

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

**Maestría En Sistemas De Información Gerencial**

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR NAS EN UNA EMPRESA DE SEGUROS”

**EXAMEN DE GRADO (COMPLEXIVO)**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL**

DIANA ISABEL CEVALLOS GURUMENDI

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2016

## **AGRADECIMIENTO**


En primer lugar a Dios, por permitirme cumplir un objetivo más en mi vida. A mis padres y hermana por brindarme su apoyo incondicional.

## DEDICATORIA

La presente Tesis está dedicada a mi familia, que día a día forma parte de mi crecimiento profesional.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to be 'P. A. L.' followed by a horizontal line.


## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



---

MGS. Lenín Freire C.

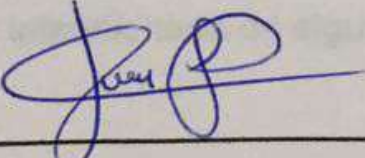
DIRECTOR MSIG



---

MGS. Lenín Freire C.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



---

MGS. Juan Carlos García

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

## RESUMEN

El proyecto que se describe a continuación consiste en implementar un Servidor NAS en las instalaciones de una empresa de seguros, cuyo fin radica en la automatización de las copias de seguridad y sincronización de información desde la nube privada hacia los ordenadores y dispositivos móviles.

Tiempo antes de la implementación de este Servidor, la empresa de este caso de estudio, realizaba sus tareas de respaldo de manera manual en discos externos que no brindaban seguridad y constantemente sufría la pérdida de información mal intencionada de algunos ex trabajadores.

Con miras a convertirse en una empresa digital, decide dar sus primeros pasos y adquirir una solución tecnológica completa que cubra sus necesidades actuales sobre seguridad de la información y que le permita escalar a futuro en capacidad de almacenamiento, rendimiento y funcionalidad.

La implementación del Servidor NAS, le permitió a la empresa optimizar las tareas de respaldo, hacer uso de herramientas de colaboración que mejoraron la productividad de los trabajadores y como punto primordial logró almacenar su información sensible de forma segura, minimizando la pérdida de información.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	i
DEDICATORIA.....	ii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	iii
RESUMEN.....	iv
ÍNDICE GENERAL .....	vi
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	x
CAPÍTULO 1.....	1
GENERALIDADES .....	1
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	1
1.2 SOLUCIÓN PROPUESTA.....	3
CAPÍTULO 2.....	6
IMPLEMENTACIÓN DEL SERVIDOR NAS.....	6
2.1 CONFIGURACIÓN INICIAL.....	6
2.2 CONFIGURACIÓN DE COPIAS DE SEGURIDAD .....	10
2.3 CONFIGURACIÓN DE NUBE PRIVADA .....	12
CAPÍTULO 3.....	15
ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	15

3.1 MEJOR TRATO AL USUARIO .....	15
3.2 ALTO RENDIMIENTO .....	16
3.3. ELEVADA ESCALABILIDAD .....	17
3.4. RESPETO POR EL MEDIO AMBIENTE.....	18
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	19
BIBLIOGRAFÍA.....	23



## ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA

AD	Active Directory
DSM	DiskStation Manager
IP	Internet Protocol
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
MB/s	Megabyte por segundo
NAS	Network Attached Storage
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
RAID	Redundant Array of Independent Disks
RoHS	Restriction of Hazardous Substances)
SHR	Synology Hybrid Raid
TB	Terabyte
TI	Tecnología de la información

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Encuesta de la revista PCMag.....	4
Figura 1.2. Búsquedas en Google. ....	5
Figura 2.1. Configuración inicial del Servidor NAS.....	6
Figura 2. 2. Centro de descargas de Synology .....	7
Figura 2. 3. Ejecución Synology Assistant .....	7
Figura 2. 4. Iniciando la herramienta Web Assistant .....	8
Figura 2. 5. Pantalla principal Synology Data Replicator 3.....	10
Figura 2. 6. Opciones Synology Data Replicator 3.....	11
Figura 2. 7. Privilegios en Cloud Station .....	12
Figura 2.8. Instalación de Cloud Station en el ordenador.....	13
Figura 2.9. Conexión al Servidor NAS .....	13
Figura 2.10. Sincronización de carpetas .....	14
Figura 3.1. Rendimiento de lectura/escritura DS1515+.....	16
Figura 3.2. Escalabilidad con unidades de expansión.....	17
Figura 3.3. La eficiencia energética de Synology .....	18

## INTRODUCCIÓN

Todo inicia con la necesidad de mejorar los procesos de respaldo en el área de TI en una empresa de seguros, para así; destinar mayor tiempo de su personal a tareas importantes alineadas al giro del negocio.

Además de esto, su principal vulnerabilidad era la pérdida información y es así; que en este documento se expone la configuración de 2 de un total de 60 aplicaciones que le dan una mayor funcionalidad al NAS, por ser las que inicialmente la empresa requería.

La solución planteada en el presente proyecto sirvió para resolver la problemática de seguridad por la que la empresa de seguros estaba atravesando; a la vez que mejoró su productividad con el uso de herramientas de colaboración. Todo a través de una fácil e intuitiva configuración del NAS.

En el capítulo 1, se detalla la situación actual de la empresa describiendo los problemas a lo que se ve expuesta y se plantea la solución.

En el capítulo 2, se presenta la configuración inicial del Servidor NAS y 2 de sus principales funcionalidades de acuerdo al requerimiento inicial de la empresa de seguros.

Por último, en el capítulo 3 se describen de forma general los beneficios que la solución implementada genera para la empresa.

# **CAPÍTULO 1**

## **GENERALIDADES**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En la actualidad el departamento de TI tiene dentro de sus funciones asignadas, la responsabilidad de respaldar información de la empresa, como son: correos electrónicos, base de datos y archivos de importancia. Estas tareas son realizadas de forma manual y los respaldos son almacenados en uno de los servidores ubicado dentro de la oficina matriz.

Adicional a esto, y dada la evolución en el manejo de la información de esta nueva era digital, surge la creciente necesidad para esta prestigiosa empresa de seguros, de contar con información disponible en todo momento y en todo lugar.

En consecuencia, su fuerza de ventas requiere información oportuna y actualizada correspondiente a cotizaciones, lista de precios, imágenes, entre otros.

Otro factor importante que amenaza la confidencialidad de la información en esta empresa, proviene de las acciones poco éticas realizadas por los trabajadores al momento de finalizar su relación de dependencia, quienes eliminan información comercial, financiera o administrativa de sus estaciones de trabajo.

Se requiere implementar una solución tecnológica para automatizar la tarea de respaldos, tener información compartida entre los ejecutivos de ventas; y que sea almacenada de forma segura.

## 1.2 SOLUCIÓN PROPUESTA

Una vez analizada la situación actual de la empresa y los problemas por los que estaba atravesando, se le presentó una solución tecnológica completa de Servidor NAS rico en aplicaciones de respaldo, colaboración y seguridad.

La implementación del Servidor NAS ofrece a la empresa los siguientes beneficios [1]:

- Tareas programadas de respaldo de archivos hasta 32 versionamientos.
- Sincronización con el Directorio Activo / LDAP para el control de permisos.
- Respaldos de información de las estaciones de trabajo.
- Configuración de su propia nube privada para compartir información.
- Escalabilidad.
- Disponibilidad de la información en todo lugar y en todo momento.
- Streaming de videos y música.
- Opciones avanzadas de videovigilancia.
- Alta disponibilidad.
- Compatibilidad de Virtualización.

Además de los beneficios mencionados, el Servidor NAS le proporciona un entorno seguro para almacenar la información de manera encriptada minimizando los riesgos a los que actualmente se ve expuesta.

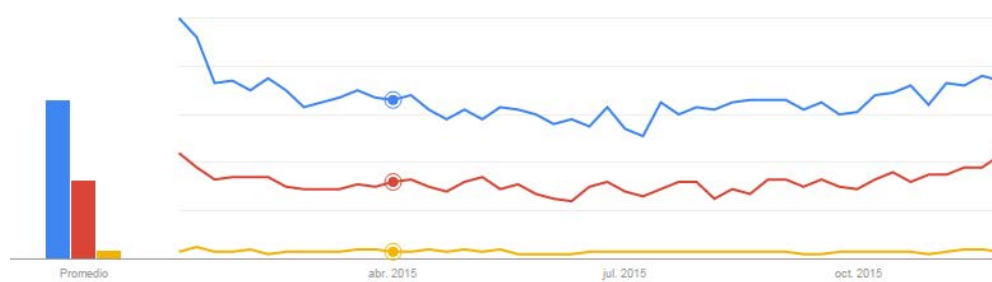
El Servidor NAS recomendado corresponde a la marca **Synology**, fundada en el 2000 con sede en Taiwan, empresa que ha tenido varias premiaciones y reconocimientos por su confiabilidad, su alta probabilidad de recomendaciones de compra, entre otros. [2]

<b>Servers &amp; NAS</b>							
<b>RED—Business Choice</b>	<b>OVERALL †</b>	<b>RELIABILITY</b>	<b>VALUE</b>	<b>TECH SUPPORT</b>	<b>REPAIRS</b>	<b>LIKELIHOOD TO RECOMMEND</b>	<b>NETPROMOTER SCORE ®</b>
<b>Synology</b>	9.1	9.1	8.9			9.0	72%
<b>Dell</b>	8.2	8.4	8.1	8.1	8.3	8.1	35%
<b>HP</b>	8.2	8.2	8.0	8.2	8.4	8.1	33%
Western Digital	8.0	8.2	8.0	7.6	7.5	7.9	29%
Netgear	7.6	8.0	7.6			7.7	23%
Seagate	7.6	7.7	7.7	7.1		7.3	5%
Buffalo Technology	7.4	7.5	7.5	7.1		7.3	6%
<b>AVERAGE</b>	<b>8.0</b>	<b>8.2</b>	<b>8.0</b>	<b>7.6</b>	<b>8.1</b>	<b>7.9</b>	<b>29%</b>

**Figura 1.1. Encuesta de la revista PCMag.**



En la categoría “NAS”, se encuentra como número 1 en búsquedas, según información proveniente de Google Trends. [3].



**Figura 1.2. Búsquedas en Google.**

## CAPÍTULO 2

### IMPLEMENTACIÓN DEL SERVIDOR NAS

#### 2.1 CONFIGURACIÓN INICIAL

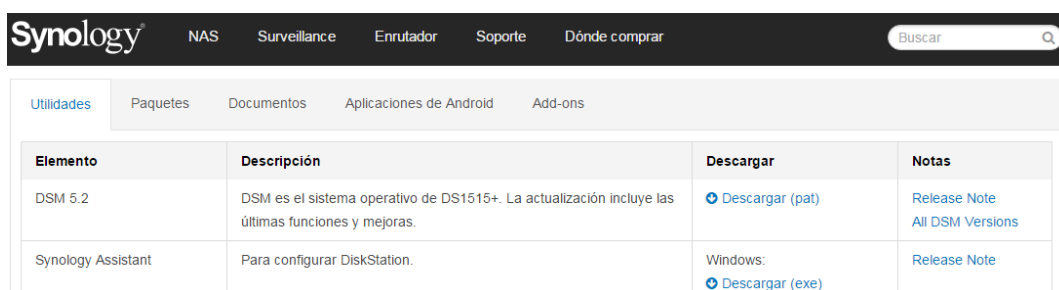
Una vez aprobada la implementación del Servidor NAS, y considerando los requerimientos iniciales de la empresa, se procede a la puesta a punto en la oficina matriz.

La configuración inicia colocando los discos duros de 3.5" RED NAS en cada una de las bahías del Servidor, conectándolo a la red y a la corriente de acuerdo a las instrucciones del manual. [4]



**Figura 2.1. Configuración inicial del Servidor NAS**

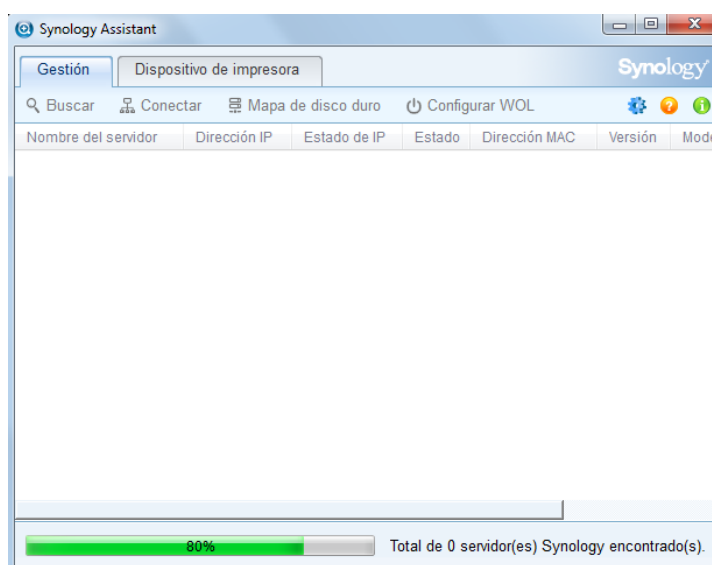
La instalación del Sistema Operativo se lo puede realizar de forma manual, descargando de la página web [www.synology.com](http://www.synology.com) tanto la última versión del DSM como el Synology Assistant que será instalado en cualquier ordenador.



Elemento	Descripción	Descargar	Notas
DSM 5.2	DSM es el sistema operativo de DS1515+. La actualización incluye las últimas funciones y mejoras.	<a href="#">Descargar (pat)</a>	<a href="#">Release Note</a> <a href="#">All DSM Versions</a>
Synology Assistant	Para configurar DiskStation.	Windows: <a href="#">Descargar (exe)</a>	<a href="#">Release Note</a>

**Figura 2. 2. Centro de descargas de Synology**

Desde el ordenador se ejecuta el Synology Assistant, para buscar en la red al Servidor NAS y luego proceder a instalar el DSM.



**Figura 2. 3. Ejecución Synology Assistant**

También se puede realizar la instalación del Sistema Operativo de forma automática, mediante la herramienta Web Assistant que viene integrada en el Servidor NAS.

El Web Assistant se encargará de encontrar dentro de la red LAN el servidor NAS y siguiendo los pasos indicados por la herramienta se instalará el DSM.



**Figura 2. 4. Iniciando la herramienta Web Assistant**

Con el Sistema Operativo ya instalado, el siguiente paso es crear la partición de los discos duros y configurar el RAID. En ciertos casos se recomienda configurar el RAID SHR propio de la marca, que permite aprovechar al máximo la capacidad de almacenamiento a la vez que facilita la implementación de los volúmenes.

En este punto, el Servidor NAS se encuentra listo para descargar las aplicaciones que necesita el cliente. No sin antes, realizar la sincronización de permisos con el LDAP de la empresa o en su defecto; crear individualmente los usuarios, carpetas y asignar los permisos respectivos.

## 2.2 CONFIGURACIÓN DE COPIAS DE SEGURIDAD

La configuración de las copias de seguridad de las estaciones de trabajo con Windows se llevó a cabo de la siguiente manera [5]:

- Descargar el software Synology Data Replicator 3 desde el centro de descargas de Synology.
- Instalar el software en el ordenador que se realizará el respaldo.
- En la pantalla principal, seleccionar el Servidor destino en este caso el NAS de Synology y la carpeta donde se alojarán los respaldos.
- Seleccionar las carpetas del ordenador que serán respaldadas.

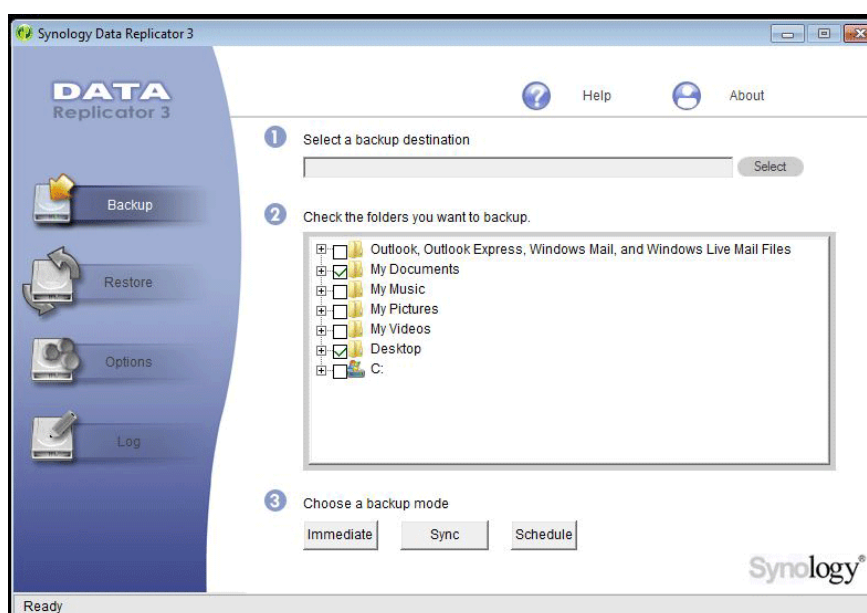
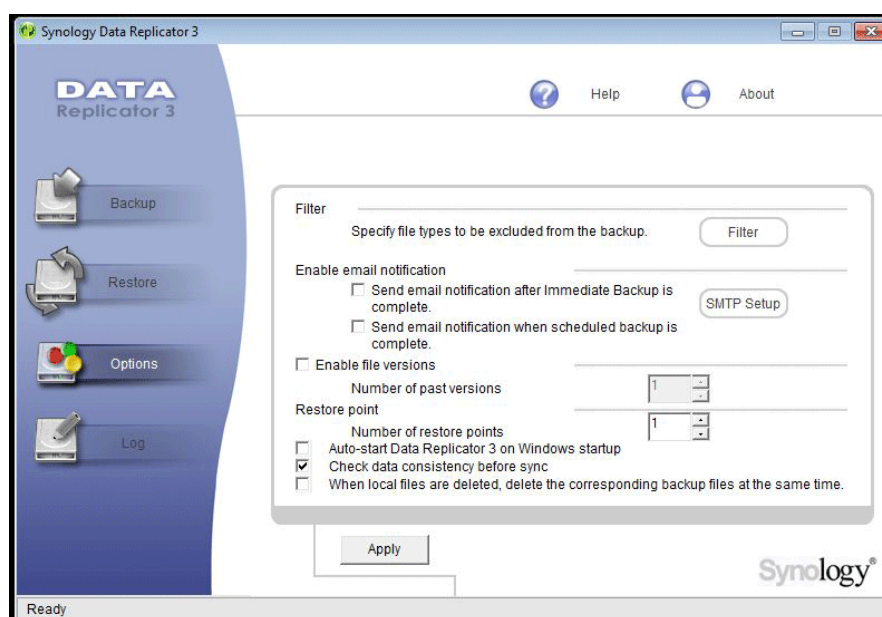


Figura 2. 5. Pantalla principal Synology Data Replicator 3

- Se programa la periodicidad de la copia de seguridad y el número de versionamientos de los archivos que se desea manejar.



**Figura 2. 6. Opciones Synology Data Replicator 3**

## 2.3 CONFIGURACIÓN DE NUBE PRIVADA

Una de las prioridades de esta empresa era contar con información en todo momento y en todo lugar, por lo que configurar su propia nube privada fue la primera alternativa, tan sencilla como se indica a continuación con Cloud Station de Synology [6]:

- Descargar e instalar el app Cloud Station desde el centro de descargas de Synology en el Servidor NAS.
- Se asignan privilegios a los usuarios que podrán acceder a sus datos desde la nube.

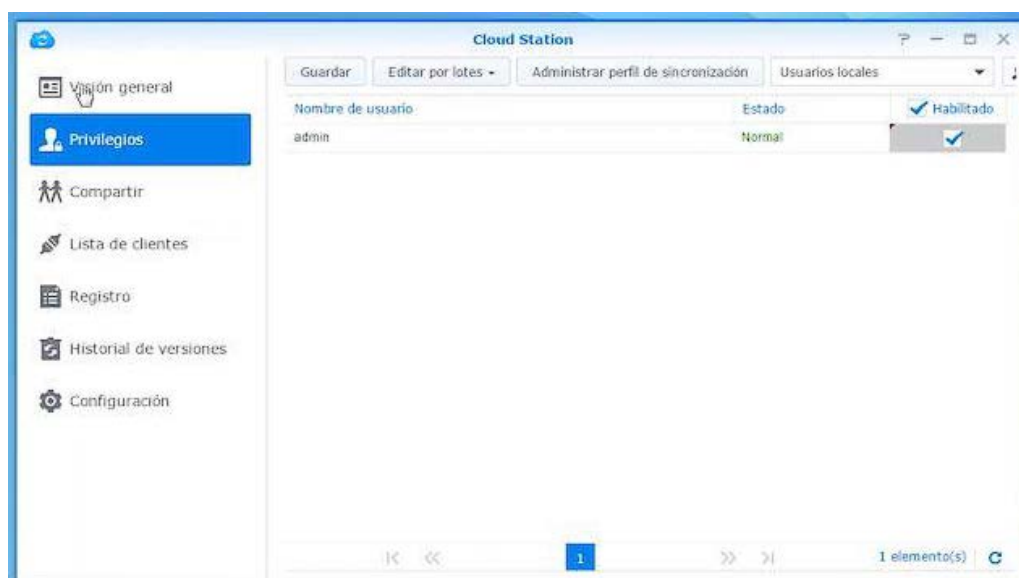


Figura 2. 7. Privilegios en Cloud Station

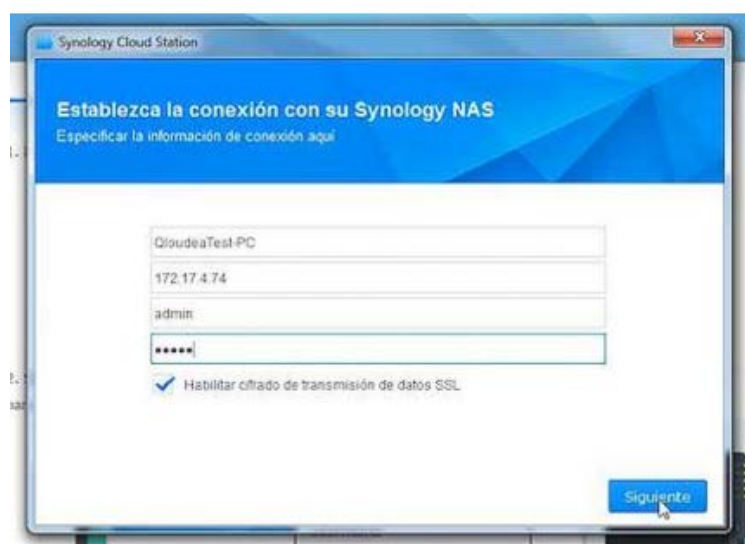


- Descargar e instalar Cloud Station para ordenadores Windows siguiendo los pasos del Asistente de Instalación.



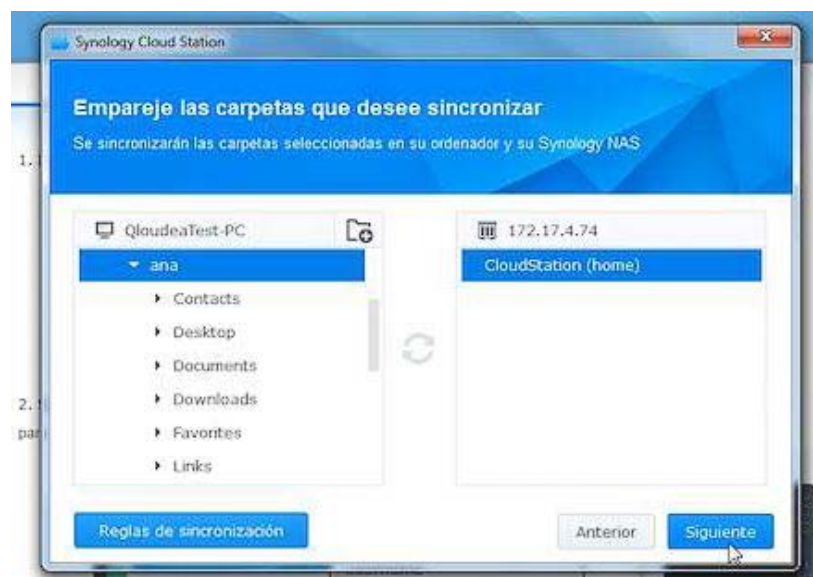
**Figura 2.8. Instalación de Cloud Station en el ordenador**

- Una vez instalado, se establece la conexión con el Servidor NAS, colocando nombre, IP, usuario y contraseña.



**Figura 2.9. Conexión al Servidor NAS**

- Se seleccionan las carpetas que serán sincronizadas. Y estamos listos para acceder a nuestra información desde el ordenador.



**Figura 2.10. Sincronización de carpetas**

A través de Cloud Station, la empresa puede tener su información sincronizada en todos los dispositivos (smartphones, tablets, computadores) de uso corporativo, incluso sin conexión.

## **CAPÍTULO 3**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **3.1 MEJOR TRATO AL USUARIO**

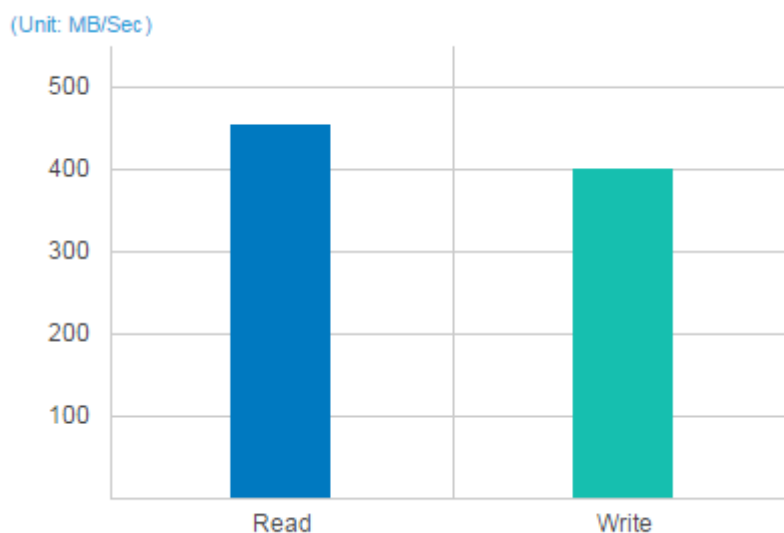
La configuración automática de los respaldos, ayudó significativamente al personal de TI, quienes anteriormente debían ir puesto por puesto sacando respaldo de la información de cada estación de trabajo, tarea que se realizaba todo un fin de semana al mes.

Con la fácil e intuitiva configuración del Servidor NAS no se requiere de conocimientos informáticos avanzados, el usuario puede encontrar las funciones necesarias gracias a la ayuda del Asistente de inicio rápido DSM. Además su compatibilidad con Windows AD, LDAP y Dominio de confianza mejora la productividad en el trabajo.

### 3.2 ALTO RENDIMIENTO

No basta con brindar múltiples funcionalidades para que sea más que un NAS, lo que busca toda empresa es un rendimiento superior a la hora de ejecutar las tareas.

El DS1515+ cuenta con un procesador de 4 núcleos que ofrece un rendimiento de más de 450.77 MB/s de lectura y 396.50 MB/s de escritura. Esto facilita la ejecución de múltiples tareas y la conectividad de todos sus usuarios, al soportar 2.048 cuentas máximas accedendo simultáneamente.



**Figura 3.1. Rendimiento de lectura/escritura DS1515+**

### 3.3. ELEVADA ESCALABILIDAD

Una de las ventajas de los servidores NAS de Synology es que le permite aumentar su capacidad de almacenamiento de acuerdo a la progresiva necesidad de la empresa.

En este caso en particular; la empresa de seguros cuenta con el modelo DS1515+ potente servidor de 5 bahías, fácilmente escalable hasta un total de 15 bahías con 2 unidades de expansión DX513, pudiendo llegar hasta 90TB de almacenamiento.



**Figura 3.2. Escalabilidad con unidades de expansión**

### 3.4. RESPETO POR EL MEDIO AMBIENTE

La gestión de energía inteligente de los Servidores NAS de Synology es sin duda una de sus principales características, ya que; permite ahorrar a las empresas más del 90% del consumo energético estando en modo hibernación con una reanudación rápida de ser necesario, lo que se ve reflejado en los costos de energía reducidos.

Todos los modelos de Synology cumplen con la normativa **RoHS**, no utilizan materiales peligrosos en su fabricación y su empaque está optimizado con el uso de materiales reciclables.



**Figura 3.3. La eficiencia energética de Synology**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

1. Se eliminaron por completo los respaldos manuales en discos externos para pasar a una forma más práctica y segura de realizar copias de seguridad sobre la información sensible de la empresa, al implementar una completa solución de Servidor NAS; con lo que se mejoró la productividad en el trabajo.
2. Se mejora la colaboración entre el personal, gracias al uso de carpetas compartidas que les permite tener información digital de gran tamaño disponible en todo lugar y en todo momento desde cualquier ordenador o dispositivo inteligente.

3. De forma general, debido a sus múltiples beneficios y a su mayor rapidez de puesta en marcha, cada vez más los NAS se están abriendo camino entre las PYMES cuyas necesidades puntuales no requieren de altas inversiones en un servidor (Linux o Windows).



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que la política de seguridad de la empresa contemple realizar las copias de seguridad completas una vez al mes, ya que la primera ejecución llevará mucho tiempo. Y a partir de esta, realizar las copias de seguridad diferencial o incremental, teniendo en consideración la capacidad de almacenamiento disponible.
2. Para minimizar el robo de información o mitigar la exposición ante posibles desastres naturales, se recomienda tener las copias de seguridad en una ubicación diferente al lugar de origen de los datos.
3. Se recomienda comprobar periódicamente que la restauración de las copias de seguridad se realice de forma íntegra y así evitar contratiempos en una situación real.
4. Como seguridad extra, se recomienda mantener los archivos más recientes y de uso diario, compartidos en su NAS de Synology, mientras que los archivos más antiguos almacenados en la nube pública de su preferencia.

5. Con el objetivo de precautelar la seguridad de la información de la empresa, se recomienda activar las demás herramientas de seguridad del Servidor NAS, encriptar todas las copias de seguridad, instalar el antivirus gratuito desarrollado por Synology o licenciar el McAfee.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] SlideShare.net, Synology México, <http://es.slideshare.net/trendnetmoodle/synology-47310456?related=1>, fecha de publicación abril 2015.
- [2] PCMAG, Business Choice Awards 2014: Servers and Network Attached Storage, <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2468632,00.asp>, fecha de consulta diciembre 2015.
- [3] Google Trends, Tendencias en búsquedas de NAS, <https://www.google.com.ec/trends/explore#cat=0-5&q=NAS%20SYNOLOGY%2C%20NAS%20QNAP%2C%20NAS%20HP&date=1%2F2015%2012m&cmpt=q&tz=Etc%2FGMT%2B5>, fecha de consulta diciembre 2015.
- [4] Synology, Synology DiskStation DS1515+ Guía de instalación rápida, <https://www.synology.com/es-mx/support/download/DS1515+>, fecha de publicación septiembre 2014.
- [5] qloudea.com, Copia de seguridad de Windows con Synology Data Replicator 3, <http://qloudea.com/blog/copia-de-seguridad-windows-synology-data-replicator/>, fecha de publicación octubre 2014.
- [6] qloudea.com, Cómo configurar Synology Cloud Station, <http://qloudea.com/blog/tutorial-cloud-station-synology/>, fecha de publicación enero 2015.