



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN

**“SISTEMA DE RESPALDO DE DATOS AUTOMATIZADO EN LA
NUBE DE AMAZON WEB SERVICES PARA EVITAR LA
POSIBLE PÉRDIDA DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA
NESSUS HOTELES S.A. 2020”**

Trabajo de investigación para optar el grado académico de
Bachiller en Ingeniería de Información y Gestión

Integrante:
Aníbal Ghiomar Zavala Diaz

LIMA- PERÚ
2020

CIENTÍFICA

MEJORES SE MEJORA EL MUNDO

ANEXO 6

**RESULTADO DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER**

Fecha: 02/03/2019

Facultad	Ciencias Empresariales		
Carreras de pre grado			
Ingeniería de Sistemas Empresariales	<input type="checkbox"/>	Ingeniería de Sistemas de Información y Gestión - CPE	<input checked="" type="checkbox"/>
Ingeniería Económica y de Negocios	<input type="checkbox"/>	Administración de Empresas - CPE	<input type="checkbox"/>
Administración de Negocios Internacionales	<input type="checkbox"/>		
Administración de Empresas	<input type="checkbox"/>		
Marketing y Administración	<input type="checkbox"/>		
Código	Alumno	Correo electrónico	Teléfono
100027997	Zavala Díaz, Anibal Ghiomar	anibalzd@gmail.com	962387479

Título del trabajo de investigación:

"SISTEMA DE RESPALDO DE DATOS AUTOMATIZADO EN LA NUBE DE AMAZON WEB SERVICES PARA EVITAR LA POSIBLE PÉRDIDA DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA NESSUS HOTELES S.A. 2020"

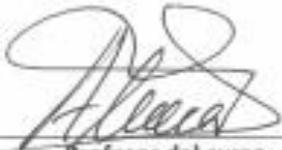
El Jurado revisor concluye que el Trabajo de Investigación para optar el Grado de Bachiller es:

Aprobado (13 – 15)	<input type="checkbox"/>
Aprobado – Muy Buena (16 – 18)	<input checked="" type="checkbox"/>
Aprobado – Sobresaliente (19 – 20)	<input type="checkbox"/>
Desaprobado (0 – 12)	<input type="checkbox"/>

Calificándola con nota de: 17 en letras (DIECISIETE)

Comentario/sugerencias/recomendaciones/observaciones:

Atentamente,


 Profesor del curso
 Docente Arturo Martín Álvarez Espinoza

*Este documento puede ser enviado por correo electrónico

INDICE DE CONTENIDO

Índice de tablas	4
Índice de figuras	4
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPITULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.1. Descripción de la realidad problemática	7
1.2. Objetivos del proyecto.....	8
1.2.1. Objetivo General	8
1.2.2. Objetivos Específicos	8
1.3. Justificación del proyecto	8
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes.....	10
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1. Cloud Computing.	11
2.2.2. Desventajas del Cloud Computing	17
2.2.3. Respaldo de Información.....	18
2.2.4. Tipos de Backup de información.....	19
2.3. Definiciones conceptuales	21
CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO	23
3.1. Arquitectura empresarial	23
3.1.1. Arquitectura de información (datos)	24
3.1.2. Arquitectura de negocios (procesos)	26
3.1.3. Arquitectura de aplicación.....	26
3.1.4. Arquitectura tecnológica	29
CAPITULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMAS.....	35
4.1. Recursos	35
4.2. Cronograma de ejecución	37
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
5.1. Conclusiones.....	38
5.2. Recomendaciones	38
CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN	40
5.1. Referencias Bibliográficas.....	40
5.2. Referencias Electrónicas.....	40

Índice de tablas

Tabla N°1. <i>Cantidad de información de los usuarios para respaldar</i>	24
Tabla N°2. <i>Comparativa entre AWS e instalaciones on-promise</i>	29
Tabla N°3. <i>Planes de Almacenamiento de Amazon Web Services – S3</i>	32
Tabla N°4. <i>Comparativa de precios entre AWS vs on-promise</i>	33
Tabla N°5. <i>Recursos - Talento Humano</i>	35
Tabla N°6. <i>Recursos - Infraestructura tecnológica</i>	35
Tabla N°7. <i>Costo de almacenamiento de Amazon Web Services – S3</i>	35
Tabla N°8. <i>Costo del servicio de almacenamiento de Amazon Web Services – S3</i>	36

Índice de figuras

Figura N°1. Cloud Computing	12
Figura N°2. Diferencias entre IaaS, PaaS y SaaS.....	14
Figura N°3. Servicios de Cloud Computing.....	17
Figura N°4. Respaldo de información en diferentes lugares	19
Figura N°5. Diferencia entre un backup diferencial e incremental	21
Figura N°6. Mapa de Procesos de Nessus Hoteles S.A.....	24
Figura N°7. Proceso de solicitud de respaldo de información	26
Figura N°8. Consola de administración de AWS. Internet	27
Figura N°9. Arquitectura de Amazon Web Services Storage	29
Figura N°10. Infraestructura tecnológica corporativa	30
Figura N°11. Calculadora de AWS para el plan S3 Standard Storage & Request.....	30
Figura N°12. Calculadora de AWS para el plan S3 Standard IA Storage Request.....	31
Figura N°13. Calculadora de AWS para el plan S3 Glacier.....	32
Figura N°14. Comparativa On-Premise Vs Cloud Fuente: Elaboración propia.....	34
Figura N°15. Cronograma del Proyecto	37

INTRODUCCIÓN

En el mundo digital que vivimos actualmente, la información cobra mucha importancia debido al contenido que podemos recibir, transmitir y almacenar en medios electrónicos. La información es susceptible perderse por completo por diferentes amenazas y riesgos, así como es una fuente de riqueza para delincuentes informáticos que, por diferentes medios de robo y estafa, se apoderan de los datos almacenados en laptops, desktops, sobre todo a nivel corporativo, que sin contar con un eficiente sistema de respaldo de información, tienen que realizar pagos (generalmente en bitcoins – moneda digital que hace su rastreo del propietario sea complicado) para recuperar dicha información.

Es por ello que el trabajo de investigación se orientará en el sistema de respaldo de datos automatizado en la nube de la plataforma Amazon Web Services de la empresa Amazon Inc., que es mundialmente conocida por ser el proveedor líder en cuanto a servicios en la nube se refiere, tendencia que están tomando las organizaciones que priorizan el manejo de un gasto eficiente aprovechando las capacidades tecnológicas que nos ofrece la nube en comparación con implementar una infraestructura física dedicada sólo al respaldo de información generando gastos operativos como mantenimiento y actualización de hardware cada cierto período de tiempo, entre otros.

Se profundizará sobre la tecnología Cloud Computing (computación en la nube) que ha supuesto una nueva forma de ofrecer servicios a demanda para las organizaciones, donde pagas lo que consumes a la medida de acuerdo con la estrategia del negocio. También se detallará el concepto de respaldo de información que nos permitirá tener una visión de la importancia que hoy en día es tener una copia de seguridad de nuestra valiosa información.

Nessus Hoteles Perú S.A., conocida como Hoteles Casa Andina que forma parte del grupo Intercorp, es una empresa de capitales peruanos, líder a nivel nacional en el rubro de hotelería que cuenta con una cadena de 30 hoteles en todo el Perú.

Actualmente, la organización no cuenta con un sistema de respaldo de datos automatizado. Por lo cual se propone determinar la implementación de un sistema de respaldo de datos automatizado para la empresa Nessus Hoteles Perú S.A. con la finalidad de tener resguardado la información de los usuarios para su recuperación en cualquier momento, asegurando su integridad, confidencialidad y disponibilidad.

CAPITULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El problema que tiene la empresa Nessus Hoteles S.A. se origina en la falta de un sistema automatizado de respaldo de información. Hasta el año 2017 se tenía un contrato de un número determinado de licencias con la empresa Symantec con su producto Symantec Backup Exec. Es un software on-premise, esto quiere decir que el software se instala localmente utilizando la infraestructura tecnológica de la empresa, esto quiere decir tener discos duros físicos instalados en un rack, brindar mantenimiento y actualización del servidor que aloja el programa de Symantec, entre otros. Conforme iba creciendo la empresa en número de colaboradores, también crecía el espacio ocupado para albergar la información de los usuarios, lo cual incurría en gastos al ampliar la capacidad de espacio disponible, así como el número de licencias para que la operación de respaldo de información no sea interrumpida.

Ante ello, el 2018 se dejó de contar con las licencias del producto Symantec Backup Exec, ocasionando que los procesos de respaldo de información en la actualidad sea manualmente, esto quiere decir, que bajo un cronograma de tareas se realiza la copia de información vía disco duro externo o a través de la red corporativa en un servidor de archivos destinado para ese propósito, este proceso trae consecuencias tales como: información almacenada desactualizada desde el último proceso de copiado hasta el siguiente que puede durar hasta 3 meses, información no encriptada, disponibilidad de la información en un solo lugar sin posibilidad de tener una segunda copia, no filtrar el tipo de información a copiar, eficacia limitada debido a que no todos los usuarios se les puede realizar el respaldo de información por disponibilidad de tiempo, entre otros.

1.2. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo General

Determinar la relación entre el sistema de respaldo de datos con la tecnología Cloud Computing y la posible pérdida de información en la empresa Nessus Hoteles S.A.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. ¿Identificar y analizar las deficiencias que existen en el proceso de respaldo de información actual en la empresa Nessus Hoteles S.A. 2020?
2. ¿Determinar cómo afecta un sistema de respaldo ineficiente en la posible pérdida de la información en la empresa Nessus Hoteles S.A. 2020?
3. ¿Analizar cómo contribuye al negocio contar con un sistema de respaldo de datos automatizado en la nube ante la posible pérdida de la información en la empresa Nessus Hoteles S.A. 2020?

1.3. Justificación del proyecto

En la era de la información que actualmente vivimos, genera un crecimiento constante de datos en los múltiples sistemas de información que utilizan las empresas u organizaciones, la información es un activo vital que debe ser resguardado con las mejores medidas de seguridad que esté a su alcance y disponibilidad económica. Este proceso de respaldo de información debe asegurar que la misma sea íntegra, esté disponible y sea confidencial.

Existe varias empresas de tecnologías de la información que se dedican a ofrecer servicios diferentes, entre ellos Amazon Inc. con su plataforma en la nube Amazon Inc. con su plataforma Amazon Web Services (AWS) con su producto S3 (Amazon

Simple Storage Service) que permite utilizar la inmensa infraestructura tecnológica junto con la experiencia, confiabilidad y seguridad de resguardar la información. Este servicio a comparación del software on-promise ofrece las siguientes ventajas que podemos mencionar:

a) **Máxima seguridad y disponibilidad:** Al momento de realizar el respaldo de información, estos son almacenados en grandes centros de datos repartidos en todo el mundo, los cuales cuentan con equipos altamente actualizados con la última tecnología y con certificaciones internacionales de seguridad. Se accede a la información en cualquier momento.

b) **Capacidad de almacenamiento:** Almacenarlo en la nube no se tendrá problemas de almacenamiento, ya que el servicio garantiza una capacidad ilimitada, dependiendo del tipo de plan contratado.

c) **Eficiencia:** Reduce de manera significativa el espacio de almacenamiento en los servidores locales, que se traduce en mayor eficiencia y rapidez para la infraestructura informática de la empresa, generando ahorros en cuanto a la renovación tecnológica de los equipos.

d) **Automatización de los servicios:** El proceso de respaldo de información en la nube, se ejecuta automáticamente dependiendo de la política de respaldos, para no depender del factor humano.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Domínguez (2017), en su tesis de grado tuvo como objetivo proponer una guía de continuidad de servicios en las tecnologías de información y comunicación (TIC) utilizando Cloud Computing para la empresa América Potash Perú S.A. – Proyecto de minería no metálica. Al finalizar el trabajo se benefició en la mejora de procesos que involucren la continuidad de los servicios de la empresa, así como se tendrá un buen control de seguridad de la información.

Mestas (2015), en su tesis de grado tuvo como objetivo describir la tecnología Cloud Computing para poder ofrecer servicios de infraestructura (IaaS), en el Centro de Cómputo e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano). Al finalizar el proyecto se notó una mejora en la administración de la infraestructura de tecnología de información del centro de cómputo de la universidad.

Orellana (2017), en sus tesis de grado tuvo como objetivo implementar un sitio en paralelo para la contingencia de información en la nube, propuesto para la Dirección de Informática de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Al final el proyecto se mantuvo y resguardó los datos institucionales frente a posibles siniestros humanos, artificiales o naturales favoreciendo sus planes estratégicos, así como establecer buenas prácticas de la industria en seguridad y resguardo de la información.

Según Meadows (como se citó en Celleri Pacheco, Andrade Garda y Rodríguez Yáñez, 2018), “los factores que impulsan la adopción de la Computación en la Nube deben estar alineados con los objetivos y metas empresariales, a la vez que los factores culturales y de negocio deben ser favorables a dicha adopción” (p. 104) lo cual es sumamente importante que cualquier iniciativa o proyecto de migración a la nube debe estar plenamente alineados a las estrategias del negocio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Cloud Computing.

La computación en la nube en su versión en español, es un paradigma que ha empezado a germinarse en los últimos años llegando a un grado de madurez en eficiencia y sostenibilidad. Beltrán y Sevillano (2013) nos dice:

Cloud Computing es un modelo que permite acceso remoto, según nuestras necesidades y bajo demanda, y a través de una red de comunicaciones, a un conjunto compartido de recursos de cómputo configurables (redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser reservados y liberados de manera rápida con un mínimo de esfuerzo e intervención por parte del proveedor. (p. 5)

Cloud Computing para la persona común es lo que actualmente utilizamos día a día en nuestras labores de ocio o de trabajo al utilizar los diferentes servicios que nos ofrece la nube tales como las redes sociales (Facebook, Instagram, Youtube), almacenamiento en línea (Dropbox, Google Drive), aplicaciones de oficina (Office 365, Google Docs) en que utilizamos estos servicios de forma gratuita o de pago cuando queremos ampliar las capacidades y características de cierto servicio para mejorar nuestra experiencia de uso.

El término nube (cloud en inglés) es representado como Internet en los gráficos de redes, así como poseer una infraestructura tecnológica abstracta para el cliente sea una empresa o particular como se visualiza en la figura 1.



Figura N°1. Cloud Computing

Fuente: 5 competencias necesarias para trabajar en seguridad cloud. Internet.
<https://www.nubit.es/5-competencias-necesarias-para-trabajar-en-seguridad-cloud/>

De acuerdo con el NIST que es el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, el modelo tiene cinco características:

1. **Autoservicio bajo demanda.** Conforme a las necesidades y recursos de Cloud Computing que el cliente requiera progresivamente, el proveedor asignará de forma automática esos recursos sin demora.
2. **Accesos múltiples a la red.** Debido a su capacidad multiplataforma de la red, los servicios pueden ser accedidos desde diferentes dispositivos tecnológicos como celulares, smartwatch, tables, laptops.
3. **Compartición de los recursos.** Los recursos ofrecidos por los proveedores como almacenamiento, servidores virtuales, capacidades de procesamiento, etc. son distribuidos por múltiples usuarios que se le va asignando diferentes capacidades de acuerdo con su requerimiento.

4. **Elasticidad.** El término alude a la capacidad que los recursos se distribuyan de forma rápida, casi automáticamente al usuario teniendo la percepción que los recursos son ilimitados con alta disponibilidad.
5. **Servicio medido.** El servicio es medido de forma transparente al usuario por parte del proveedor, brindando una confianza en que se paga por los servicios consumidos.

Las tecnologías Cloud Computing ofrecen tres modelos de servicios:

1. **Infraestructura como Servicio (IaaS. Infrastructure as a Service)**

La tecnología que se sostiene detrás de este modelo es la virtualización que es un recurso con una tecnología eficiente que puede ser administrado por los usuarios de acuerdo con sus requerimientos y necesidades, esto evita del disponer de máquinas físicas en la empresa del cliente para ahorrar costos. La virtualización permite a los proveedores ofrecer sus servicios a demanda y con eficiencia adaptándose a los cambios que necesitan las empresas hoy en día. Este servicio debe tener alta disponibilidad para asegurar un grado mínimo en las operaciones de los negocios del cliente de acuerdo con el SLA, fiabilidad para que garantice que el sistema funcione con un mínimo margen de caída y alto rendimiento para aprovechar las capacidades que ofrece la virtualización. (Fons, 2014)

2. **Plataforma como Servicio (PaaS. Platform as a Service)**

En este modelo, se le ofrece al cliente una plataforma de aplicaciones de todo tipo que va desde inteligencia de negocios (BI), sistemas de base de datos, herramientas de desarrollo, hasta sistemas como un servicio. el cliente no administra la infraestructura tecnológica, sólo controla las aplicaciones desplegadas. Una importante ventaja es que permite evitar el

gasto y la administración de las licencias de software dejándolo al proveedor. (Téllez, 2013)

3. Software como Servicio (SaaS. Software as a Service)

Es el modelo que más se utiliza en Cloud Computing y que mayores ganancias económicas brinda a los proveedores. La función que ofrece es aprovechar las capacidades y poder de procesamiento del software o programa en el centro de datos como servicio liberando al cliente de instalar la aplicación en su propia infraestructura tecnológica, así como las licencias asociadas a ella, capacidad de almacenamiento, entre otros costos. Las aplicaciones en su mayoría son accesibles a través de los navegadores web con la posibilidad de realizar configuraciones limitadas sobre el programa. (Suppi, 2016)

En esta figura se muestra las diferencias entre estos tres modelos:

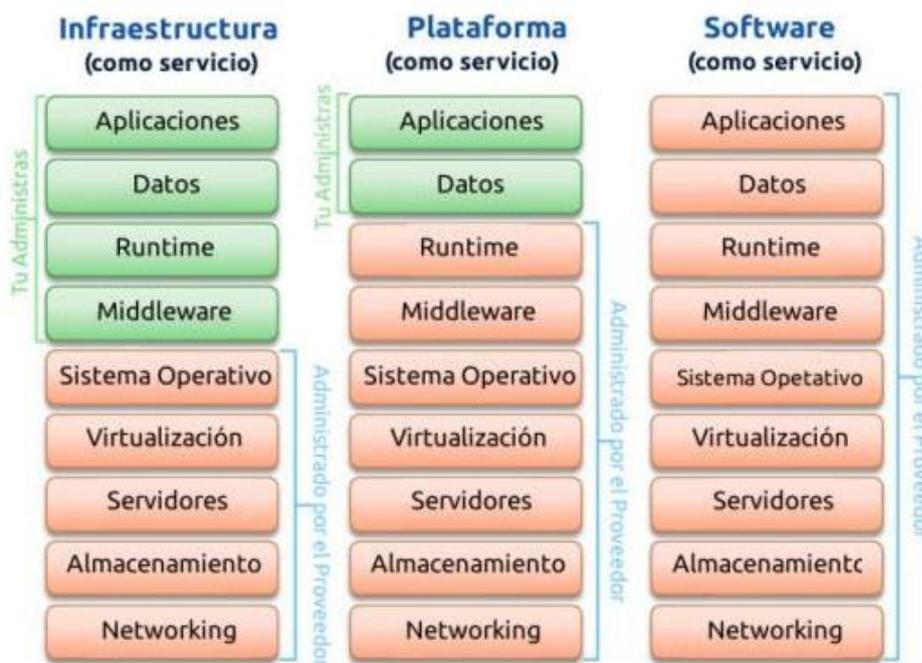


Figura N°2. Diferencias entre IaaS, PaaS y SaaS

Fuente: IaaS, PaaS y SaaS, ¿cuáles son sus diferencias? Internet.

<https://revistacloud.com/iaaspaas-y-saas-cuales-son-sus-diferencias/>

Para el despliegue de la nube en la organización se dispone de 3 servicios definidos:

1. Servicios en nube pública:

Este servicio te permite una alta escalabilidad en cuanto estas compartiendo los recursos del centro de datos del proveedor con muchos clientes, lo que permite que los gastos en almacenamiento y procesamiento sea cero, el proveedor asume los costos de infraestructura tecnológica permitiendo enfocarte en el núcleo del negocio de la organización. Como ejemplo, mencionaremos los servicios de almacenamiento de información que se ofrecen en gratuitamente, en otras palabras, el servicio básico no se paga, pero se abona por un servicio avanzado que te brinda, por ejemplo, mayor espacio de almacenamiento.

Se distinguen debido a que, en estos casos el contrato y el SLA suelen ser cerrados e innegociables. Es decir, tenemos que aceptar las condiciones del proveedor. (Cloud Computing. Una guía de aproximación para el empresario. Instituto Nacional de Ciberseguridad. INCIBE, 2017)

2. Servicios en nube privada:

Este servicio no permite compartir los recursos de infraestructura como sucede con la nube pública. Se maneja una exclusividad y mayor grado de privacidad con el cliente otorgándole control sobre el servicio que consume a un elevado costo como contrapartida.

En este caso los contratos y los SLA son negociables o parcialmente negociables. (Cloud Computing. Una guía de aproximación para el empresario. Instituto Nacional de Ciberseguridad. INCIBE, 2017)

3. Servicios en nube híbrida:

Bajo este servicio, es la combinación de los dos servicios tanto de la nube pública como privada con la facilidad de controlar los recursos desde una consola de gestión. Este servicio es utilizado con otros servicios on-premise en nuestra organización de acuerdo con las necesidades que tiene cada proyecto. Reduce los costos permitiendo a las organizaciones mayor flexibilidad.

Un ejemplo típico es que una empresa emplee la plataforma CRM en una nube pública y el uso de ERP en una nube privada, con este proceso obtienes la ventaja de tener el control y dominio sobre los datos y que el proveedor se encargue con el mantenimiento de la plataforma CRM públicamente.

La siguiente figura se muestra algunos servicios que ofrece Cloud Computing como son los servicios de ofimática como Office 365 de Microsoft, GSuite de Google. Servicios de ERPs como SAP, Oracle ERP Cloud. Servicios de Virtualización con VMWare.



Figura N°3. Servicios de Cloud Computing
Fuente: ¿Qué es la nube híbrida y por qué no paras de oír hablar de ella? Internet.
<https://www.muycomputerpro.com/2018/07/12/que-es-nube-hibrida/>

2.2.2. Desventajas del Cloud Computing

Es necesario mencionar las desventajas de utilizar estos servicios que no todo puede ser maravilloso. Se mencionará las principales que serían:

- **Dependencia:** Dependier exclusivamente del proveedor de servicio aún cuando se hable de una disponibilidad del 99.9999% del servicio contratado, es regirse a sus políticas sobre actualizaciones, backups y otras operaciones internas.
- **Privacidad:** La información sobre datos confidenciales y sensibles como las estrategias del negocio, información personal de los empleados, datos financieros estará a merced del proveedor.
- **Conectividad:** El acceso a la información y en consecuencia su disponibilidad de los servicios dependerá de la calidad de conexión a Internet que se tenga contratado con el ISP, por lo cual es importante tener en cuenta que el servicio no es infalible.

Esto se puede manejar teniendo un SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio) adecuado con el proveedor donde se especifique las penalidades por las incidencias negativas que puede recaer en la operación diaria de la organización.

Información

La información es un proceso organizado de datos que tiene un significado o importancia para la persona u organización que le sacará provecho de índole económico, cultural, social, entre otros. La información es un activo que ofrece valor al negocio; por lo que, se necesita sea protegido frente a la continúa exposición a amenazas y vulnerabilidades que se enfrenta en esta era de la información.

2.2.3. Respaldo de Información.

Se define como la copia de información sensible de un sistema informático desde de su medio o medios de almacenamiento a un medio distinto a éste, sea cual fuese esta información, para su posterior almacenamiento en un entorno seguro con el supuesto fin de recuperar esta información con la mayor confiabilidad posible, si fuera necesario, en caso de que cualquier motivo o incidente genere la pérdida o modificación no deseada de los datos originales, para de esta manera obtener nuevamente, en un tiempo conveniente y razonable, la operatividad (consecuencia directa de la información) del sistema del cual se hizo la copia previa al incidente. (Cantone, 2012)



Figura N°4. Respaldo de información en diferentes lugares
Fuente: Elaboración Propia

2.2.4. Tipos de Backup de información

Se maneja 3 tipos de respaldos principales:

Backup completo

Se refiere a la copia completa del disco (incluye sistema operativo, documentos, aplicaciones, todo), no hay lugar a error que al momento de copiar se pierda un dato en el copiado. Su principal ventaja es que se dispone de toda la imagen del disco en un único lugar. El objetivo de tiempo de recuperación (RTO) es mínimo debido a que los datos están en total disponibilidad. Su desventaja es que toma un tiempo prolongado realizar esta operación de backup completo y en consecuencia mayor espacio de almacenamiento. (Crocetti, 2019)

Backup incremental

Se refiere a la copia de los datos que han sido modificados desde la última tarea de backup. El funcionamiento se basa en las horas que se guarda en los archivos realizándose una comparación de la última copia de seguridad con la hora y fecha. Esta tarea se puede repetir n veces debido que sólo almacena las modificaciones más recientes. Su principal ventaja es el poco espacio que consume a diferencia de un backup completo. (Crocetti, 2019)

Backup diferencial

Se refiere al copiado de los datos que se haya modificado desde la última copia de respaldo anterior, pero cada vez que se vuelve a realizar la tarea, se copiará íntegramente los datos que se modificaron desde el último respaldo completo previo. En consecuencia, en las siguientes tareas guardará mayores datos que a diferencia del backup incremental, así como que toma más tiempo y espacio en disco. (Crocetti, 2019)

En la siguiente figura se muestra las diferencias entre un backup incremental y diferencial.

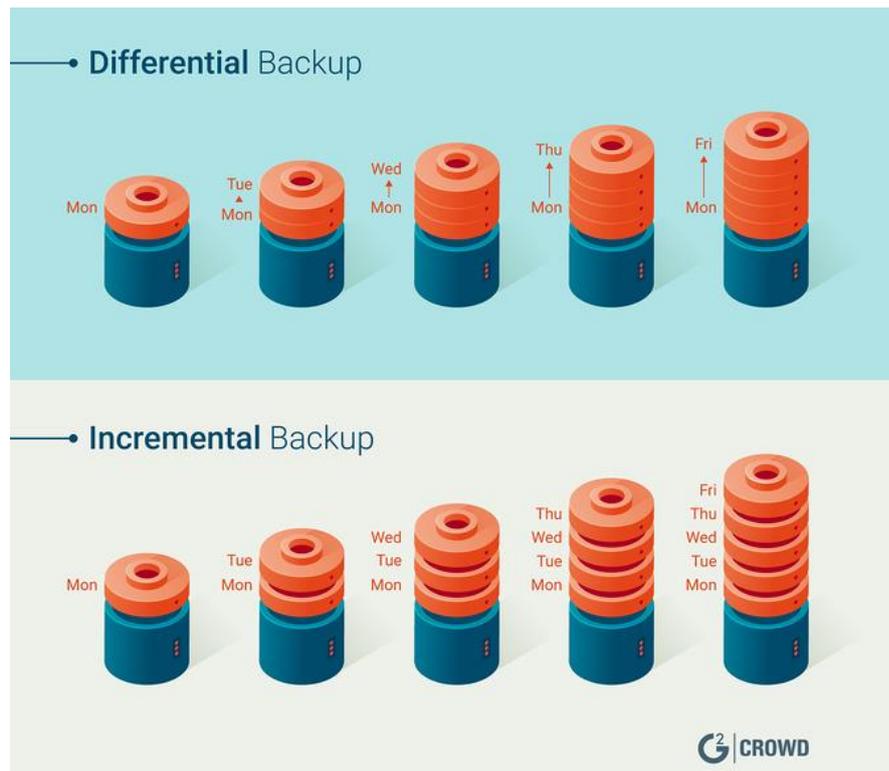


Figura N°5. Diferencia entre un backup diferencial e incremental
 Fuente: ¿Incremental vs. Differential Backup: What's the Difference? Internet.
<https://learn.g2.com/incremental-vs-differential-backup>

2.3. Definiciones conceptuales

ISO: International Organization for Standardization, Organización Internacional de Normalización.

NIST: National Institute of Standard and Technology US Department of Commerce, Instituto Nacional de Estándares y Tecnología del Departamento de Comercio de los Estados Unidos.

AWS: Amazon Web Services, Servicios Web de Amazon de la empresa Amazon Inc.

Backup: Respaldo de Información, copia de seguridad.

DataCenter: Centro de Datos, Centro de procesamiento de datos. Tiene la facultad de gestionar grandes volúmenes de información.

Software: Es un conjunto de instrucciones lógicas de un sistema informático que realiza una o más tareas específicas.

Software On-Promise: Es un software que se instala y se ejecuta localmente en la computadora de la persona u organización que utiliza el software.

RTO: Recovery Time Objective, Objetivo de recuperación de tiempo. Parte del plan de recuperación de desastre.

RPO: Recovery Point Objective, Objetivo de recuperación en un punto. Parte del plan de recuperación de desastre.

IEC: International Electrotechnical Commission, Comisión Electrotécnica Internacional

SLA: Service Level Agreement, Acuerdo de Nivel de Servicio. Es el acuerdo formal entre el proveedor y el cliente para asegurar el servicio.

UPS: Uninterruptible Power Supply, significa Sistema de Alimentación Ininterrumpida.

ROI: Return On Investment, Retorno de la inversión.

In-House: Es el desarrollo interno de aplicaciones que realiza la empresa a través de su área de Desarrollo o Sistemas.

CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. Arquitectura empresarial

Nessus Hoteles Perú S.A., está conformado por 3 grupos de procesos:

Estratégicos, Operativos y de Soporte.

Dentro del proceso estratégico, se encuentra la Definición de estrategias, Gestión de calidad y gestión de propiedades.

Dentro del proceso Operativo, se encuentra las áreas de Contact Center, Reservas, Ventas, Alojamiento, Alimentos y Bebidas (A&B) y Satisfacción del Cliente.

Dentro del proceso de Soporte, se encuentra el resto de las áreas corporativas de Marketing y Ventas, Gestión de Operaciones y Alojamiento, Gestión de TI, Gestión Humana, Evaluación de Satisfacción del Cliente, Gestión Administrativa y Financiera, Gestión Legal, Control de Calidad (Quality Assurance), Gestión de Proveedores, Gestión Logística.

El proyecto de investigación abarca a todos los usuarios corporativos de la empresa, debido a que el respaldo de la información se realizará en todos los equipos (laptops, desktops) de los usuarios. En el futuro se procederá a extender el alcance del respaldo de la información a los demás usuarios de los diferentes hoteles con que cuenta la organización.

Mapa de procesos

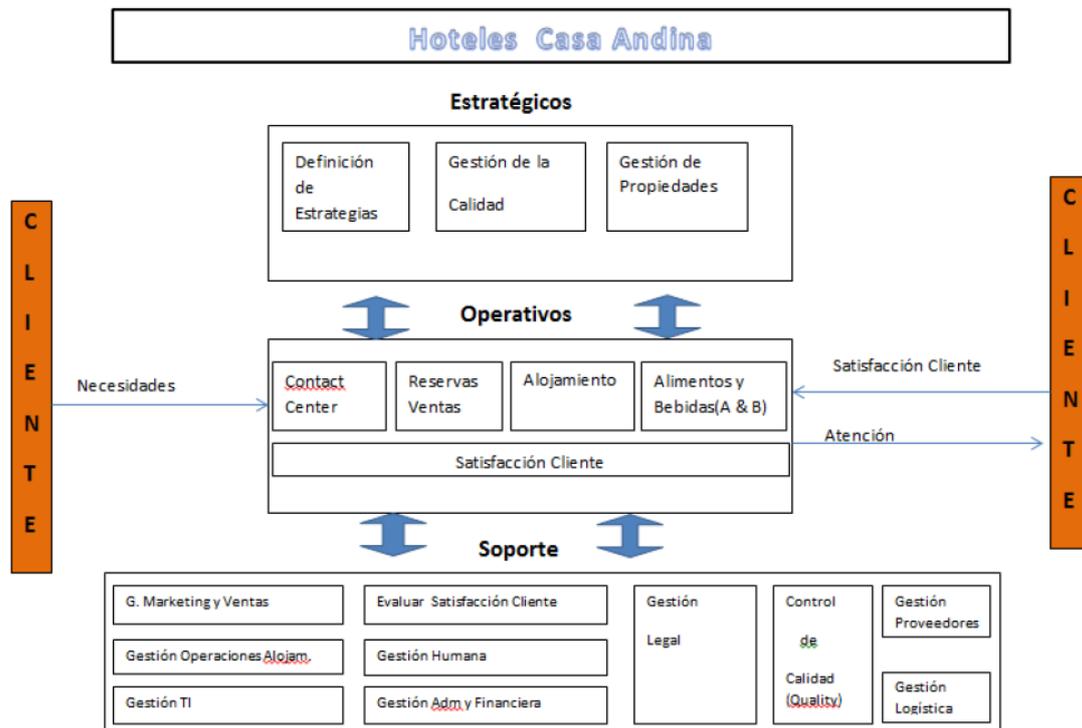


Figura N°6. Mapa de Procesos de Nessus Hoteles S.A.

Fuente: Repositorio Académico UPC. Internet.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/322725/castro_rd-pub-tesis.pdf

3.1.1. Arquitectura de información (datos)

Información almacenada de acuerdo con tipo de usuario.

Tabla N°1. Cantidad de información de los usuarios para respaldar

Tipo Usuario	Cantidad Usuarios	Información Usuario	Crecimiento anual	Espacio GB	Espacio total GB
VIP	15	60	5	900	945
Especialistas	70	50	5	3,500	3,675
Administrativos	180	40	2	7.200	7,344
Total	250	150	12	11,600	11,964

Nota: Elaboración propia basada en la configuración de los tipos de usuarios para respaldar información.

Según la tabla 1, existen tres tipos de usuarios que fueron clasificados según su puesto en la organización:

VIP: son 15 usuarios de alta importancia dentro de la empresa (directores, gerentes de hoteles, coordinadores generales) que poseen gran cantidad de información, en promedio son 60 GB por usuario lo que se necesita respaldar dando un total de 900 GB de espacio para realizar el respaldo de la información. A un 5% de crecimiento anual, la capacidad total de información a respaldar será de 945 GB.

Especialistas: son 70 usuarios con capacidad de mando intermedia que poseen una cantidad de información, en promedio 50 GB por usuario lo que se necesita respaldar dando un total 3,500 GB de espacio para realizar el respaldo de la información. A un 5% de crecimiento anual, la capacidad total de información a respaldar será de 3,675 GB.

Administrativos: son 180 usuarios de menor rango que poseen una regular cantidad de información, en promedio 40 GB por usuario lo que se necesita respaldar dando un total de 7,200 GB de espacio para realizar el respaldo de la información. A un 5% de crecimiento anual, la capacidad total de información a respaldar será de 7,344 GB.

El total de la información a respaldar por los 3 tipos de usuarios en 12 meses será de 11,964 GB o 12 TB.

Políticas de backup

La política de backup es necesario para asegurar la continuidad del negocio a lo que se refiere al respaldo de información, se puede establecer una combinación de 2 tipos de copias de seguridad que se detalla a continuación:

1. Una copia completa semanal y una diferencial diaria.

2. Una copia completa semanal y una incremental diaria.

Se puede ejecutar una copia de seguridad completo cada semana junto con los respaldos incrementales diarios que permite agilizar las tareas de respaldo de datos en los días de trabajo con la ventaja de que utilizará una cantidad menor de espacio en almacenamiento.

De acuerdo con seguir esta política se evitará el proceso manual de copia de seguridad que se venía realizando en la organización.

3.1.2. Arquitectura de negocios (procesos)

Se cuenta con un proceso de solicitud de respaldo de información.

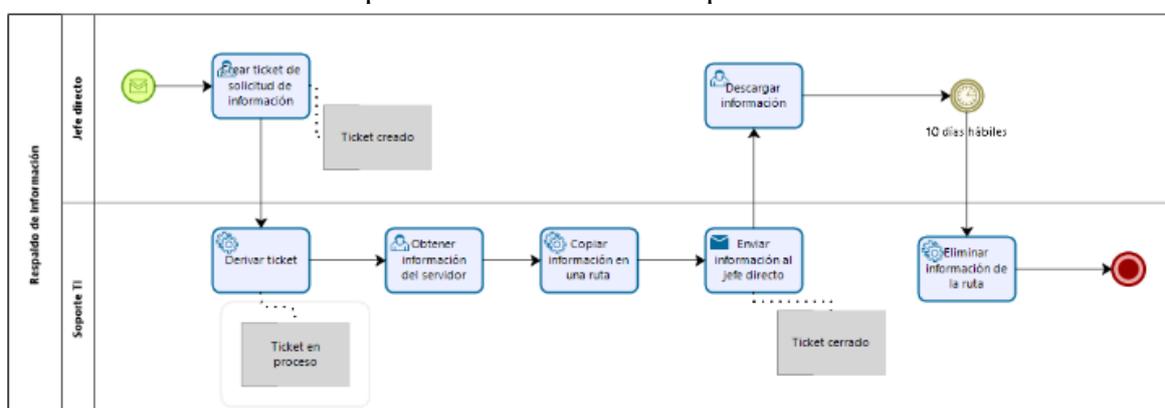


Figura N°7. Proceso de solicitud de respaldo de información
Fuente: Elaboración propia

3.1.3. Arquitectura de aplicación

La arquitectura de la aplicación recae en Amazon Simple Storage Services también conocido como S3 que se encuentra entre uno de los numerosos servicios de la plataforma de Amazon Web Services (AWS)

El servicio de almacenamiento Amazon S3 trabaja en base a objetos, quiere decir cualquier archivo, imagen, video es un objeto. Estos objetos son organizados y almacenados en buckets o cubos (como una carpeta contenedora). Estos cubos viajan por todos los centros de datos que posee Amazon Inc en varias partes del mundo. Los cubos son personales a cada

usuario. Dispone de una consola de administración para la gestión de la información almacenada en los cubos.

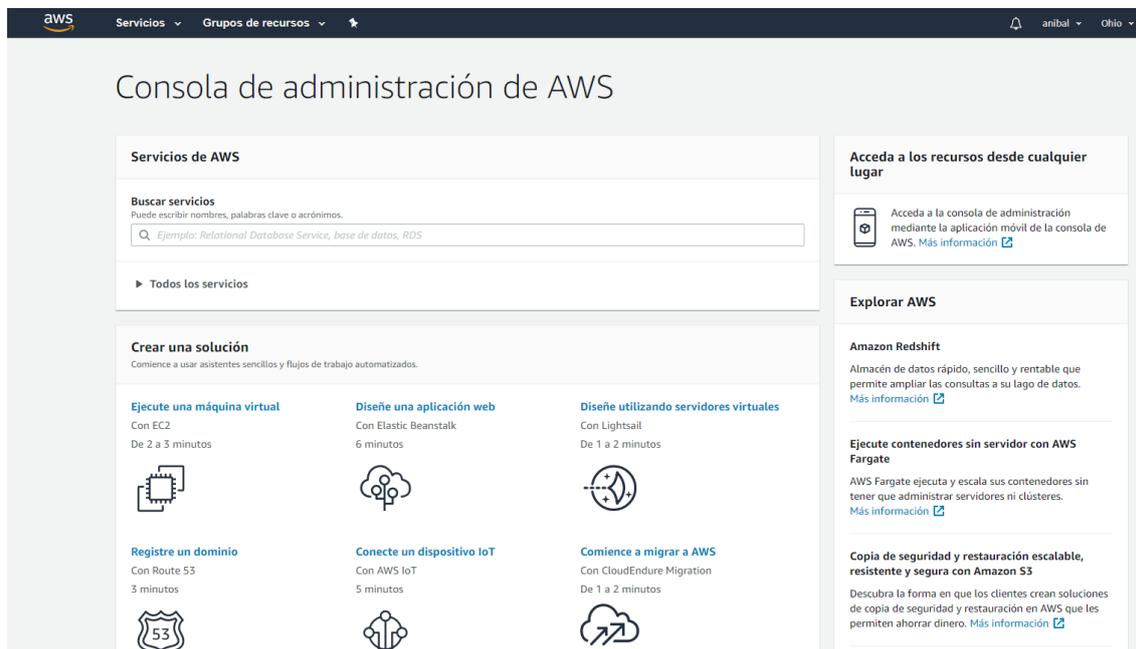


Figura N°8. Consola de administración de AWS.
Fuente: aws.amazon.com

Existen 3 tipos de almacenamiento en Amazon S3:

De uso general: Amazon S3 Standard.

En este tipo de almacenamiento, ofrece un alto grado de disponibilidad, durabilidad y rendimiento para esos datos que se requieren acceder regularmente. Este almacenamiento es idóneo para una variedad de requerimientos como aplicaciones tanto en nube, dispositivos móviles, big data, entre otros. Todos los tipos de almacenamiento viene con una política de ciclo de vida que permite transferir de manera automática objetos (archivos, carpetas) entre ellos de forma transparente al usuario, permitiendo un ahorro en el costo.

Ventajas principales:

- Su nivel de latencia es bajo y tiene un mayor nivel de procesamiento
- Tiene un 99,9999% de nivel de durabilidad de los objetos

- Ofrece una disponibilidad de 99,99% durante 12 meses
- Soporte SSL.
- Con la gestión del ciclo de vida que permite la migración automática de objetos a otras clases de almacenamiento S3.

De acceso poco frecuente: Amazon S3 Standard Infrequent Access.

El tipo S3 Estándar – Acceso poco frecuente se utiliza con datos a los que rara vez se va a requerir acceder, pero cuenta con un despliegue inmediato cuando se solicite. También ofrece un nivel de alta durabilidad y baja latencia del S3 Estándar. Este almacenamiento es ideal para almacenamiento que no será solicitado por largo tiempo, así como las copias de seguridad. Su costo es menor al S3, pero cuesta un poco más cuando se accede a los datos.

De archivo: Amazon S3 Glacier

S3 Glacier es un tipo de almacenamiento de muy bajo costo que es su mayor gancho. Está orientado como almacén de archivos y backups que no se requerirá su acceso por un largo período de tiempo, como puede ser las historias clínicas de los pacientes, archivo de impuestos fiscales, entre otros. Como desventaja tiene que su tiempo de restauración es de 3 a 5 horas.

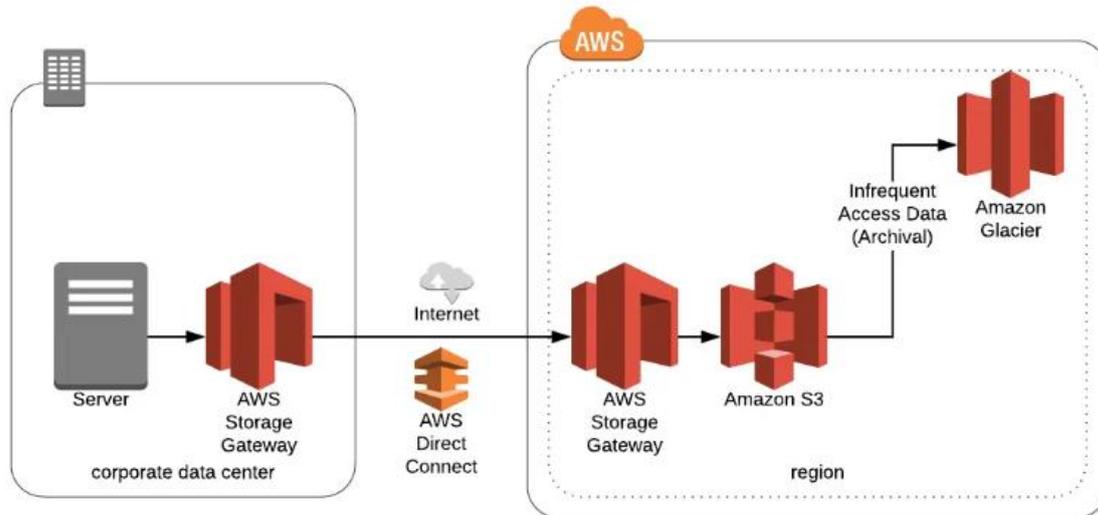


Figura N°9. Arquitectura de Amazon Web Services Storage

Fuente: Todo lo que deberías saber sobre Amazon S3 y Glacier Internet.

<https://www.josemariagonzalez.es/amazon-web-services-aws/todo-lo-que-deberias-saber-sobre-amazon-s3-y-glacier.html>

Tabla N°2. Comparativa entre AWS e instalaciones on-promise

Comparación entre AWS e instalaciones on-promise	
Amazon Web Services (AWS)	On-promise
Sin inversión por anticipado	Inversiones iniciales significativas
Costos periódicos económicos	Ciclos de mantenimiento, revisiones y mejoras
Enfoque en la innovación	Administración de sistemas
Capacidad flexible	Capacidad fija
Velocidad y agilidad	Aprovisionamiento y configuración
Alcance global bajo demanda	Regiones gráficas limitadas

3.1.4. Arquitectura tecnológica

La infraestructura tecnológica de la empresa Nessus Hoteles S.A. se compone en la parte corporativa de servidores, estaciones de trabajo, redes LAN y WLAN, sistemas informáticos como SAP, Suite NewHotel, Qlikview, SharePoint.

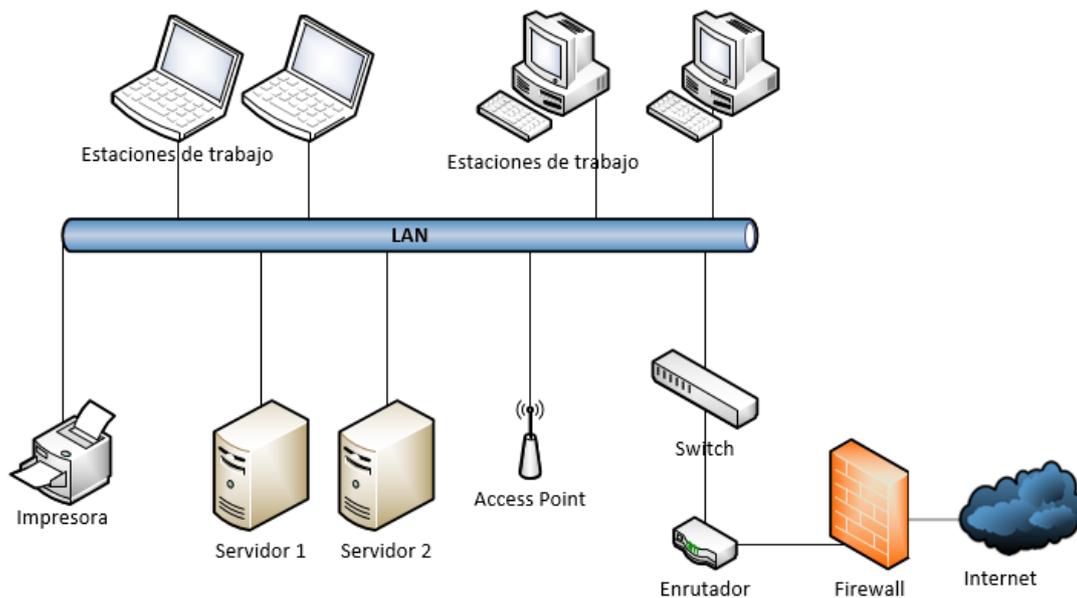


Figura N°10. Infraestructura tecnológica corporativa
Fuente: Elaboración propia

Utilizando la calculadora que nos ofrece Amazon Web Services para calcular el costo promedio que necesitaremos almacenar que se detalló en la tabla N°1, seleccionando entre los 3 planes principales que son Standard Storage & Request, Standard Infrequent Access Storage & Request, y Glacier nos da los siguientes resultados:

La imagen muestra la interfaz de usuario de la calculadora de AWS. El título principal es 'aws SIMPLE MONTHLY CALCULATOR'. Hay un botón 'Reset All' y un mensaje sobre el 'FREE USAGE TIER'. El servicio seleccionado es 'Amazon S3' y la región es 'US East (N. Virginia)'. El monto estimado del recibo mensual es de \$ 291.94. El plan de configuración es 'S3 Standard Storage & Requests' con los siguientes valores:

Configuración	Valor	Unidad
Storage:	12	TB
PUT/COPY/POST/LIST Requests:	1	Million Requests
GET/SELECT and Other Requests:	1	Million Requests
Data Returned by S3 Select	1500	GB
Data Scanned by S3 Select	1500	GB

Figura N°11. Calculadora de AWS para el plan S3 Standard Storage & Request.
Fuente: <https://calculator.s3.amazonaws.com/index.html>

Seleccionando el plan de S3 Standard Storage & Request con las siguientes opciones: en espacio de almacenamiento será 12 TB, con una solicitud de subida de archivos (put, copy y post) de 1 millón de veces, con una bajada de archivos (get, select) de 1 millón de veces, entre otros parámetros no da un costo total mensual de \$291.94 dólares americanos. En este plan que es el de mayor costo de los 3 planes, tendremos alta disponibilidad de los datos a recuperar y el tiempo de recuperación de la información será de minutos.

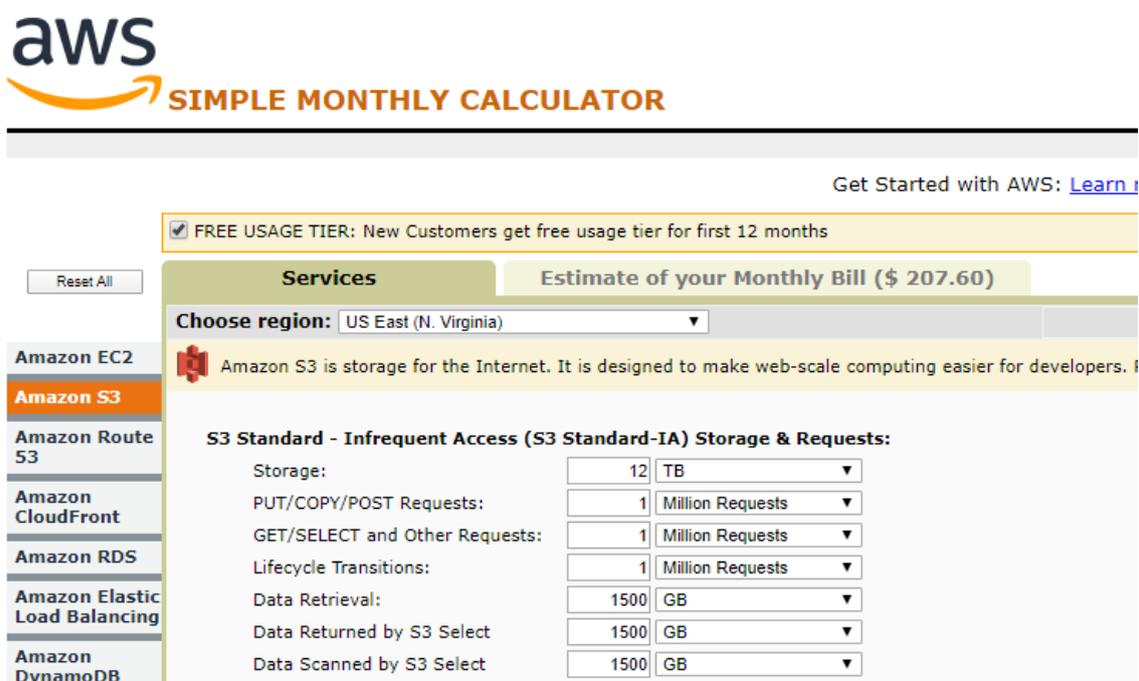


Figura N°12. Calculadora de AWS para el plan S3 Standard IA Storage Request.
Fuente: <https://calculator.s3.amazonaws.com/index.html>

Seleccionando el plan de S3 Standard Infrequent Access Storage & Request con las siguientes opciones: en espacio de almacenamiento será 12 TB, con una solicitud de subida de archivos (put, copy y post) de 1 millón de veces, con una bajada de archivos (get, select) de 1 millón de veces, entre otros parámetros no da un costo total mensual de \$207.60 dólares americanos. En este plan tendremos un tiempo de recuperación de la información que será de 8 a 12 horas aproximadamente.

We use cookies to provide and improve our services. By using our site, you consent to cookies. [Lea](#)



Get Started with AWS: [Learn](#)

FREE USAGE TIER: New Customers get free usage tier for first 12 months

Services | Estimate of your Monthly Bill (\$ 174.25)

Choose region: US East (N. Virginia)

Amazon S3

Amazon S3 is storage for the Internet. It is designed to make web-scale computing easier for developers.

Amazon S3 Glacier (S3 Glacier)

Storage

Storage: 12 TB

Retrieval:

Data Retrieval (Standard): 1500 GB

Data Retrieval (Expedited): 0 GB

Data Retrieval (Bulk): 0 GB

Retrieval/Select Requests (Standard): 1 Thousand Requests

Retrieval/Select Requests (Expedited): 1 Thousand Requests

Retrieval/Select Requests (Bulk): 1 Thousand Requests

Provisioned Capacity Units: 1

Requests:

PUT/COPY requests to S3 Glacier: 1 Thousand Requests

Lifecycle Transition into S3 Glacier: 1 Thousand Requests

Figura N°13. Calculadora de AWS para el plan S3 Glacier.
Fuente: <https://calculator.s3.amazonaws.com/index.html>

Por último, seleccionando el plan de S3 Glacier con las siguientes opciones: en espacio de almacenamiento será 12 TB, entre otros parámetros no da un costo total mensual de \$174.25 dólares americanos. En este plan tendremos un tiempo de recuperación de la información que será de 24 a 48 aproximadamente y es el económico de los 3 planes que se ha mencionado.

Tabla N°3. Planes de Almacenamiento de Amazon Web Services – S3

Cantidad	Servicio	Costo Mensual	Costo Anual
12 TB	S3 Standard Storage & Request	\$291.94	\$3,503.28

S3 Standard Infrequent Access	\$207.60	\$2,491.2
-------------------------------	-----------------	------------------

Storage & Request

S3 Glacier	\$174.25	\$2,091
------------	-----------------	----------------

Nota: En la tabla los precios entre los 3 planes disponibles de acuerdo con el tamaño de almacenamiento.

Se optará por elegir el plan de S3 Standard Infrequent Access Storage porque la información que será almacenada de los equipos de los colaboradores no será solicitada frecuentemente salvo ocurra una pérdida del equipo, borrado accidental de archivos, o solicitud expresa del líder para acceder a esa información, situación que será restaurada desde la consola de administración de Amazon Web Services como se muestra en la figura N° 8 siguiendo las pautas de la política de backup.

En la siguiente tabla se realizó una comparativa de precios entre utilizar el servicio de Amazon Web Services referido a su producto S3 frente a tenerlo on-promise.

Tabla N°4. *Comparativa de precios entre AWS vs on-promise*

	AWS	On-Promise
Infraestructura	\$/año	\$/año
Infraestructura	--	\$15,000
UPS y Electrónica en RED	--	\$10,000
Gestión del entorno (Backup y otros)	--	\$1,500
Mantenimiento		
Consumo eléctrico 1 servidor	--	\$500
Climatización	--	\$1000

Mantenimiento anual (Backup y otros) -- \$4,250

Software / Servicio

Licencia por 250 PC / 12 TB de almacenamiento \$2,491 \$10,500

Recurso Humano

01 ingeniero especialista. \$1,500 \$1,000

Total \$3,991 \$18,775

Si calculamos el acumulado a 2, 3, 4 y 5 años teniendo en cuenta q el 4º año tendremos que añadir costos de mantenimiento y ampliaciones varias (crecimiento de la infraestructura, incorporar más almacenamiento, o más memoria ram) estimado en \$5,000 y a partir del 5º año será necesaria la renovación/ampliación de la plataforma “on-premise” con un costo de renovación de la infraestructura de \$10,000. Puesto de forma gráfica, el ROI del cloud es el más beneficioso para la empresa.

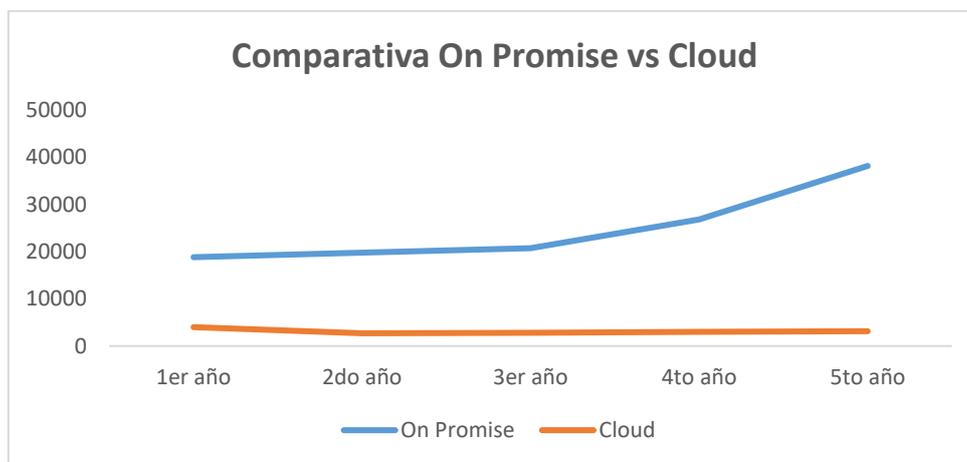


Figura N°14. Comparativa On-Premise Vs Cloud
Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMAS

4.1. Recursos

Se estableció que para la continuidad del proyecto se necesita de un ingeniero especialista con experiencia en Cloud Computing con certificado AWS de Amazon Inc, para la capacitación al personal TI de la empresa e implementación del sistema S3 de Amazon Web Services, esto será incluido dentro del talento humano.

Tabla N°5. *Recursos - Talento Humano*

Cantidad	Especialidad	Costo
01	Ingeniero certificado Amazon * Ingeniero/Día	\$1,500

Al ser un proceso de implementación en cloud, la inversión en equipamiento e infraestructura tecnológica es cero.

Tabla N°6. *Recursos - Infraestructura tecnológica*

Cantidad	Elementos	Costo
01	Infraestructura en servidor, UPS, mantenimiento	\$0

En el costo de almacenamiento se eligió el plan de Amazon S3 Infrequent Access Storage & Request con un costo total anual de \$2,491 por 12 TB.

Tabla N°7. *Costo de almacenamiento de Amazon Web Services – S3*

Cantidad	Servicio	Costo Mensual	Costo Anual
12 TB	S3 Standard Infrequent Access Storage & Request	\$207.60	\$2,491.2

A continuación, se detalla en la tabla el costo total por el sistema de respaldo de datos automatizado en la nube de Amazon Web Services.

Tabla N°8. *Costo del servicio de almacenamiento de Amazon Web Services – S3*

Nro	Descripción	Tiempo	Costo
1	S3 Infrequent Access Storage & Request	12 meses	\$2,491.2
2	Ingeniero certificado Amazon * Ingeniero/Día	7 días	\$1,500
Total			\$3,991,2

El costo total por el proyecto es de \$3,991.2 anual, en los siguientes años el costo se reduciría a un promedio de \$2,615.76 debido que no se necesita el consultor de Cloud Computing, en este monto se está considerando un adicional de 5% por concepto de provisiones

4.2. Cronograma de ejecución

El cronograma desarrollado tiene una duración de 48 días (10 semanas), las cuales se encuentra desglosados por actividades que corresponde desde el 06 de enero hasta el 11 de marzo del 2020. A continuación, en el diagrama Gantt se detalla las actividades a realizar.

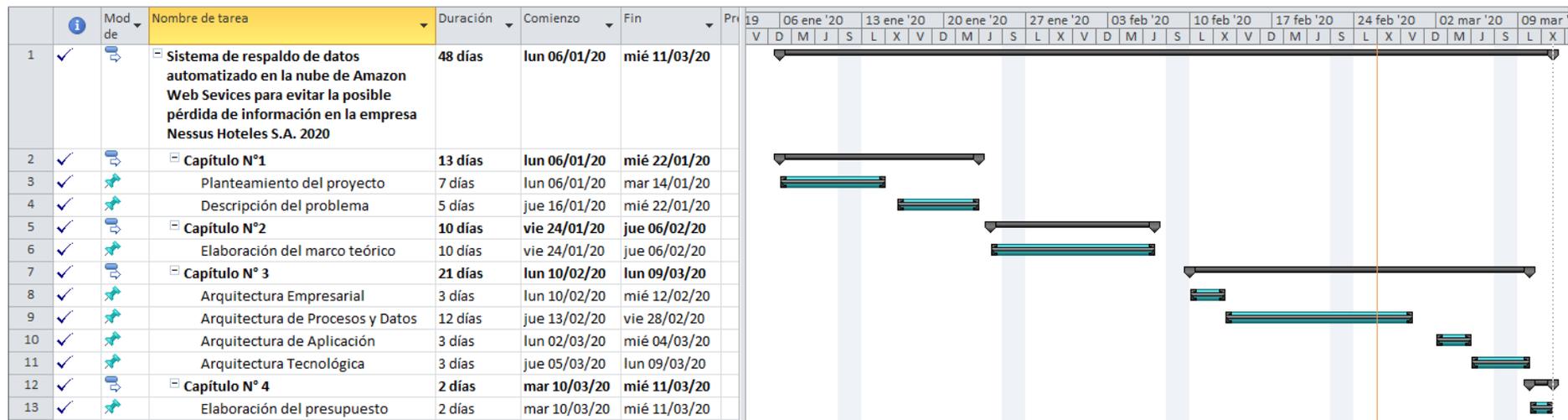


Figura N°15. Cronograma del Proyecto
Fuente: Elaboración propia

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Los servicios en la nube es una elección ideal para aquellas empresas que quieran ahorrar en costos operativos y enfocarse en lo que realmente es el núcleo de su negocio sin preocuparse de desembolsar dinero en equipos y recursos de TI que a largo plazo le saldrá más costoso.
2. Amazon Inc. ha demostrado ser un referente en la industria del comercio electrónico desde hace más de 30 años, con esa experiencia a cuestas, la plataforma Amazon Web Services (AWS) aún un conjunto de servicios que cualquier empresa grande o pequeña, inclusive personas naturales puedan utilizar beneficiándose de la confiabilidad, disponibilidad y seguridad en que la información almacenada en sus servidores no sufrirá de intromisiones.
3. Para la empresa Nessus Hoteles S.A. el contar con un servicio de respaldo de información en la nube de la plataforma de Amazon Web Services (AWS) de Amazon Inc., le permitirá evitar la pérdida de la información que maneja en sus actividades de negocio en caso ocurra un desastre no previsto. Con ello se garantiza que la información será almacenada con un alto nivel de confianza y su posterior recuperación será de acuerdo con las políticas de seguridad de la empresa.

5.2. Recomendaciones

1. Realizar un análisis financiero y técnico sobre las necesidades reales del negocio para adquirir los servicios de los proveedores basados en la nube u on-promise.

2. Analizar diversas propuestas de diferentes proveedores para conseguir el acuerdo de nivel de servicio adecuado a las necesidades del negocio minimizando el riesgo de sufrir alguna falla importante en la operatividad del servicio.
3. Hay que asegurar que el proveedor de Internet garantice la alta disponibilidad del servicio de Internet, que por su grado de importancia es un factor crítico en el desarrollo de las operaciones del día a día de la empresa que utiliza los servicios de Cloud Computing.
4. Se recomienda mantener una política robusta de backup así como su evaluación periódica en la organización como la definición de la periodicidad de los respaldos, prioridades de usuarios, realizar pruebas de contingencia, simulacros de respaldos, etc.

CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN

5.1. Referencias Bibliográficas

Beltrán, M. y Sevillano, F. (2013). *Cloud Computing*, España: Ediciones Paraninfo.

Cantone, D. (2012). *Administración de Storage y Backups*. México: AlfaOmega.

Célleri, Andrade y Rodríguez (2018). *Cloud Computing para PYMEs*, Machala:

Editorial UTMACH.

Fons, F. (2014). *Cloud Computing: caracterización de los impactos positivos obtenidos por la utilización del modelo Cloud Computing por las pymes, basado en la tipología de Modelos de Negocio de este tipo de empresas*, España.

Suppi, R. (2016). *Fundamentos y plataforma de Cloud Computing*, España:

Universitat Oberta de Catalunya.

Téllez, J. (2013). *Cómputo en la nube*, México: UNAM.

5.2. Referencias Electrónicas

Equipo Redacción (2018). 7 características que debe tener un sistema de respaldo de información, Blog Apser IT Plug & Play. En línea:

<https://blog.apsr.es/2018/04/23/caracteristicas-sistema-respaldo-de-informacion-empresa>

Crocetti, P. (2019). Tipos de copias de seguridad explicados: incremental, diferencial o de espejo, SearchDataCenter en Español. En línea:

<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Copia-de-seguridad-completa-incremental-o-diferencial-como-elegir-el-tipo-adecuado>

Calculadora Mensual Simple de Amazon Web Services. En línea:

<https://calculator.s3.amazonaws.com/index.html>