlar el acceso a las redes. Entre ellos se incluyen:	Azure ofrece una amplia gama de opciones de seguridad mismas que son configurables, lo que permite controlarlas por lo cual se puede personalizar la seguridad de acuerdo a las necesidades.
Los firewalls de red integrados en Amazon VPC y las capacidades de	
Firewall para aplicaciones web existentes en AWS WAF con lo cual se logra crear redes privadas y controlar el acceso a las aplicaciones.	
Cifrado en tránsito con TLS en todos los servicios.	
Permiten conexiones privadas o dedicadas desde la oficina o entorno On-premise.	

Nota: Tabla que resume la comparativa entre los dos mayores proveedores de Cloud Computing, Azure de Microsoft y AWS de Amazon.

Tabla 3.

Análisis comparativo en base a características de las Plataformas Amazon AWS y Azure.

Plataformas		
Características	Amazon AWS	Azure
Escalabilidad automática (auto scaling)	Sí, a través de Amazon CloudWatch	Autoscaling application block y Windows Azure Fabric Controller
Soportes sistemas operativos Windows	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server® 2003 R2 • Windows Server 2008 	<ul style="list-style-type: none"> • Windows server 2012. data center • Windows server 2008 R2 SP1
	<ul style="list-style-type: none"> • SUSE Linux Enterprise Server • Red Hat Enterprise Linux 	<ul style="list-style-type: none"> • openSUSE 12.3 • SUSE Linux Enterprise Server 11 • Service Pack 2 • Ubuntu server 12.10 • Ubuntu Server 13.04 • OpenLogic CentOS 6.3 • Ubuntu Server 12.10 DAILY
Soporte para lenguajes	<ul style="list-style-type: none"> • C++ • C# • Java • Perl • Python Ruby. 	<ul style="list-style-type: none"> • Net • Java • Node.js • Python
Servicios de computo	Elastic Compute Cloud (EC2)	Virtual Machine (VMS)
App Hosting	Amazon Elastic Beanstalk	<ul style="list-style-type: none"> • Cloud Services • Azure Websites and Apps • Azure Batch • Azure Scheduler • Logic Apps
Container Support	EC2 Container Service	Docker Virtual Machine Extension
Almacenamiento Híbrido en la nube	AWS Storage Gateway	StorSimple
Copias de Seguridad	Amazon Glacier	Azure Backup
Planificación de Recuperación de desastres		Azure Site Recovery
Servidor Web	<ul style="list-style-type: none"> • Apache • ISS 	Azure CDN
	<ul style="list-style-type: none"> • Otros 	
Alternativa de hipervisores	XEN Y LXC (Linux Containers)	XEN Y LXC (Linux Containers)
Red de entrega de contenidos (CDN)	Amazon CloudFront	Azure CDN

Nota: Tabla comparativa entre Azure de Microsoft y AWS de Amazon con respecto al nombre y tipo de tecnologías que utiliza cada una.

Tabla 4.*Análisis comparativo Variable Cloud Computing*

Tópico	Cloud Computing	
Autor	(Bernal, Vegega, Pytel, & Pollo Cattaneo, 2013)	(Botto Tobar, 2014)
Definición	“El concepto de Cloud Computing hace referencia a un modelo que permite habilitar acceso a la red, de forma conveniente y en demanda, a un fondo compartido de recursos computacionales configurables.”	“La idea principal detrás de Cloud Computing es proporcionar a la computación como una utilidad. La naturaleza de la utilidad es que los usuarios accedan cuando se necesitan y no importa de dónde venga o cómo se entrega.”
Comentario	Según el análisis comparativo sobre el tópico de Cloud Computing o Nube Computacional mostrados en la presente tabla, se puede concluir que el concepto de Cloud Computing como un nuevo modelo para todo tipo de empresas que les permite obtener sus recursos computacionales bajo demanda, con mayor facilidad, lo que trasciende en un ahorro significativo en costos.	

Nota: Tabla comparativa por autor de las principales definiciones de Cloud Computing o Nube computacional.

Tabla 5.

Análisis comparativo de los principales temas de la variable de estudio.

Tópico	Autor	Definición	Comentario
Modelo de Servicio de Cloud Computing IAAS	(Botto Tobar, 2014)	"En el modelo IaaS, la infraestructura informática predefinida y estandarizada, que suele ser un entorno de virtualización de plataformas, se entrega como un servicio. El proveedor de IaaS da un cliente de la empresa una base de hardware genérico en que un cliente puede instalar y ejecutar sus propios sistemas operativos, aplicaciones y datos de almacenamiento."	Luego del análisis comparativo de los modelos de servicio que tiene el Cloud Computing, se debe decidir entre el modelo IAAS y PAAS, considerando que el modelo PAAS incluye costos por licenciamiento sin embargo es importante conocer si la empresa cuenta con licenciamiento y personal humano que pueda administrar los servicios en IAAS, además de la importancia de un análisis costos vs beneficio.
	(Prieto Bustamante & Arias Floréz, 2014)	"El modelo IaaS (Infraestructura como servicio) proporciona la infraestructura necesaria para ejecutar aplicaciones. Este modelo ofrece espacio de almacenamiento, capacidad de proceso, servidores y otro equipamiento físico, en pago por uso. Puede incluir también, la entrega de sistemas operativos y tecnología de virtualización para gestionar los recursos."	
Modelo de Servicio de Cloud Computing PAAS	(Botto Tobar, 2014)	"Las aplicaciones necesitan una plataforma en la que se ejecuten. La plataforma ofrece servicios a los desarrolladores para crear aplicaciones y almacenar datos"	
	(Ramos Perez, 2019)	"Este modelo permite ofrecer a los usuarios, no solo la infraestructura y configuración básica de esta, sino también una plataforma ya instalada y licenciada para uso por parte del usuario, servidores de aplicaciones, correo electrónico, plataformas de colaboración, motores de bases de datos, etc."	
Modelo de Servicio de Cloud Computing SAAS	(Botto Tobar, 2014)	"Software como servicio (SaaS, o algunas veces llamado software entregado en línea) es una alternativa para modelo de entrega de software tradicional llamado Software como un producto (SaaS) donde el cliente adquiere las licencias de software, instala las aplicaciones en sus locales y administra las configuraciones, parches y actualizaciones de versión"	
	(Ramos Perez, 2019)	"Este modelo se separa de las anteriores, ya que ofrece el software en modo de arrendamiento o alquiler a los usuarios, además de ofrecer planes con diferentes características según las necesidades de los usuarios. Todas las tareas de administración del software están a cargo del proveedor, mientras que el usuario solo tendrá derecho de uso y gestión de este."	
Modelo de Servicio de Cloud Computing DAAS	(Oltra Badenes, 2015)	"DaaS (Desktop as a Service): Una tendencia dentro del SaaS que se centra en herramientas de productividad de escritorio, incluyendo procesadores de texto, hojas de cálculo, correo electrónico y chats a través de Internet."	
	(Rojas Bonilla, Forero Rodríguez, Montenegro Marín, & Gaona García, 2016)	El concepto de los DaaS surge como una evolución del paradigma de la virtualización de escritorios a partir de su entrega como servicio por medio de un servidor de virtualización. Se resaltan los beneficios DaaS en paralelo con la infraestructura virtual de escritorios (virtual desktop infrastructure, VDI), como la reducción de costos de administración de recursos físicos y la elasticidad de los recursos computacionales.	

Nota: Tabla comparativa por modelo de servicio de Cloud Computing y como lo define cada autor.

2.4. Análisis Crítico

'*Data center*' es una plataforma donde se centraliza la información y se realiza el manejo, acceso y administración, y su disponibilidad es 24/7 al estar en custodia de la misma empresa. Su desventaja principal es la inversión que se debe realizar tanto Hardware como en personal para su administración, la escalabilidad es costosa cuando la empresa así lo requiera. En cuanto a seguridad si la dispone, pero los tiempos de restauración no son óptimos. Todos estos procesos estarán a cargo del departamento de TI de la organización, y esto conlleva analizar si contamos con los recursos tecnológicos, humanos y financieros para el manejo óptimo y efectivo.

'*Cloud Computing*' Plataforma que estaba basada en el acceso bajo demanda y sus recursos son compartidos con varios usuarios, Cloud computing ofrece varias bondades entre ellas económicas, así también sus beneficios de escalabilidad, mayor flexibilidad, altos niveles de seguridad física, control de acceso a datos e información y restauraciones en caso de avería para acceder a los sistemas deben disponer de internet y lo podrán realizar desde cualquier dispositivo

De acuerdo a la investigación realizada en la actualidad existen varias plataformas cloud computing para nuestro análisis hemos considerado a Amazon AWS y Azure, ambas presentan características importantes que beneficiaran a las empresas:

'Amazon AWS' Está enfocado más en modelos sin servidor (serverless) con el objetivo de reducir costos. Su facilidad para realizar escalamiento genera tranquilidad al cliente puesto que no tendrá problemas ni retrasos el momento de que esto sucediese. Enfocado en el futuro de la tecnología Amazon AWS dispone de aprendizaje automáticos para algunos de sus productos. Para mejorar la privacidad y controlar el acceso a las redes ofrece alternativas de seguridad tales como: los firewalls de red integrados en Amazon VPC, Los firewalls de red integrados en Amazon VPC y permiten conexiones privadas o dedicadas desde la oficina o entorno On-premise.

'Microsoft Azure' está enfocado en modelos de nubes híbridas, permite una fácil integración con herramientas Microsoft, su seguridad está basada en back up multi-nube. Nos brinda productos para learning, pero no están al 100% lo cual limita la operatividad. En cuanto a su seguridad son configurables lo cual son de fácil adaptación al usuario en base a la necesidad.

CAPITULO III: MARCO REFERENCIAL

3.1. Reseña histórica de la organización:

AutoHyun S.A. una empresa fundada el 28 de agosto del 2006 por el empresario Juan Eljuri Antón su matriz se encuentra ubicada en la provincia del Azuay en la ciudad de Cuenca, con agencias en Guayaquil, Portoviejo, Manta y Machala.

En sus inicios cada uno de los concesionarios vendían un promedio de 50 vehículos mensuales, en el año 2008 se tuvo el record de más de 100 vehículos vendidos por mes solo en el concesionario de la ciudad de Cuenca, desde este año a la fecha la marca se encuentra en el tercer lugar con respecto a las marcas más vendidas en el Ecuador.

Sus dos primeras agencias estaban ubicadas en la ciudad de Cuenca en la avenida Huayna Cápac y Simón Bolívar esquina y el segundo concesionario en la ciudad de Guayaquil, en la avenida Juan Tanka Marengo. En el 2010 se abre una nueva agencia en la ciudad de Machala. Para el año 2019 debido al crecimiento exponencial se llegó a tener 13 puntos de venta, crecimiento que se vio afectando en el año 2020 por motivos de la pandemia mundial que obligó a cerrar muchos concesionarios a nivel nacional.

En estos 16 años AutoHyun S.A. ha recibido varios reconocimientos por los productos que ofrece a la colectividad, así también reconocimientos de la Marca

por el número de unidades vendidas, esto sin duda alguna nada de esto se hubiese podido lograr sin el compromiso de sus colaboradores.

3.2. Filosofía Organizacional

La Empresa busca constantemente la satisfacción de los clientes y ofrece todo lo necesario dentro del segmento automotriz, de tal forma que su vehículo tenga el respaldo de la marca Hyundai, con talleres autorizados, repuestos genuinos de la marca. Los colaboradores son parte fundamental dentro de la empresa por ello nuestra responsabilidad de buscar su bienestar.

MISION Y VISION DE AUTOHYUN S.A.

Misión: “En nuestros concesionarios, tan limpios y cómodos como ningún otro, cada persona será tratada como un invitado de honor, ofreciendo una experiencia perfecta, de tal manera que cada una de ellas satisfaga sus necesidades y exceda sus expectativas” (AutoHyun S.A, 2022).

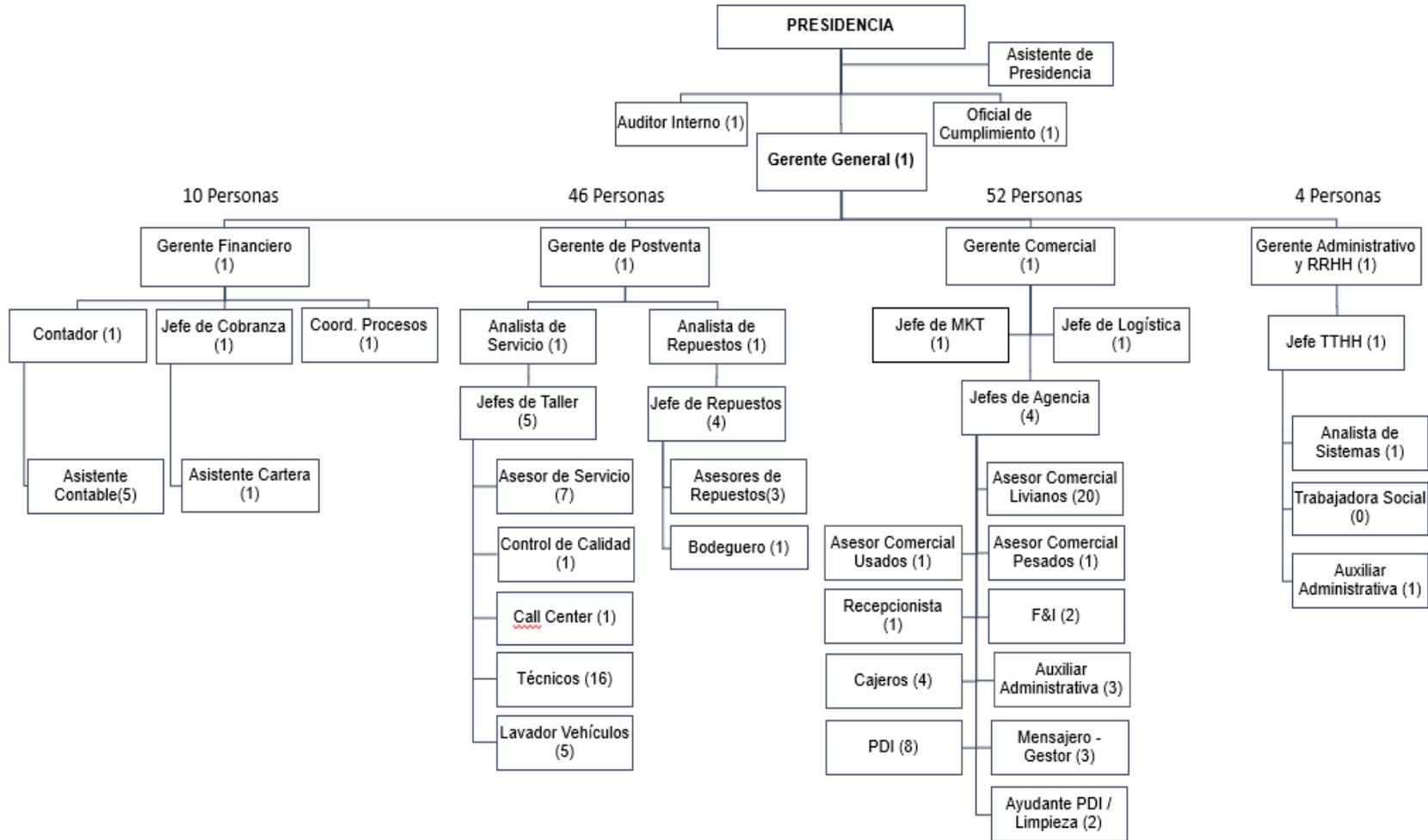
Visión: “En AutoHyun no vendemos autos, ayudamos a materializar sueños” (AutoHyun S.A, 2022).

3.3. Diseño Organizacional:

AutoHyun S.A. tiene una estructura jerárquica. Para ello están definido un organigrama vertical.

Figura 6.

Organigrama AutoHyun S.A



Nota: En la figura se muestra el organigrama de la empresa AutoHyun S.A, tomado de Universidad del Azuay, Jerves Malo, (pág. 1)

A continuación, se detalla las funciones de cada departamento

Presidente: representante de la compañía, es la persona encargada de reunirse con la junta directiva y todos ejecutivos para definir metas, planes y estrategias a corto y largo plazo, parte de sus funciones es administrar los presupuestos y asignación de los mismas a cada área.

Auditor interno: persona encargada de realizar las auditorias dentro de la organización.

Oficial de cumplimiento: responsable de verificar el cumplimiento de las normativas a la prevención de lavado de activos y financiamiento de delitos.

Gerente general: encargado de coordinar los objetivos y el cumplimiento de las metas, así también administrar los recursos de la entidad. Su principal objetivo es generar mayores ingresos.

Gerente financiero: responsable de supervisar el flujo de dinero de la empresa, encargado de revisar todos los activos y pasivos que ingresan y salen de la compañía. Bajo su dirección está el contador.

Contador: Analizar e interpretar los estados financieros de la empresa, trabaja en conjunto con el gerente financiero.

Asistente contable: encargada de registrar todas las transacciones que se genere en cada sucursal, así también se encarga de generar pagos a proveedores.

Jefe de Cobranzas: Se encarga de la recuperación de carTB y controlar las fechas de vencimiento de la carTB.

Asistente de carTB: apoyo del área de cobranzas para recuperación de carTB.

Gerente de Postventa: dirige las áreas de Servicio y Venta de repuestos.

Analista de Servicio: Controla el cumplimiento de tareas asignadas a los mecánicos.

Jefes de taller: encargada del control la eficiencia del área de mecánica.

Asesor de servicios: encargada de la recepción de vehículos que ingresan para el taller.

Control de calidad: Revisar el vehículo luego del mantenimiento generado al cliente, garantizando que el servicio haya sido correcto.

Call Center: Encargado de llamar a los clientes para comunicar promociones y citas del taller

Técnicos: Encargados de la reparación y mantenimiento de los vehículos.

Lavador de vehículos: Encargado de lavar los vehículos que han ingresado al taller, este proceso lo realizan antes de la entrega del vehículo al cliente.

Analista de Repuestos: Encargado de analizar las compras y ventas de los repuestos de todas las agencias a nivel nacional, con el objetivo de mantener un stock suficiente para satisfacer las necesidades de los clientes.

Asesor de repuestos: encargado de la venta de repuestos.

Bodeguero: Mantener en Orden de la bodega de Repuestos.

Gerente comercial: coordinar a los equipos comerciales estrategias de ventas para generar nuevos negocios.

Jefe de marketing: encargado realizar estudios de mercado, publicidad para promocionar la marca con sus diferentes productos.

Jefe de Logística: Se encarga coordinar y planificar las compras de vehículos y la distribución, movilización de las unidades a todas las agencias.

Jefes de agencia: dirige a todos los asesores comerciales. Su objetivo principal es generar el mayor número de ventas de la agencia que está a cargo.

Asesores comerciales: encargados de gestionar dar el seguimiento al cliente para la venta de vehículos y accesorios.

Gerente administrativo y de recursos humanos: responsable de organizar, dirigir, controlar y evaluar las actividades y procesos de las administraciones del personal.

Jefe de talento humano: responsable de contrataciones de personal y formación de los mismos dentro de la organización.

Analista de sistemas: encargada de administrar los sistemas de información, telecomunicaciones de la empresa para correcto funcionamiento.

3.4. Productos y Servicios

La actividad comercial de AutoHyun S.A. es la venta de vehículos, equipos, motores, partes y piezas y accesorios, y servicios de post venta como mantenimiento de vehículos en sus talleres especializados y certificados por la marca Hyundai. El segmento de vehículos que ofrece son Autos Eco y SUV.

Ventas de Vehículos: Venta de vehículos livianos Autos SUV y VAN

Ventas de Repuestos: Venta de repuestos Hyundai originales garantizados

Servicios:

- Post-venta: Servicios de taller Mantenimiento Preventivos, Correctivos y Colisiones.

3.5. Diagnostico Organizacional

Figura 7.

FODA AutoHyun S.A



Nota: La figura muestra la matriz FODA de la empresa AutoHyun donde se detallan algunas Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, tomado de AutoHyun S.A (2022).

Fortalezas:

Grupo Económico: AutoHyun S.A presenta como fortaleza económica su apalancamiento financiero ya que, al ser una empresa perteneciente a uno de los

grupos económicos más grandes del país, Grupo Empresarial Eljuri, tiene apoyo de muchas entidades financieras, además de la solvencia económica que esto genera.

Producto: AutoHyun S.A comercializa vehículos para un amplio mercado, al contar con una variedad de automóviles, en gama alta y baja, autos SUV, ECO, VAN, etc. Esto hace de la empresa tener uno de los mejores portafolios del mercado automotriz.

Posicionamiento: En los últimos años AutoHyun S.A es una de las empresas del mercado automotriz de mayor crecimiento por número de ventas, además de ser desde hace muchos años la tercera marca más vendida en el Ecuador, contando siempre con el apoyo de la marca internacional.

Oportunidades:

Nuevas tecnologías: La marca Hyundai se encuentra siempre en la vanguardia de proveer a los clientes vehículos con la última tecnología en el mercado, mejorando la calidad de vida con seguridad para sus ocupantes y con las mejores prácticas ambientales.

Mercado creciente: En la actualidad con la preocupación por el cuidado del medio ambiente, el mercado de vehículos híbridos de la marca se encuentra posicionados, además de los vehículos eléctricos, una gama de vehículos con un amplio crecimiento por el uso exclusivo de baterías eléctricas en lugar de combustible contaminante.

Debilidades:

Inventarios: A raíz de la pandemia en el año 2020 donde hubo un impacto significativo mundial, la empresa ha visto reducido el inventario de sus vehículos lo que conlleva a una reducción en las ventas, exportaciones e importaciones.

Amenazas:

Competencia: En la actualidad nuevas marcas han ocupado un lugar importante en el mercado automotriz del Ecuador, convirtiéndose en los mayores competidores como son Chevrolet y Kia, además con la llegada de las marcas de origen chino las cuales han ocupado un importante espacio por su precio y tecnología de punta.

Impuestos: El incremento de tasas arancelarias para la importación de automóviles, producen una afectación directa en las ventas del sector automotriz.

CAPITULO IV: RESULTADOS

Para la consecución de este capítulo se utilizará la metodología TOGAF la cual se enmarca en un esquema de arquitectura empresarial enfocado en el diagnóstico, diseño, además de los mecanismos de seguimiento y control, como se detalla en la metodología del capítulo 1.4.

4.1. Diagnóstico:

Para el diagnóstico podemos utilizar dos fases de la metodología TOGAF, la Fase preliminar y la Fase A: Visión de Arquitectura, en donde primero se realiza un levantamiento de información mediante entrevista al jefe de sistemas sobre los recursos tangibles e intangibles que actualmente posee el departamento de TI de la empresa AutoHyun, sus prestaciones y funcionamiento (Anexo 1), con esta información se obtiene un informe de levantamiento (Anexo 2), que nos permite diagnosticar la accesibilidad, disponibilidad y seguridad que brinda los sistemas para transaccionar, así también se identifica los problemas que se presentan y las posibles mejoras.

Fase preliminar:

Una vez realizado el levantamiento de la información comenzamos con la Fase preliminar: el objetivo es organizar el proceso de la gestión de recursos de cómputo y almacenamiento del área de tecnología con la misión, visión y los objetivos estratégicos. Para esto vamos a utilizar dos herramientas de análisis como son FODA y PESTLE, las cuales nos permitirán demostrar los problemas que la empresa tendrá a futuro si no se alinea en una propuesta de mejora como la que se plantea en el presente trabajo. A continuación, se detalla el análisis FODA enfocado en las características tecnológicas de la empresa

Tabla 6.

Análisis FODA sobre características tecnológicas.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema ERP (Planificación de Recursos Empresariales). - Integración de sistemas comerciales e un único punto BISS (Business Integration System Solution). - Sistema de Gestión Comercial. - Alojamiento de servidores externo. 	<ul style="list-style-type: none"> - No existe estandarización de procesos. - Débil protección de información. - Costos elevados de la implementación de tecnología. - No existe plan de recuperación de desastres. - Único sitio, no hay sitio alternativo en caso de problemas.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> - Inteligencia Artificial. - Revolución Tecnológica. - Incremento de compras por internet - Sistema CRM (Gestión basada en la relación con los clientes). 	<ul style="list-style-type: none"> - Avances tecnológicos que dejan obsoleta la actual. - Tecnología con 5 años o que ha llegado a la obsolescencia tecnológica. - Enlaces de red lentos. - Poco espacio disponible para almacenamiento de la base de datos.

Nota: Tabla muestra el análisis FODA realizada a nivel de las características tecnológicas de la empresa.

Además, se realiza un análisis PESTLE, en donde se detallan los factores políticos, económicos, socioeconómicos, tecnológicos, ecológicos y legales que pueden afectar a la empresa:

Tabla 7.

Análisis PESTEL

ANALISIS PESTEL		
<p>P-Políticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulación de la competencia - Cambios de tratados comerciales. - Acuerdos internacionales. - Las diferentes políticas de los gobiernos nacionales y locales. 	<p>E-Económicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impuestos sobre el sector del negocio. - Políticas Monetarias La inflación. 	<p>S-Socioeconómicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hábitos y tendencias - Satisfacción de cliente - Patrones de Compra - Estilo de vida - Niveles de Edad
<p>T-Tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de innovación - Dispositivos Móviles - Reemplazo de tecnología - Software en la nube 	<p>E- Ecológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consumo de recursos no renovables - Políticas medioambientales - Aumento de la contaminación. 	<p>L-Legal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes de protección - Protección al consumidor - Normativas laborales.

Nota: Tabla muestra el análisis PESTEL, de manera que se detallan los factores: Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales que la empresa debe tomar en cuenta.

Tras realizar el diagnóstico utilizando herramientas como FODA y PESTEL, además de revisar los datos proporcionados por la empresa en los Anexos 1 y 2, se identificaron diversos riesgos asociados a la infraestructura de servidores actual. Estos riesgos fueron clasificados en orden descendente según su impacto potencial sobre el proceso de gestión de los recursos tecnológicos.

1. El principal riesgo identificado se relaciona con la falta de espacio de almacenamiento, ya que el software central de la empresa, BISS ERP,

encargado de planificar los recursos y gestionar las actividades diarias, dispone de un espacio asignado de 300GB, de los cuales sólo quedan 5GB de espacio disponible tras cinco años de uso.

2. El plan de recuperación ante desastres no contempla la existencia de un sitio alternativo, lo que significa que, en caso de daño físico total de los servidores, se deberán adquirir de emergencia nuevos equipos, configurarlos, y subir la información del último respaldo disponible. Este proceso, que puede ser prolongado, puede resultar en la pérdida de información crítica y/o en tiempos de espera para los usuarios.

3. El riesgo de obsolescencia tecnológica también es un factor a considerar ya que los equipos de TI tienen 5 años o más de antigüedad. Según la normativa gubernamental del sector público, la mayoría de los equipos informáticos y proyectores tienen una vida útil máxima de 5 años. Además, la documentación de la empresa muestra que existen servidores fabricados en 2014 o 2015, de los cuales no existen en el mercado repuestos, lo que podría dificultar la reparación y mantenimiento de los mismos.

4. Por último, el correo electrónico, que es un servicio importante de comunicación, no tiene un respaldo integral de la información ya que no existe un espacio de almacenamiento en los servidores. En lugar de ello, los correos son descargados en los equipos de los usuarios, lo que podría poner en riesgo la información importante si se produce alguna pérdida de datos.

A continuación, hemos elaborado una matriz de riesgos para los riesgos identificados, clasificados en orden descendente según su impacto potencial sobre el proceso de gestión de los recursos tecnológicos:

Tabla 8.

Análisis de Riesgos

Riesgos	Probabilidad	Impacto	Severidad
Falta de espacio de almacenamiento	Alta	Alto	8
Falta de un sitio alternativo para la recuperación ante desastres	Media	Alto	6
Obsolescencia tecnológica	Media	Medio	4
Falta de respaldo integral de la información del correo electrónico	Baja	Medio	2

Nota: Tabla de riesgos organizados por impacto y severidad encontrados en la gestión de tecnologías de la información de la empresa AutoHyun.

En esta matriz, el riesgo de falta de espacio de almacenamiento se considera el más grave, debido a su alta probabilidad y alto impacto en la gestión de los recursos de TI. El riesgo de falta de un sitio alternativo para la

recuperación ante desastres se clasifica como de severidad media debido a su impacto importante en la gestión de TI, pero con una probabilidad menor que el riesgo anterior.

El riesgo de obsolescencia tecnológica se clasifica como de media severidad debido a su impacto medio y probabilidad media. El riesgo de falta de respaldo integral de la información del correo electrónico se considera el de menor impacto en la gestión de los recursos de TI, pero, aun así, se requiere atención para evitar posibles pérdidas de información importante. Es importante que la empresa adopte medidas para abordar estos riesgos potenciales, y asegurarse de contar con una infraestructura de TI sólida que garantice la disponibilidad, integridad y confidencialidad de los datos

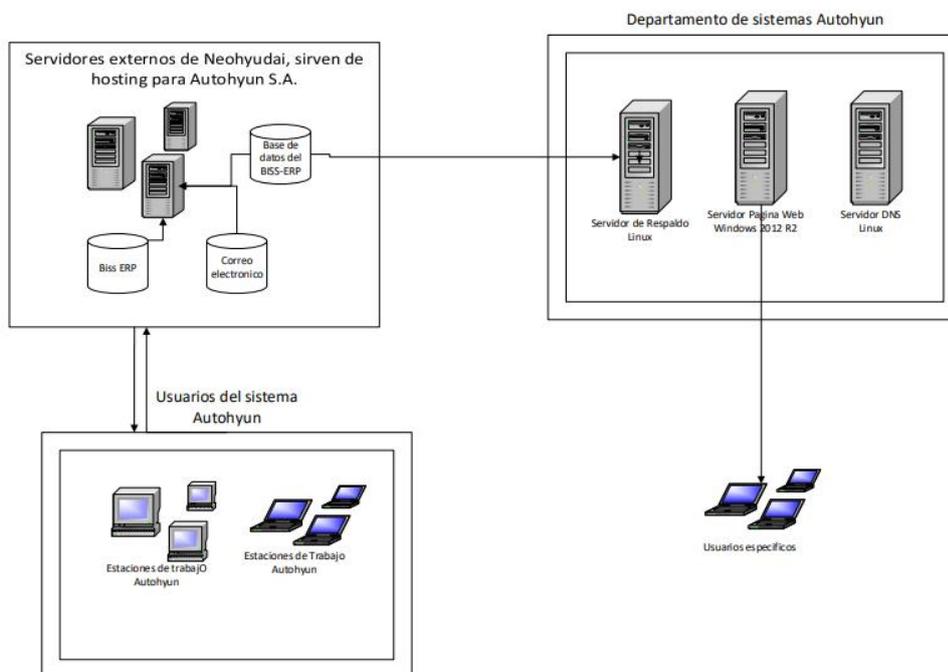
Fase A. Visión Arquitectónica

En esta fase se identificaron las preocupaciones que actualmente tiene la empresa; se toma en cuenta el estado actual del departamento de sistemas, en base a la entrevista realizada al jefe de sistemas (Anexo 1). A continuación, se detalla una matriz de los recursos de hardware y software que poseen:

Tabla 9.*Detalle de Hardware*

	Hardware	Capacidad
Hosting	Servidor HP	
Servidores	Servidores Lenovo	1 TB
Propios de AutoHyun	Servidores Lenovo	1 TB + disco de 5 TB
	Servidores HP	1 TB

Nota: Tabla donde se detalla el hardware de la empresa AutoHyun y Hosting de empresa externa en cuanto a servidores utilizados, marca y capacidad de almacenamiento de los mismos.

Figura 8.*Representación del Flujo de Valor*

Nota: Diagrama donde se representa los servidores hosting (empresa externa), servidores en el departamento de sistemas de AutoHyun y los usuarios de los servicios, diagrama de autoría propia.

Hosting en empresa aliada

Mediante un convenio entre empresas solicitaron alojar el sistema ERP BISS, correo electrónico y la base de datos en una de las empresas es decir en un Data Center externo. Este Data Center externo si bien es cierto no es de la empresa AutoHyun, pero es de una empresa aliada que forma parte del grupo automotriz ELJURI, por lo cual hasta la actualidad no existe un pago alguno por el hosting de los sistemas. Existe un raid de 10 discos de 600GB, mismo que está distribuido en 8 funcionando en todo momento y 2 sirven de remplazo en caso de daño mismos que entran en funcionamiento en cuanto existe un daño.

Tabla 10.

Detalle de Hosting externo

Hardware	Sistemas	Espacio Utilizado
Una Raid de 10 discos de 600 GB	BISS – ERP	300GB
	Base de datos IX	50GB
	Agenda WA	200GB
	Correo electrónico	50 GB

Nota: Tabla que presenta el Hardware a nivel de almacenamiento en el Hosting externo a la empresa, los sistemas que lo utilizan y la capacidad asignada.

Escalabilidad: el espacio asignado durante este tiempo no es suficiente, la empresa ha crecido y con ello la información, a la fecha solo disponen de 5GB

de espacio libre, por lo cual deben adquirir discos y configurar el raid, se estima que se necesitaría 4 discos con ello podrían estar 2 años operativos.

Respaldos: Los respaldos son sacados y llevados al servidor de AutoHyun, solo tiene un respaldo de información.

Mantenimiento: a los servidores se dan mantenimiento cada 6 meses y lo realiza el jefe de sistemas de AutoHyun.

Mantenimiento por Daños: Al ser un caso critico el daño de un disco y al identificar que no pueden ser reparadas, se debe seguir el siguiente plan de acción:

- Ubicar el disco malogrado.
- Avisar a los usuarios que deben salir del sistema, utilizar mensajes por red y teléfono a jefes de área.
- Deshabilitar la entrada al sistema para que el usuario no reintente su ingreso.
- Bajar el sistema y apagar el equipo.
- Retirar el disco malo y reponerlo con otro del mismo tipo, formatearlo y darle partición.
- Restaurar el último Backup en el disco, seguidamente restaurar las modificaciones efectuadas desde esa fecha a la actualidad.
- Revisar los sistemas que se encuentran en dicho disco y verificar su buen estado.
- Habilitar las entradas al sistema para los usuarios.

Para todo el tema de mantenimientos se debe coordinar el ingreso eso ha generado retrasos en poner operativo los sistemas.

Data center AutoHyun S.A.

Actualmente cuentan con 3 servidores físicos que están en el Data Center de la empresa AutoHyun S.A.

Tabla 11.

Servidores data center de la empresa.

	Hardware	Capacidad
Servidores	Servidores Lenovo	1 TB
Propios de	Servidores Lenovo	1 TB + Disco de
AutoHyun		5TB
	Servidor NAS	3 TB
	Servidores HP	1 TB

Nota: Tabla que presenta el Hardware que se encuentra en el DataCenter de AutoHyun y la capacidad de almacenamiento.

Detalle de servidores de AutoHyun.

Servidor Lenovo: en este servidor este alojado la página web interna, a esta página web tiene acceso las gerencias puesto que la misma presenta reportes de ventas inventarios de la empresa. El sistema operativo es Windows 2012 R2.

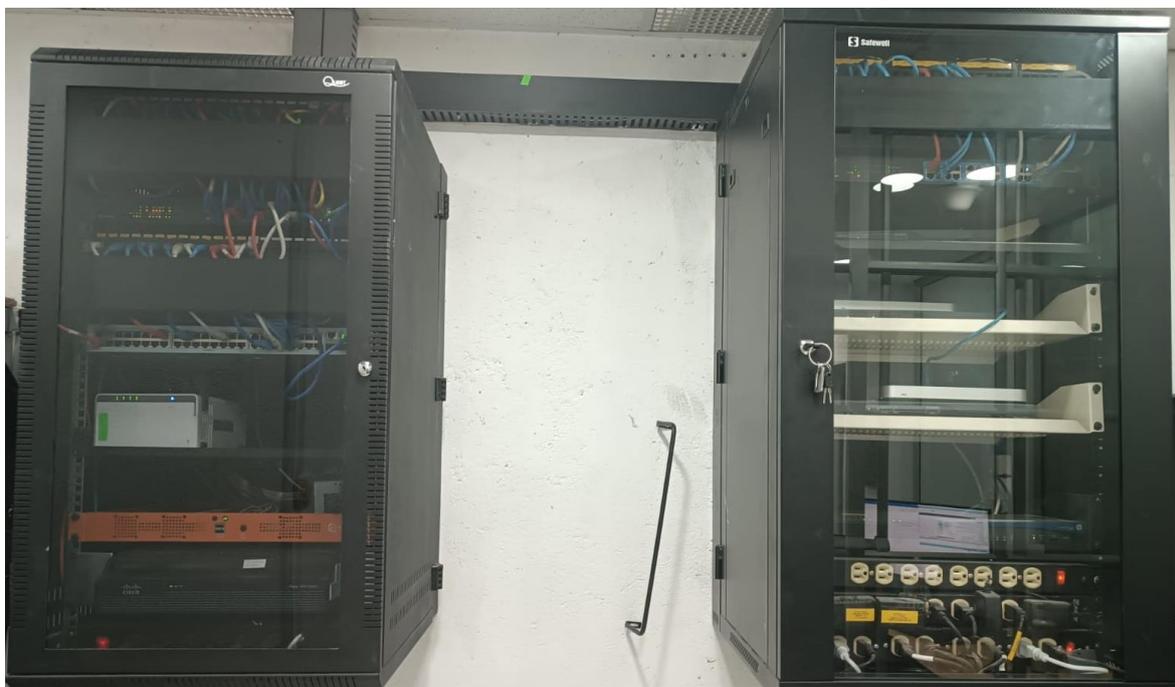
Servidor Lenovo de 6 TB: este servidor es utilizado para los respaldos de la base de datos que día a día se extraen, se mantiene el respaldo del primer día del mes y el ultimo esto para los meses pasados. Y del corriente se mantienen de todos los días. También se guardan respaldos de usuarios principales como gerentes, la información que se respaldan son archivos y los correos electrónicos.

Servidor HP de 1 TB: es donde se respalda la información de los equipos de área de presidencia se respalda archivos y mails.

Servidor NAS: En el servidor NAS se respalda los correos y archivos de los gerentes y jefes y adicional un respaldo adicional del ERP BISS por seguridad.

Figura 9.

Data Center1 AutoHyun S.A



Nota: Imagen con los de los servidores ubicados en el DataCenter de la empresa AutoHyun. fotografía de autoría propia

Figura 10.

Data Center2 AutoHyun S.A.

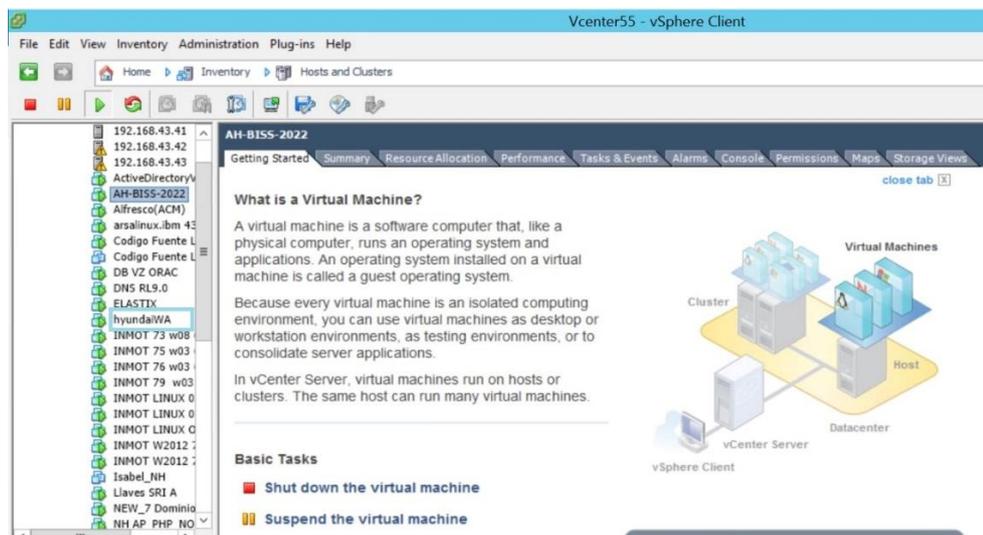


Nota: Servidores ubicados en el DataCenter 2 de la empresa AutoHyun, fotografía de autoría propia.

Además de 3 servidores Virtuales alojados en el Data Center de un tercero (Quito Motors), donde están almacenado el sistema Biss ERP, WA y la base de datos, estos sistemas lo manejan así porque brindan mejores prestaciones de la que tuviesen si adquieren un servidor físico para la empresa.

Figura 11.

Servidores Virtuales



Nota: Donde se muestran los servidores virtuales a nivel de VMWare que utilizan la empresa AutoHyun, Fotografía de autoría propia.

Una vez levantado la información se determina que la Seguridad (Backups) es un problema que actualmente tiene, todo respecto a backups dependen del departamento de sistema y es almacenado en AutoHyun, solo disponen de un respaldo. El deterioro de los equipos, un cambio involucraría un gasto sustancial, de no hacer el cambio los sistemas se ralentizan, disponen de 10 discos de 600GB los cuales solo permiten almacenar 600GB porque forman parte de un mismo RAD, a medida que va creciendo la empresa la estabilidad será más compleja puesto que al estar alojados en un Data Center que no les pertenece deben acoplarse a los recursos que ellos les ofrecen.

4.2. Diseño de la mejora.

Teniendo en cuenta el diagnóstico realizado se define y elabora un diseño del plan de acción para mejorar la gestión de los recursos TI.

Aumento de espacio de almacenamiento: Evaluar las opciones disponibles en el mercado con proveedores de servicio Cloud y On-Premise para ampliar el espacio de almacenamiento de los servidores, por lo tanto, se realizó un acercamiento con los mismos solicitando cotizaciones que nos permitan establecer la mejor opción. En el Anexo pag 11 se adjunta las cotizaciones.

- a. Evaluar las opciones disponibles en el mercado para ampliar el espacio de almacenamiento de los servidores.
- b. Adquirir e instalar unidades de almacenamiento adicionales que sean compatibles con la infraestructura existente.
- c. Realizar una migración planificada de los datos existentes al nuevo espacio de almacenamiento, asegurando la integridad de los mismos.
- d. Implementar un monitoreo proactivo del espacio de almacenamiento para anticipar posibles problemas futuros y evitar la escasez de espacio.

Establecimiento de un sitio alternativo para la recuperación ante desastres: Es fundamental contar con un plan de contingencia en caso de daño físico total de los servidores. Para abordar este riesgo, se deben seguir los siguientes pasos:

- a. Evaluar las opciones disponibles para establecer un sitio alternativo para la recuperación ante desastres, como la contratación de servicios

de centro de datos externos o la implementación de servidores en la nube.

b. Diseñar e implementar un plan de recuperación ante desastres que incluya los procedimientos para adquirir, configurar y cargar la información en los nuevos equipos.

c. Realizar pruebas periódicas del plan de recuperación ante desastres para garantizar su efectividad y realizar las mejoras necesarias.

Actualización de la infraestructura tecnológica: La obsolescencia tecnológica representa un riesgo significativo para la eficiencia y la continuidad del negocio. Para mitigar este riesgo, se recomienda lo siguiente:

a. Realizar una evaluación exhaustiva de la infraestructura tecnológica actual, identificando los equipos que están próximos a alcanzar o superar su vida útil máxima.

b. Planificar la adquisición y reemplazo de los equipos obsoletos, siguiendo las normativas y estándares recomendados.

c. Establecer un presupuesto y un cronograma para la actualización de la infraestructura tecnológica, priorizando aquellos equipos críticos para el funcionamiento de la empresa.

d. Implementar un proceso de mantenimiento regular y actualización de los equipos, siguiendo las mejores prácticas del fabricante y del sector.

Implementación de respaldo integral del correo electrónico: Para garantizar la disponibilidad y la seguridad de la información del correo electrónico, se deben seguir los siguientes pasos:

- a. Evaluar las opciones disponibles para implementar un sistema de respaldo integral del correo electrónico, como la utilización de servicios en la nube o la adquisición de equipos adicionales para almacenamiento.
- b. Diseñar e implementar una estrategia de respaldo que incluya la programación regular de copias de seguridad de los correos electrónicos y su almacenamiento en un lugar seguro y accesible.
- c. Realizar pruebas periódicas de restauración de los respaldos para asegurar su integridad y funcionalidad.
- d. Establecer políticas y procedimientos claros para el manejo y la retención de los correos electrónicos, garantizando la confidencialidad y el cumplimiento de las normativas aplicables.

A continuación, se detalla la fase de la arquitectura del negocio, basado en las fases de la metodología TOGAF.

Fase B. Arquitectura del Negocio: Basado en la información de la organización como los principios y capacidades del negocio, se detallarán en primer lugar las capacidades de la organización que se logrará con implementación de la propuesta de mejora.

Capacidades Tecnológicas:

Como propuesta de mejora para solventar la escalabilidad, optimización de recursos, accesibilidad, alta disponibilidad y más seguridad se presenta como alternativa migrar los recursos tecnológicos a la Nube (Cloud Computing), esto

considerando que la empresa está en un continuo crecimiento actualmente cuenta con 5 agencias y su nivel de transacciones va en aumento continuo, por lo cual Cloud computing se convierte en un aliado estratégico puesto que brinda están basados en capas, en donde se conceptualizan diferentes recursos que permiten integrar a un software como servicio y este servicio bajo demanda.

- Escalabilidad inmediata: se podrá crecer en cualquier momento y esto se establece con un convenio de pago.
- Optimización de recursos: humanos y tecnológicos
- Mayor accesibilidad y alta disponibilidad: Acceso desde cualquier lugar y medio digital.
- Seguridad: disponen de Backups

Fase C. Arquitectura de Aplicaciones y Datos: Al igual que en la fase anterior se procede a detallar el listado de las aplicaciones con las que se cuenta en la empresa y su mejora sustancial al proceso de negocio.

Sistemas de la empresa.

- **ERP BISS.** - Actualmente disponen de un sistema ERP Llamada BISS (Business Integration System Solution), en este sistema registran todas las transacciones desde la compra de un artículo hasta la venta al cliente final.
- **SGC** (sistema de Gestión Comercial). - Este sistema está enfocado en el área comercial (venta de vehículos) permite registrar al cliente, generar

cotizaciones de vehículos y sus accesorios, solicitudes de crédito, orden de facturación, aprobaciones, seguimientos, categorización de clientes.

- **Fábrica de crédito.** - las solicitudes de crédito generadas por el sistema de gestión comercial se enlazan con la plataforma de fábrica de crédito para el análisis en el buró de crédito al cliente y mediante un modelo experto pre aprobar la solicitud de crédito. Para luego enlazar a las financieras no relacionadas quienes darán la aprobación final.
- **Web Client.** - sistema que permite generar pedidos de repuestos a la marca Hyundai.
- **Redes Sociales.** - Instagram y Facebook para publicidad.
- **Correo Electrónico Email.** - centu 7, en donde se aloja todos los correos electrónicos instruccionales.
- **Power BI.** - cargan información para procesarlo y generar reportes.
- **Intranet.** - Mediante la intranet les permite manejar datos internos de la empresa.
- **Servidor SAMBA.** - Les permite compartir archivos entre los usuarios.
- **WA:** Sistemas de recepción de vehículos para el taller.

4.3. Mecanismos de control.

Como parte de los mecanismos de control se detallarán las acciones a tomar en cuenta para poder controlar la mejora y llevarla a cabo, a continuación, detallamos los mecanismos de control a implementar:

Seguimiento del espacio de almacenamiento: Implementar un sistema de monitoreo continuo del espacio de almacenamiento para identificar y anticipar posibles problemas de escasez. Esto puede incluir la configuración de alertas automáticas cuando el espacio disponible alcance niveles críticos, lo que permitirá tomar medidas preventivas de manera oportuna, como la adquisición de unidades de almacenamiento adicionales.

Plan de pruebas de recuperación ante desastres: Realizar pruebas periódicas del plan de recuperación ante desastres para evaluar su efectividad y realizar mejoras. Estas pruebas pueden incluir simulacros de escenarios de pérdida total de los servidores, donde se verifica la capacidad de adquirir, configurar y cargar la información en el nuevo entorno. Se deben documentar los resultados y realizar las correcciones necesarias para optimizar el proceso de recuperación.

Actualización programada de la infraestructura tecnológica: Establecer un programa de actualización planificada de la infraestructura tecnológica, que incluya la identificación de los equipos obsoletos y su reemplazo de acuerdo con el presupuesto y cronograma establecidos. Esto permitirá evitar la obsolescencia y garantizar que los equipos utilizados sean compatibles con las necesidades actuales y futuras de la empresa.

Auditoría y supervisión del cumplimiento: Realizar auditorías periódicas para verificar el cumplimiento de los procedimientos establecidos y las políticas de respaldo de correo electrónico. Esto puede incluir revisiones de los registros de respaldo, verificación de la correcta implementación de las políticas de retención de correos electrónicos y el cumplimiento de las normativas aplicables. Además, es recomendable contar con un responsable o equipo encargado de supervisar y asegurar la adecuada ejecución de los procesos de respaldo y recuperación de correo electrónico.

Capacitación y concientización: Brindar capacitación regular a los empleados sobre la importancia de seguir los procedimientos de respaldo de correo electrónico y de recuperación ante desastres. Promover la conciencia de los riesgos asociados y la responsabilidad de cada individuo en la protección de la información. Además, fomentar buenas prácticas en el uso del espacio de almacenamiento, como la eliminación regular de archivos innecesarios y el uso eficiente de los recursos.

Mantenimiento preventivo: Establecer un programa de mantenimiento preventivo para la infraestructura tecnológica, que incluya la revisión regular de los equipos, la aplicación de parches de seguridad y actualizaciones de software. Esto ayudará a prevenir fallas inesperadas y a mantener la estabilidad y rendimiento de los sistemas.

Evaluación continua de riesgos: Realizar revisiones periódicas de los riesgos identificados y de las medidas de control implementadas. Esto permitirá adaptar y

ajustar el plan de mejora según las nuevas amenazas o cambios en el entorno tecnológico de la empresa.

Estos mecanismos de control contribuirán a garantizar la efectividad de las acciones implementadas en el plan de mejora y a mitigar los riesgos identificados en la infraestructura de servidores de la empresa

Evaluar la migración de los sistemas que paulatinamente se van migrando a la nube, de manera que se mejore la gestión de los recursos TI.

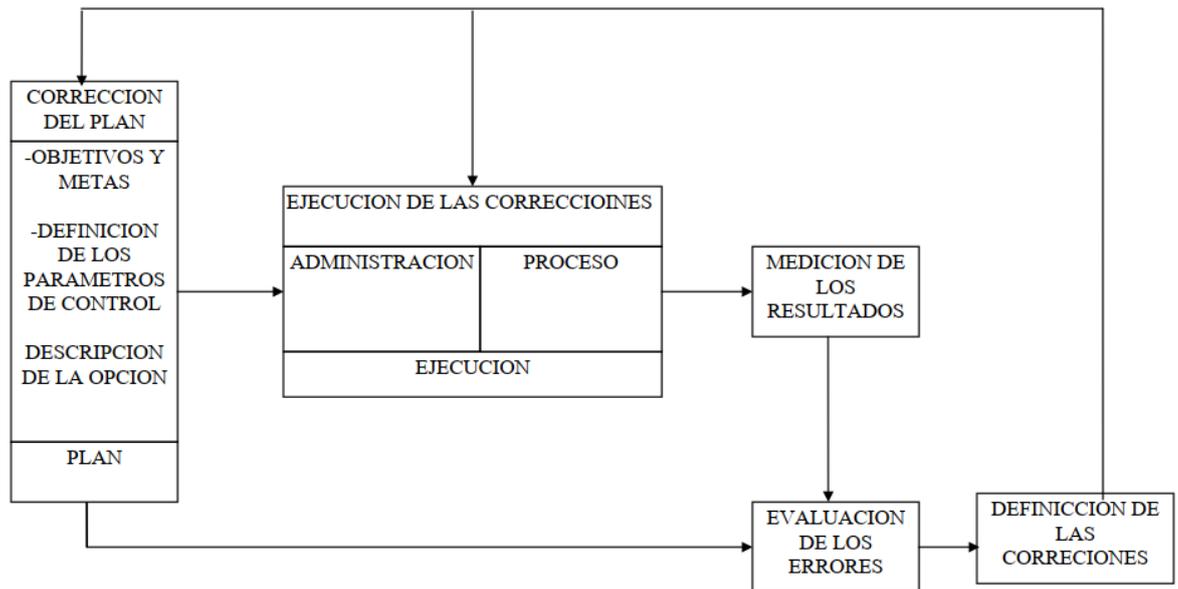
En base al proveedor escogido durante el análisis crítico, se determina que la mejor opción para nuestro proyecto de mejora es AWS (Amazon Web Service).

Construcción de un plan de acción en donde conste el tiempo de ejecución del proyecto y la documentación necesaria que se obtenga de este proceso.

Análisis de la optimización de recursos humanos y de tecnología.

Pruebas de recuperación de desastres y backups.

En base a los mecanismos de control se establece un plan que tiene la siguiente estructura y detalla todo el proceso de control:

Figura 12.*Proceso de Control*

Nota: Diagrama de autoría propia, donde se representa el proceso de control que se realiza al adoptar una nueva tecnología en la empresa.

Conclusiones

Luego de haber completado el trabajo de investigación sobre la propuesta de mejora de la gestión de los recursos de la tecnología de la información en la empresa automotriz AutoHyun, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

- **Importancia de la gestión de los recursos de la tecnología de la información:** Durante el estudio, hemos podido constatar la importancia fundamental de una gestión eficiente de los recursos de la tecnología de la información en la empresa automotriz. Los sistemas de información y las tecnologías asociadas desempeñan un papel fundamental en todas las áreas del negocio, desde la producción, la logística hasta el marketing y el servicio al cliente. Una gestión inadecuada de estos recursos puede ocasionar pérdida de competitividad y problemas en la toma de decisiones.
- **Identificación de áreas de mejora:** Mediante el análisis detallado de los procesos y sistemas existentes, hemos identificado áreas de mejora en la gestión de los recursos de la tecnología de la información de la empresa automotriz. Estas áreas incluyen la optimización de la infraestructura tecnológica, la actualización de los sistemas y aplicaciones, la implementación de medidas de seguridad cibernética, la mejora de la gestión de datos y la capacitación del personal.

- Beneficios de la propuesta de mejora: La propuesta de mejora tiene la finalidad de brindar beneficios importantes a la empresa. Al mejorar la infraestructura tecnológica, se logrará una mayor disponibilidad y rendimiento de los sistemas, lo que permitirá mayor eficiencia operativa y una reducción de los tiempos de respuesta. La actualización de los sistemas y aplicaciones garantizará la compatibilidad con las últimas tecnologías y brindará nuevas funcionalidades que impulsarán la innovación en el negocio. Además, la implementación de medidas de seguridad cibernética fortalecerá la protección de los datos y reducirá los riesgos de ataques cibernéticos.
- Implementación y seguimiento: Para asegurar el éxito de la propuesta de mejora, es fundamental contar con un plan de implementación detallado y un seguimiento continuo. Esto implica asignar los recursos necesarios, definir responsabilidades claras, establecer indicadores de rendimiento y realizar evaluaciones periódicas. Además, se requiere una comunicación efectiva con todos los miembros de la organización para garantizar su participación y apoyo en el proceso de mejora.

En resumen, la propuesta de mejora de la gestión de los recursos de la tecnología de la información en la empresa automotriz AutoHyun es un cambio importante permitirá mejorar la eficiencia operativa, impulsar la innovación y proteger los activos digitales. Al implementar esta propuesta, la empresa estará mejor preparada para enfrentar los desafíos tecnológicos en un entorno empresarial cada vez más competitivo.

Recomendaciones

En base al trabajo de investigación realizado, podemos ofrecer las siguientes recomendaciones para la empresa automotriz AutoHyun en relación con la mejora de la gestión de los recursos de la tecnología de la información:

- Realizar una evaluación exhaustiva de la infraestructura tecnológica actual: Es fundamental llevar a cabo un análisis detallado de la infraestructura tecnológica existente para identificar posibles deficiencias o áreas que requieran mejoras. Esto incluye evaluar la capacidad de almacenamiento, la capacidad de procesamiento, la red de comunicaciones y la seguridad de la infraestructura. Con base en esta evaluación, se podrá analizar la mejor alternativa para optimizar la infraestructura tecnológica que será contratada en la nube.
- Actualizar los sistemas y aplicaciones: Es importante mantener los sistemas y aplicaciones utilizados por la empresa automotriz actualizados y compatibles con las últimas tecnologías. Esto garantizará que la empresa pueda aprovechar las nuevas funcionalidades y características ofrecidas por los proveedores de software, así como evitar problemas de compatibilidad y obsolescencia. La empresa debe establecer un plan de actualización periódica y asignar los recursos necesarios para llevar a cabo esta tarea de manera regular.

- Implementar medidas de seguridad cibernética: La protección de los datos y la infraestructura de tecnología de la información es de vital importancia. Se recomienda implementar un enfoque integral de seguridad cibernética que incluya firewalls, sistemas de detección y prevención de intrusiones, cifrado de datos, autenticación de usuarios, políticas de acceso y concienciación sobre seguridad para el personal. También es fundamental establecer protocolos de respuesta a incidentes y realizar auditorías de seguridad de manera regular para asegurar la eficacia de las medidas implementadas.
- Mejorar la gestión de datos: Una gestión eficiente de los datos es esencial para obtener información valiosa y tomar decisiones informadas. Se recomienda establecer políticas y procedimientos claros para la captura, almacenamiento, clasificación y acceso a los datos. Además, es importante implementar sistemas de gestión de bases de datos robustos y herramientas de análisis de datos que permitan extraer información relevante para el negocio.
- Brindar capacitación y desarrollo del personal: La tecnología de la información evoluciona rápidamente, por lo tanto, es esencial proporcionar capacitación y desarrollo continuo al personal de la empresa. Esto les permitirá mantenerse actualizados para mejorar el uso de las tecnologías, lo que a su vez se verá reflejado en la mejora de eficiencia y la efectividad del trabajo.
- Establecer un plan de implementación y seguimiento: Es importante desarrollar un plan detallado de implementación que defina claramente los pasos a seguir, los plazos y los recursos necesarios. Además, es fundamental realizar un

seguimiento continuo de las acciones implementadas y evaluar periódicamente los resultados obtenidos. Esto permitirá ajustar y mejorar las iniciativas según sea necesario y garantizar que se alcancen los objetivos establecidos.

Al implementar estas recomendaciones, la empresa automotriz estará en una mejor posición para mejorar la gestión de los recursos de la tecnología de la información y aprovechar al máximo las ventajas que la tecnología puede ofrecer. Además, fortalecerá su competitividad, eficiencia operativa y capacidad de adaptación en un entorno empresarial tan competitivo.

Bibliografía

- Alegria, G. A. (s.f.). *Análisis comparativo entre arquitecturas sin servidor y arquitecturas orientadas a servicios aplicado a computación en la nube provista por AWS*. Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/39477/u806844.pdf?sequence=1>
- Alvarado Cervantes, O. (2015). *Administración Estratégica*. Obtenido de https://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/33840/dcm512_cervantes.pdf?sequence=1
- Alvarez Risco, A. (2020). *Justificación de la Investigación*. Obtenido de Universidad de Lima-Peru: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10821/Nota%20Acad%C3%A9mica%205%20%2818.04.2021%29%20%20Justificaci%C3%B3n%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Amazon. (s.f.). *Amazon Web Services (AWS) es la plataforma en la nube más adoptada y completa en el mundo, que ofrece más de 200 servicios integrales de centros de datos a nivel global. Millones de clientes, incluso las empresas emergentes que crecen más rápido, las comp.* Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/what-is-aws/>
- Antoniony, B. (2020). *Ambit*. Obtenido de <https://www.ambit-bst.com/blog/definici%C3%B3n-de-iaas-paas-y-saas-en-qu%C3%A9-se-diferencian>
- AutoHyun S.A. (2022). *AutoHyun S.A.* Obtenido de <https://autohyun.hyundai.com.ec/>
- Azure. (s.f.). *Microsoft*. Obtenido de https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-azure/?ef_id=CjwKCAjws--ZBhAXEiwAv-RNL7ObxsK4hC3_dCCf7cl89fBHI9TmFUfB4DctJnEA-hLi0vJ5XqDlsRoCRmgQAvD_BwE%3AG%3As&OCID=AIDcmmvcssag76_SEM_CjwKCAjws--ZBhAXEiwAv-RNL7ObxsK4hC3_dCC
- Beltrán Sepúlveda, G., & Pearson Arrieta, W. (2000). *Diseño y desarrollo de una aplicación de impresión remota para usuario final a través de Internet, basada en el modelo de comunicación cliente/servidor*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12585/391>
- Bernal, L., Vegega, C., Pytel, P., & Pollo Cattaneo, M. F. (Octubre de 2013). Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/32416>
- Bernal-Jimenez, M. C., & Rodriguez-Ibarra, D. L. (2019). *Las tecnologías de la información y comunicación como factor de innovación y competitividad empresarial*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/849/84959429009/84959429009.pdf>
- Blogs, b. (s.f.). *SaaS vs PaaS vs IaaS: What's The Difference & How To Choose*. Obtenido de <https://www.bmc.com/blogs/saas-vs-paas-vs-iaas-whats-the-difference-and-how-to-choose/>
- Botto Tobar, M. (Febrero https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/47834/1_Memoria_TFM_MiguelBottoTobar.pdf de 2014). *Universidad Politécnica de Valencia*.
- Brañes Vilches, R. E. (2019). *Arquitectura de back end con amazon web services (AWS) para sistemas escolares*. Obtenido de <https://dspace.um.edu.mx/handle/20.500.11972/1043>
- Bustamante Prieto, F., & Arias Floréz, M. (2014). CLOUD COMPUTING COMO VENTAJA COMPETITIVA EN LAS ORGANIZACIONES. 10.
- Cabello, L. E. (2021). *EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE*. Universidad Científica, Lima. Obtenido de <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/2335/TL-Loarte%20L-Ext.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Canabal, R., Cabarcas, A., & Martelo, R. J. (Agosto de 2017). *SciELO Chile*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v28n4/art11.pdf>

- Carrillo, D. (2009). *Diagnóstico del Sector*. Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Castaño Fernández, S., & Varón G., Y. P. (Diciembre de 2017). *Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito*. Obtenido de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/690/Var%C3%B3n%20G.%20Yenny%20Paola%20-%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Celleri-Pacheco, J. [., Rivas Asanza, W., Andrade-Garda, J., & Rodríguez-Yáñez, S. (2018). *Análisis del uso del Cloud Computing en empresas de Ecuador*. Universidad Técnica de Machala; Universidade da Coruña. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7028382>
- Cierco, D. (2011). *Cloud Computing: Retos y Oportunidades*. Madrid. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_fTJXVjOD90C&oi=fnd&pg=PA5&dq=casos+de+exito+de+cloud+computing&ots=6IMGTqE-IM&sig=rMJPBPqMudvXIYLU1FxBcpr9fQ#v=onepage&q=casos%20de%20exito%20de%20cloud%20computing&f=false
- CMSWIRE. (s.f.). *Cloud Service Models (IaaS, SaaS, PaaS) + How Microsoft Office 365, Azure Fit In*. Obtenido de <https://www.cmswire.com/cms/information-management/cloud-service-models-iaas-saas-paas-how-microsoft-office-365-azure-fit-in-021672.php>
- CONDORI, T. A. (2021). *IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN USANDO AMAZON WEB SERVICES, PARA SOPORTAR LAS APLICACIONES DE LA EMPRESA PROGRAMATE SAC*. Obtenido de <https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/1511/Jara%20Condori%20Terry%20Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- DATACENTERMARKET. (s.f.). Obtenido de <https://www.datacentermarket.es/tendencias-tic/noticias/1123667032809/aws-azure-google-cloud-y-alibaba-ostentan-67-de-cuota-de-mercado-global.1.html>
- Fernandez, J. A. (2009). *Cloud computing: ¿ un futuro brillante*. Obtenido de *Cloud computing: ¿ un futuro brillante*.: <http://www.emotools.com/media/upload/files/10550.pdf>
- Flexera. (s.f.). *Flexera 2022 State of the Cloud Report*. Obtenido de <https://info.flexera.com/CM-REPORT-State-of-the-Cloud>
- Gartner. (s.f.). *Cuadrante de Gartner Proveedores servicios Cloud*. Obtenido de <https://www.gartner.com/reviews/market/public-cloud-iaas>
- Gómez Alvarado, H. (2011). <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/11465>.
- Informaticas, T. S. (2022). *AWS vs. Azure vs. Google Cloud: tendencias de gasto en la nube pública 2022*. Obtenido de <https://www.tecnzero.com/azure/aws-vs-azure-vs-google-cloud-tendencias-de-gasto-en-la-nube-publica-2022/>
- Instituto Nacional de Ciberseguridad. (2017). *Cloud Computing*. Obtenido de https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/guias/doc/guia-cloud-computing_0.pdf
- Jerves Malo, E. T. (2022). *Universidad del Azuay*. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/11795/1/17323.pdf>
- Juncal Zabalza-Vivanco, R. R.-B.-C.-A. (2013). *Beneficios del Cloud Computing para la Pequeña y Mediana Empresa*. Trapote de Technology Foresight Managemen. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Rosa-Rio-Belver/publication/278376226_Benefits_of_Cloud_Computing_for_Small_and_Medium_Enterprises/links/5abfcf050f7e9bfc045bed45/Benefits-of-Cloud-Computing-for-Small-and-Medium-Enterprises.pdf

- León, I. E. (2021). *Propuesta de modelo de adopción de Cloud Computing en la implementación de un sistema de control de inventario en las PYMEs de sector ferretero de la ciudad de Machala*.
- Llauce Santos, M. D. (Febrero de 2020). *Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo*. Obtenido de <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/10132/Llauce%20Santos%20Mart%C3%ADn%20David.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martinez Rico, J. (2022). *Migración de Aplicaciones Lift and Shift a la Nube en el Banco de Occidente - Fase I*. BOGOTA.
- Matute, R. M. (2012). *Microsoft Windows Azure Como Plataforma Para Prestación de*. Quito. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/576/1/UISRAEL-EC-%20SIS-%20378.242-%20246.pdf>
- NIST. (20 de Junio de 2014). Obtenido de <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>
- Oltra Badenes, R. F. (20 de 05 de 2015). *Sistemas de Información: El Cloud Computing. Conceptos básicos*. Obtenido de Universitat Politècnica de València: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/50532/Art_Docente_SI_CloudComp_Cas t.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Otero, J. A. (2017). *Evolución en la adopción del cloud computing. Descripción y análisis de nubes públicas. Estudio de casos de éxito. Año 2010-2016*. Tesis, Buenos Aires.
- Palos-Sanchez, P., Reyes-Menendez, A., & Saura, J. R. (2019). Modelos de Adopción de Tecnologías de la Información y Cloud Computing en las Organizaciones. *Información tecnológica*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642019000300003&script=sci_arttext
- Patiño-Vanegas, J. C., & Valencia-Arias, A. (2019). Modelo para la Adopción de Cloud Computing en las Pequeñas y Medianas Empresas del Sector Servicios en Medellín, Colombia. *Información tecnológica*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642019000600157&script=sci_arttext
- Peter Mell NIST, T. G. (2011). *National Institute of Standards and Technology*. Obtenido de <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>
- Pinzón, S. D., Ávil, E. E., & Diaz, J. E. (s.f.). Desarrollo y Aplicación de Cloud Computing en Colombia. 10.
- Prieto Bustamante, F., & Arias Floréz, M. (2014). *CLOUD COMPUTING COMO VENTAJA COMPETITIVA EN*. Obtenido de <http://www.lacpei.org/LACPEI2014-Guayaquil/RefereedPapers/RP231.pdf>
- Ramos Perez, L. G. (2019). *Computación en la nube – Análisis de proveedor Microsoft Azure para migración de aplicaciones y servicios, caso de estudio, Unidad para las Víctimas (UARIV)*. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/76338>
- Reyes Ramírez, G. (2022). *Migración de una aplicación a Amazon web services*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10459.1/83713>.
- Reyes Rosas, K. V. (Nov de 2021). *Diseñar e implementar una arquitectura para la migración de servicios de misión crítica de un Data Center de una plataforma Microsoft a la nube de Azure*. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21329>
- Riquelme Leiva, M. (2016). *FODA: Matriz o Análisis FODA – Una herramienta esencial para el estudio de la empresa*. Obtenido de <https://www.analisisfoda.com/>
- Rojas Bonilla, J. A., Forero Rodríguez, J. A., Montenegro Marín, C. E., & Gaona García, P. A. (2016). *Hacia la virtualización de escritorios para la entrega de ambientes académicos basados en DaaS*. Obtenido de Revista LOGOS CIENCIA&

TECNOLOGÍA:

- <https://revistalogos.policia.edu.co:8443/index.php/rlct/article/view/264/284>
- Rojas López, M. G. (2014). *COMPUTACIÓN EN LA NUBE COMO ESTRATEGIA COMPETITIVA*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Ruiz Caldas, A. J. (2019). *MIGRACIÓN DE SERVIDORES A LA NUBE DE MICROSOFT AZURE PARA MEJORAR LA CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS TI, DE LA FIDUCIARIA EN EL AÑO 2018*. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b240ffb1-29f9-45bd-8750-0a83d29c272d/content>
- Sanchez, J. L. (2016). *Análisis regulatorio y comercial para el desarrollo de servicio de cloud computing para la provincia de el oro – ecuador*. Escuela Superior Politécnica del litoral, Guayaquil. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/37225/D-103532.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>
- Silva, T. S. (2012). *Análisis Comparativo en el uso de la Infraestructura Data*. Cuenca.
- SILVIA EDITH ARIAS, L. M. (2009). *Análisis de frameworks de nubes: Azure y Amazon Web para alojar imágenes médicas*. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/95785/Documento_Completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Silvia Edith Arias, L. M. (s.f.). *Análisis de plataformas de Cloud Computing. Caso Microsoft Azure y Amazon Web Services, haciendo uso de versiones privadas de prueba en entornos educativos*. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/77256/Documento_completo.%20Caso%20Microsoft%20Azure%20y%20Amazon%20Web%20Services,%20haciendo%20uso%20de%20versiones%20privadas%20de%20prueba%20en%20entornos%20educativos.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SketchBubble.com. (s.f.). *On Premise Vs Cloud*. Obtenido de <https://www.sketchbubble.com/en/presentation-on-premise-vs-cloud.html>
- Tecnosoluciones. (2022-2023). *¿Qué es la gestión de recursos de la tecnología de información y las comunicaciones (TIC) y cómo hacerla efectivamente?* Obtenido de [¿Qué es la gestión de recursos de la tecnología de información y las comunicaciones \(TIC\) y cómo hacerla efectivamente?](https://www.tecnosoluciones.com/que-es-la-gestion-de-recursos-de-la-tecnologia-de-informacion-y-las-comunicaciones-tic-y-como-hacerla-efectivamente/)
- Vila, J. J., & Cueto, J. J. (s.f.). *PORTAL EDUCATIVO DE LAS AMERICAS*. Obtenido de <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/1821.pdf>
- White, S. K. (30 de Enero de 2018). *España CIO*. Obtenido de España CIO: <https://www.ciospain.es/finanzas/que-es-togaf-una-metodologia-de-arquitectura-empresarial-para-negocios>

ANEXOS

REPORTE DE ENTREVISTA

Cuenca 3 de abril del 2023

Introducción:

Entrevista realizada a Ing. Gerardo Heras, quien es el encargado de gestionar los sistemas informáticos. Colabora con la implementación y mejoras de los sistemas, además, se encargan del mantenimiento y optimización recursos informáticos para el correcto desarrollo de las operaciones diarias de la empresa.

Nombre del entrevistado: Ing. Gerardo Heras.

Nombres de los entrevistadores: Alba Paguay y Sebastián Cáceres

Desarrollo:

El objetivo de esta entrevista es conocer el manejo de data center que tiene la empresa y los recursos tecnológicos con los que dispone.

Entrevistador: ¿El data center de Autohyun es propio o tercerizado?

Entrevistado: Una parte del data center está en la empresa es decir son propios, pero tenemos otra parte en otra empresa que es parte del grupo automotriz, esta empresa es Neohyundai.

Entrevistador: ¿Cual es al valor que cancelan por este arrendamiento de espacio en la empresa externa?

Entrevistado: No se cancela ningún valor, entre empresas del grupo se acordó con los directivos de Neohyundai asignar un espacio para alojar sistemas. Esto fue aprobado y para que nos sirvan como hosting pero sin pago.

Entrevistador: ¿El data center de Autohyun que hardware dispone?

Entrevistado: disponemos de 4 servidores.

Entrevistador: ¿En el data center de Neohyundai cuanta capacidad de almacenamiento disponen?

Entrevistado: Nos asignaron un espacio donde armamos un raid de 10 discos de 600GB.

Entrevistador: ¿Los 600GB que disponen han sido suficiente para la transaccionalidad que tiene la empresa?

Entrevistado: La capacidad esta dividid para algunos sistemas, para el caso del ERP en estos 5 años nos han quedado cortos debemos aumentar la capacidad, en este momento solo disponemos de 5GB libres de los 300 asignados para este sistema.

Entrevistador: ¿Quién administra el data center de la empresa externa?

Entrevistado: Personal del corporativo.

Entrevistador: ¿La persona encarga de administrar este data center es quien brinda el mantenimiento a la cuchilla asignada a Autohyun?

Entrevistado: No, soy yo quien tengo que brindar el mantenimiento a la cuchilla asignada.

Entrevistador: ¿Qué sistemas maneja la empresa Autohyun?

Entrevistado: Actualmente la empresa maneja el sistema BISS ERP este sistema es el Core del negocio, es allí donde se realiza todas las transacciones del negocio, desde la compra hasta la venta al cliente final. También manejamos un sistema de gestión comercial, pero este es proporcionado por la Marca Hyundai, así también la agenda WA.

Entrevistador: ¿Como manejan los respaldos?

Entrevistado: Los respaldos del ERP BISS se descarga todos los días y se guardan en los servidores físicos de Autohyun. En Autohyun están dos copias en diferentes servidores. Adicional por seguridad se dispone de un respaldo de la base de datos en la nube esto esta almacenado en One Drive. Del Correo Electrónico se respalda las cuentas y usuarios, estos respaldos son eventuales. También se realizan respaldo de sistema Operativo BISS ERP.

Entrevistador: ¿Realizan respaldos de Correo Electrónico?

Entrevistado: Los respaldos de Correo Electronico como tal no se realizan, solo se respalda las configuración y cuentas de usuario, los correo estan almacenados en el computador del usuario.

Entrevistador: ¿Si alguna maquina presenta daño o perdida de la misma todos los correos se perderían?

Entrevistado: Si se perdería todos los correos de los usuarios, salvo el caso de correos de gerentes y jefes de ellos si genero un respaldo mediante protocolo IMAP.

Entrevistador: ¿Cada cuanto se genera los mantenimientos preventivos en los servidores?

Entrevistado: El mantenimiento preventivo del raid y de los servidores de la empresa Autohyun se realiza cada mes.

Entrevistador: ¿Qué daños son los más comunes que han tenido en los servidores?

Entrevistado: En el raid hemos tenido 3 daños de discos en las maquinas ninguno, en los servidores de Autohyun no hemos tenido daños hasta el momento.

Entrevistador: ¿En caso de requerir aumentar espacio como realizaría ese proceso con Neohyundia?

Entrevistado: Autohyun tiene q adquirir los discos necesarios y configurar en el raid

Entrevistador: ¿Entre cuanto gastan en la compra valor estimado?

Entrevistado: Disco valen 400 aproximadamente, con la compra de 4 discos se podría estar unos 5 años operativos sin problema.

Entrevistador: ¿Esta bajo su administración la infraestructura de Autohuyn?

Entrevistado: No, la infraestructura de Autohyun es manejada por Punto Net. Que es empresa externa que nos brinda los enlacen entre las agencias, internet y el firewall.

Entrevistador: ¿Los contratos con punto Net son anuales?

Entrevistado: No, son contratos por 3 años.

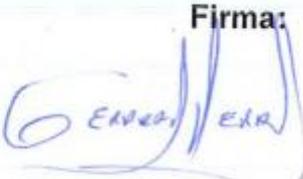
Entrevistador: ¿Punto Net les da solo el servicio?

Entrevistado: No, Punto Net nos da los equipos, el servicio y el mantenimiento. Autohyun utiliza los equipos solo para monitoreo.

Conclusión: ¿Considera usted la empresa deba cambiar de tecnología, y dar un paso a migrar a la nube?

Como les había indicado actualmente Autohyun en el data center externo cuenta con un espacio mínimo de 5GB, por lo tanto, a corto plazo necesitaríamos un crecimiento en Hardware enfocado en RAM y disco duro para estar óptimos necesitamos crecer un 75% en disco duro de lo que actualmente disponemos y en memoria RAM un 50%. Para respaldos necesitamos adquirir mínimo un NAS por agencia de tal forma que podamos respaldar la información de todos los usuarios.

Con lo indicado considero que a mediano plazo debemos pensar en migrar a la nube, por varios factores como la fácil de escalabilidad, los respaldos y seguridad, aun mas considerando que nosotros compartimos un data center de la empresa del grupo que es Neohyundai, la misma actualmente ya migro a la nube todos sus aplicativos, por tanto, se volvería complejo un mantenimiento por daño en los equipos del data center.

Firma:


Ing. Gerardo Heras
Jefe del Departamento de Sistemas.

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Fecha: 04 de abril del 2023

Responsables Empresa: Ing. Gerardo Heras

Responsables del levantamiento: Alba Paguay y Sebastián Cáceres

Lugar: Cuenca

INFORMACION GENERAL

Autohyun es una empresa dedica a la venta de vehículos nuevos, repuestos genuinos Hyundai y servicio de mecánica.

Actualmente dispone de 5 agencias a nivel de nacional y cuenta con 120 colaboradores.

GENERALIDADES

Departamento de Sistemas:

El departamento de sistemas esta administrado por una sola persona que es el jefe de sistemas, quien se encarga de gestionar y administrar los sistemas y los equipos tecnológicos.

Parte del Data Center está en la misma empresa AutoHyun y otra parte del Data Center una empresa externa.

Data center AutoHyun

Equipos AutoHyun:

- Servidor Lenovo con dos discos de 1 TB cada uno.

Sistema operativo Windows Server 2012 R2

Procesador Intel Xeon

Memoria RAM 16GB

Doble tarjeta de red

Tiempo de compra 4 años

En el Servidor Lenovo 2 TB está almacenado la página web que permite conectarse al Power BI

- Servidor Lenovo con dos discos uno de 1TB y el otro de 5TBs

Sistema operativo Windows Server 2012 R2

Procesador Intel Xeon

Memoria RAM 16GB

Doble tarjeta de red

En el disco de 1 TB está el sistema operativo y el disco de 5TBs sirve para los respaldos

Tiempo de compra 4 años

El servidor Lenovo es de uso exclusivo para respaldos de parte de los equipos de los usuarios y los respaldos del BISS ERP.

BISS ERP estos respaldos están almacenados de la siguiente manera del mes actual los respaldos son diarios y de los meses anteriores respaldos del 1 día del mes y del último.

- Servidor HP de 1 TB

Sistema operativo Linux CentOS 7

Xeon de 4 procesadores.

Servicio Samba

Tiempo de compra 5 años

En el Servidor HP es donde se respalda la información de los equipos de área de presidencia se respalda archivos y mails.

- Un servidor NAS

De un conjunto de 2 discos de 3 TBs para el almacenamiento.

En el servidor NAS se respalda los correos y archivos de los gerentes y jefes y adicional un respaldo adicional del ERP BISS por seguridad.

Mantenimiento de los servidores:

Realizan un mantenimiento preventivo mensual.

Hasta la actualidad no han tenido daños con los servidores.

Data Center empresa externa

El lugar físico pertenece a la empresa Quito motors y los equipos son de Neohyundai.

Características Generales del Servidor:

Los servidores son de marca HP.

Cuchillas de 132 GB de RAM

Cada cuchilla con un procesador de 16 núcleos de 2.66GHZ

Servidores adquiridos entre el 2014 y 2015, actualmente no hay repuestos en el país, en caso de daño se debe importar.

Las actualizaciones de los equipos a la actualidad son normales, sin inconvenientes.

Espacio Asignado para la empresa AutoHyun:

La empresa externa ha asignado unas cuchillas para que se almacene información en un Raid de 10 discos con una capacidad de 600 GB. La configuración está realizada para que 8 discos funcionen en todo momento y los 2 restantes sirvan como reemplazo en caso de daño.

Software almacenado en el Raid:

- ERP Biss para el cual está asignado una capacidad de 300GB para su funcionamiento el sistema está virtualizado en la plataforma VMWare.
- Base de datos con un espacio asignado de 50GB en un sistema operativo IX.
- Correo Electrónico con un espacio asignado de 50GB con una tecnología KOOZALI SME SERVER.
- Agenda WA cuenta con un espacio de 200GB, es un aplicativo web utilizado para registro de citas para el Taller.

El espacio asignado para el Biss ERP se quedó corto durante 5 años y en este momento solo disponen de 5GB libres. Correo ya este medio saturado no se guarda localmente si no por el contrario se guarda en cada máquina.

Respaldos:

Los respaldos del ERP BISS se descarga todos los días a las 5 de la tarde el primer respaldo se queda temporalmente en el servidor externo, se descarga el respaldo para guardarlo en los servidores físicos de AutoHyun, En AutoHyun están dos copias en diferentes servidores. Adicional por seguridad se dispone de un respaldo de la base de datos en la nube esto está almacenado en OneDrive, se almacena cada semana y se va a reemplazando, actualmente el peso de la base de datos es de 1.6GB, inicio en 400MB.

Respaldos del Correo Electrónico no se realizan respaldos de correo electrónico como tal, puesto que los mismos están en cada máquina almacenados. Lo que se respalda de los correos es las cuentas y configuraciones, estos respaldos son semanales.

Manejan un protocolo IMAP para respaldos de los correos de los gerentes y jefes.

Respaldos del sistema Operativo BISS ERP, también se realizan eventualmente cada que se coloca versión (Actualizaciones).

Mantenimiento de equipos

Mantenimientos preventivos:

Los mantenimientos se realizan una vez al mes.

Mantenimiento por daño:

En estos 5 años se ha tenido 2 veces daños de discos mas no de la maquinas.

Plan de recuperación de desastres.

En caso de que se genere un desastre natural y la perdida sea total, se debe comprar un servidor, configurar y proceder a cargar la información, al ser un tema emergente la compra seria inmediata, pero se debe considerar que la disponibilidad de los equipos en el mercado.

Como disponen de un respaldo de base de datos en el OneDrive este sería el que serviría para cargar una vez montada el Data Center.

COTIZACIONES PROVEEDORES.

Cotización equipos físicos

CLIENTE: Fecha: 5-may-23
 ATENCIÓN:
 ASUNTO: Server Lenovo

Cant	Descripción	P. Unit	P. Total
1	Server: ThinkSystem ST550 Intel Xeon Escalable Silver 4210R 10C 2.4Ghz, Ram: 16GB, 8-bay 2.5" HDD, 2 puerto de LAN 1Gb, controladora Raid 5, Fuente de poder 750W, 3 años Garantía 5x9	2791,04	2791,04
1	Ram: 16Gb TruDDR4 (SR570 - SR650) 2933Mhz	277,76	277,76
2	Hdd Sas 2.5" SFF - 2.4Tb - 10K SAS 12Gb Hot Swap HDD (SR250, SR570, SR650)	454,72	909,44

Subtotal	3.978,24
Iva 12%	477,39
Total	4.455,63

CONDICIONES DE COMERCIALIZACIÓN:

PRECIOS: Los precios incluyen 12% IVA
 FORMA DE PAGO: Credito 30 dias
 TIEMPO ENTREGA: 1 dias
 GARANTÍA: Descripta anteriormente
 VALIDEZ OFERTA: (10) días a partir de su entrega
 Atentamente

Estimación de costos Amazon AWS

Resumen de la estimación Información

Costo inicial 268,06 USD	Costo mensual 41,95 USD	Costo total de 12 months 771,41 USD <small>Incluye el costo inicial</small>
-----------------------------	----------------------------	--

Comenzar con AWS

Comience de forma gratuita
Comuníquese con el departamento de ventas

My Estimate

Duplicar Eliminar Mover a Crear grupo Adición de compatibilidad Añadir servicio

<input type="checkbox"/>	Nombre del servicio	Costo i...	Costo ...	Descripción	Resumen de la configuración
<input type="checkbox"/>	Amazon EC2	268,06 USD	13,75 USD	APLICACIONES	Tenencia (Instancias compartidas), Sistema operativo (Windows Server), Carga de trabajo (Consistent, Número de instancias: 3), I...
<input type="checkbox"/>	AWS Application Migration Service	0,00 USD	0,00 USD	MIGRACION	Número de servidores (5), Número de horas por servidor (1440)
<input type="checkbox"/>	AWS Storage Gateway	0,00 USD	28,20 USD	ALMACENAMI ENTO	DT Entrada: Internet (1 TB al mes), DT Salida: Internet (40 GB al mes), DT Salida: Not selected (0 TB al mes), DT Intra-región: (500...

Estimación de costos Microsoft Azure

Microsoft Azure Estimate						
Your Estimate						
Service category	Service type	Custom name	Region	Description	Estimated monthly cost	Estimated upfront cost
Compute	Virtual Machines		East US	3 D2 v3 (2 vCPUs, 8 GB RAM) (1 year reserved), Linux, On Demand (Pay as you go); 5 managed disks - E30, 10,000 transaction units; Inter Region transfer type, 40 GB outbound data transfer from Este de EE. UU. to Centro y norte de EE. UU.	\$661,35	\$0,00
Compute	App Service		West US	Basic Tier; 2 B1 (1 Core(s), 1.75 GB RAM, 10 GB Storage) x 730 Hours; Windows OS; 0 SNI SSL Connections; 0 IP SSL Connections	\$109,50	\$0,00
Support				Support	0 \$0,00	
				Licensing Program		
				Billing Account		
				Billing Profile		
				Total	\$770,85	\$0,00
Disclaimer						
<small>All prices shown are in United States - Dollar (\$) USD. This is a summary estimate, not a quote. For up to date pricing information please visit https://azure.microsoft.com/pricing/calculator/ This estimate was created at 5/11/2023 9:44:05 PM UTC.</small>						