



UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN LA MANÁ

Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada

Carrera Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TITULO:

**IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUEVOS DISCOS EN EL MINI
DATA CENTER DEL LABORATORIO DE SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE COTOPAXI “EXTENSIÓN LA MANÁ” EN EL PERIODO 2015-2016.**

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Ingeniería en Informática y
Sistemas Computacionales

Autores:

Jácome Trávez Darwin Andres

Pacheco Salavarría Johanna Natividad

Director:

Ing. Mgtr. Jaime Mesías Cajas

La Maná - Ecuador.

Septiembre 2016

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, JÁCOME TRÁVEZ DARWIN ANDRES y PACHECO SALAVARRIA JOHANNA NATIVIDAD, declaramos que el presente proyecto de investigación: es de carácter original, autentico y personal. Las opiniones, ideas y comentarios dichos en este documento es de nuestra absoluta responsabilidad, legal y Académica.

Los criterios emitidos en el presente proyecto de investigación **“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUEVOS DISCOS EN EL MINI DATA CENTER DEL LABORATORIO DE SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI “EXTENSIÓN LA MANÁ” EN EL PERIODO 2015-2016.”** son de exclusiva responsabilidad



Jácome Trávez Darwin Andrés

C.I. 050336105-7



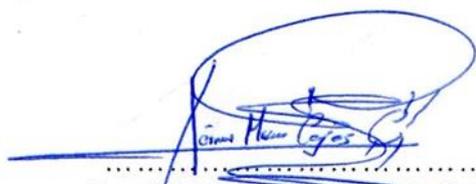
Pacheco Salavarría Johanna Natividad

C.I. 050360941-4

AVAL DEL DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUEVOS DISCOS EN EL MINI DATA CENTER DEL LABORATORIO DE SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI “EXTENSIÓN LA MANÁ” EN EL PERIODO 2015-2016.”**, de Jácome Trávez Darwin Andrés y Pacheco Salavarría Johanna Natividad, de la Carrera Ingeniería En Informática Y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, 19 Septiembre 2016



Ing. Mgr. Jaime Mesias Cajas.
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADA

LA MANÁ – ECUADOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada; por cuanto, el o los postulantes Jácome Trávez Darwin Andrés y Pacheco Salavarría Johanna Natividad, con el título de Proyecto de Investigación: **IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUEVOS DISCOS EN EL MINI DATA CENTER DEL LABORATORIO DE SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI “EXTENSIÓN LA MANÁ” EN EL PERIODO 2015-2016.** , han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

La Maná, Septiembre 2016

Para constancia firman:

M.Sc. Johnny Xavier Bazaña Zajia
LECTOR 1 PRESIDENTE
CC: 120482711-5

Ing. M.Sc. Chávez Pirca Carlos Emilio
LECTOR 2
CC: 170779125-5

Lic. M.Sc. Chanatasig Toapanta Henry Mauricio
LECTOR 3 SECRETARIO
CC: 050281764-6



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

CERTIFICACIÓN

El suscrito, Ing. Mgtr. Jaime Mesías Cajas, Encargado del centro de investigación y desarrollo de Software de La Universidad Técnica de Cotopaxi "Extensión La Maná" certifica que el Sr. Jácome Trávez Darwin Andres portador de la cedula de ciudadanía N° 050336105-7 y Srta. Pacheco Salavarría Johanna Natividad, portadora de la cedula de ciudadanía N° 050360941-4, alumnos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, desarrollaron su Proyecto de investigación Titulado: **IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUEVOS DISCOS EN EL MINI DATA CENTER DEL LABORATORIO DE SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI "EXTENSIÓN LA MANÁ" EN EL PERIODO 2015-2016**, la misma que fue ejecutada e implementada con satisfacción en La Universidad Técnica De Cotopaxi "Extensión La Maná."

Particular que comunicó para sus fines pertinentes.

Atentamente:

La Maná, Septiembre 20 del 2016

Ing. Mgtr. Jaime Mesías Cajas
ENCARGADO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO DE SOFTWARE
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por haberme dado la oportunidad de ser parte de ella para poder estudiar mi carrera, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos su apoyo y su confianza para seguir adelante, por ser esos guías en mi formación como futuro profesional de la Patria.

Para mi madre por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me ha dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

Darwin Jácome

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por la vida, a mi madre, hermanos, mi familia, a quienes me apoyaron en el transcurso del estudio y poder finalizar la carrera, del mismo modo expresar mi eterna gratitud a la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión. La Maná, a mis docentes, amigos, tutores, por formarme académicamente con sus conocimientos, también por las orientaciones brindada para poder desarrollar el proyecto de investigación.

Johanna Pacheco

DEDICATORIA

Dedico este Proyecto de Investigación a mi madre y a ti Adri. A mi madre porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Y a ti Adri. Porque por tí soy lo que soy ahora, tu eres mi razón de seguir adelante en esta vida. Los amo con toda mi vida.

Darwin Jácome

AGRADECIMIENTO

Dedico este trabajo producto de mi esfuerzo personal a mis padres, hermanos, amigos, docentes, por dar todo el apoyo necesario en el transcurso del estudio y para todas las personas que me apoyaron, a mi tutor por la guía en la ejecución del proyecto de investigación. A la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión. La Maná meritorio establecimiento al cual debo todo mi orgullo y formación académica y profesional.

Johanna Pacheco

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	i
AVAL DEL DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICO.....	x
ÍNDICE DE TABLA.....	x
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. RESUMEN DEL PROYECTO.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	4
5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	5
6. OBJETIVOS.....	6
6.1 Objetivos General.....	6
6.2 Objetivos Específicos.....	6
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREA EN RALACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADO.....	7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	8
8.11 Disco Duro.....	13
8.11.1 Estructura del Disco Duro.....	14
8.12 Sistemas Operativos.....	15
9. HIPOTESIS.....	27
10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	27
10.1.2 Método Inductivo.....	28
10.1.3. Método Hipotético Deductivo.....	28
10.2 Tipos de Investigación.....	29
10.1 Investigación bibliográfica-documental.....	29

10.2.2 Investigación de Campo.....	29
10.3 Técnicas de Investigación.....	30
10.3.1 Encuesta.....	30
10.4. Instrumentos de Investigación.....	30
10.4.1. Cuestionario de Encuesta.....	30
10.5. Población.....	30
10.6. Muestra.....	31
11. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	33
12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS).....	39
13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO.....	40
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
14.1 Conclusiones.....	41
14.2 Recomendaciones.....	41
15. BIBLIOGRAFIA.....	42
16. ANEXOS.....	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Disco Duro.....	13
Gráfico N° 2 Disco Duro.....	14
Gráfico N° 3 DSM.....	22
Gráfico N° 4 DSM	23
Gráfico N° 5 AES-NI.....	25
Gráfico N° 6 phpMyAdmin.....	25
Gráfico N° 7 Station Server.....	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Beneficiarios Indirectos del Proyecto.....	4
Tabla N° 2 Objetivos Planteados.....	7
Tabla N° 3 Hipótesis Variables.....	27
Tabla N°. 4 Población.....	31
Tabla N° 5 Tamaño de la Muestra.....	33
Tabla N° 6 Proyección de crecimiento de cada Departamento.....	36
Tabla N° 7 Tamaño de la Unidad.....	38
Tabla N° 8 Presupuesto.....	40

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Implementación y configuración de nuevos discos en el Mini Data Center del Laboratorio de Software de la Universidad Técnica de Cotopaxi “Extensión La Maná” en el periodo 2015-2016.

Fecha de inicio: Septiembre 2015

Fecha de finalización: Agosto 2016

Lugar de ejecución: Universidad Técnica de Cotopaxi “Extensión la Maná”

Unidad Académica que auspicia: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

Carrera que auspicia: INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

Coordinador del Proyecto

Nombre: Ing. Msc. Jaime Mesías Cajas

Teléfonos: 0983720520

Correo electrónico: jaime.cajas@utc.edu.ec

Equipo de trabajo

Nombre: Johanna Natividad Pacheco Salavarría

Teléfonos: 0997441271

Correo electrónico: joha_356@hotmail.com

Nombre: Darwin Andrés Jácome Través

Teléfonos: 0981313377

Correo electrónico: darwin.jacome7@utc.edu.ec

Área de Conocimiento: SISTEMAS

Línea de investigación: Tecnología de la Información y Comunicación (Tics) y Diseño Grafico

Sub-línea de investigación: Redes

2. RESUMEN DEL PROYECTO

La investigación que se propone desarrollar tiene como objetivo el de solucionar problemas identificados en el proceso de almacenamiento masivo de información de los distintos departamentos existentes en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión la Maná hacia el centro de investigación y desarrollo de software, la capacidad de almacenamiento no es la más adecuada debido a que la capacidad de los discos no abastece para consolidar la información, el proceso que se desarrolla es la manipulación y gestión de los recursos digitales de cada dependencia.

La propuesta a ejecutarse está orientada en resolver los siguientes factores importantes como lo son: la disponibilidad, nivel de seguridad de la información, Accesibilidad Velocidad e Incremento de memoria, especialmente si la Base de Datos es utilizada para fines operacionales, transaccionales o para realizar análisis y gestión de decisiones que marquen el rumbo de la gestión de la información de las diferentes dependencias de la Institución.

Para la ejecución de los factores antes señalados en este proyecto se implementarán discos duros adicionales al Data Center, cada dispositivo con sus respectivas configuraciones y servicios los mismos que proporcionarán el almacenamiento masivo, seguridad y disponibilidad de información de las distintas Dependencias de la Extensión.

DiskStation Manager (DSM) es un sistema operativo intuitivo, basado en web, que se encuentra en cada NAS de Synology. Se ha diseñado para ayudarle a gestionar sus datos: documentos, fotos, música, vídeos y otras formas importantes de activos digitales. La capacidad de los usuarios para acceder y compartir archivos digitales es la funcionalidad principal de un NAS. Gracias a su gran compatibilidad con Windows, Mac, y Linux.

Otro factor importante que ofrecerá esta configuración es que si se presentare alguna eventualidad con el funcionamiento del sistema primario como es el internet y se pierda acceso a la información en línea, el funcionamiento se lo desarrollará mediante la intranet manteniendo la disponibilidad de la información requerida, almacenada en el Data Center del centro de investigación y desarrollo de software de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.

Palabras claves: Data Center, Almacenamiento, Velocidad, Capacidad

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Las Instituciones más exitosas de hoy al implementar nuevas tendencias tecnológicas tienen la posibilidad de aprovechar sus recursos con el objetivo y reducir los costos operativos, administrativos y de control en sus diferentes áreas, proporcionando mejores opciones con bajos costos, mayor eficiencia y sobre todo optimizando los espacios físicos en donde se encuentran sus tecnologías de hardware.

La universidad no cuentan con una seguridad de respaldo en el cual puedan almacenar información de los diferentes estamentos, ya que actualmente lo realizan en diferentes computadoras, esto puede generar una falta de comunicación y demora en los proceso de cada estudiante, al mantener cada departamento sin la adecuada comunicación, ya que estas computadoras pueden sufrir daños o aún más perderse la información, cada departamento contribuye con un aproximado de 8GB al año, lo cual al pasar los años se irán congestionando los medios de almacenamientos actuales. Con la implementación y configuración de nuevos discos en el data center en el centro de investigación y desarrollo de software de La Universidad Técnica De Cotopaxi “Extensión La Maná” en el periodo 2015-2016, beneficiara a la Administración de la información ya que dichos servicios se acoplaran a los sistemas que posee y así ayudará a tener mayor seguridad de los datos y fluidez en la comunicación de la información de cada uno de los departamentos, permitiendo intercambiar información entre ellos.

La importancia técnica de este proyecto radica en la implementación y configuración de discos duros NAS con nuevos servicios que son base de datos y comunicación que aportaran beneficios en cuanto al funcionamiento y almacenamiento de información del Data Center, optimizando su rendimiento basado en la simplificación y protección de los datos, la disponibilidad de la información y la escalabilidad.

Con la implementación de este proyecto se podrá tener una fuente de almacenamiento masivo de la información que se genera en cada una de la dependencia de la institución, los beneficiario de esta implementación serán todo los funcionario de los diferentes estamentos universitario.

La relevancia de este proyecto radica en la implementación, configuración y el respectivo levantamiento de servicio, permitiendo de esta manera tener un entorno configurado y seguro para el almacenamiento de la información.

Con este proyecto se alcanzará un servicio de calidad y fluidez, que responda a las necesidades de sus usuarios; Desde el punto de vista económico es tolerante y viable los gastos que se generarán en la presente investigación, en el aspecto tecnológico será cubierto en su totalidad por los investigadores, y además, la implementación de estos servicios permitirá optimizar la transferencia, almacenamiento y seguridad de la información que se genera en los distintos departamentos de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión la Maná.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Uno de los factores importantes de los proyectos de investigación es el de beneficiar a determinados sectores, en este caso se incluye a las distintas dependencias de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, en la siguiente tabla se detalla los beneficiarios directos e indirectos de esta investigación.

Tabla N° 1 Beneficiarios Indirectos del Proyecto

<i>BENEFICIARIOS INDIRECTOS DEL PROYECTO</i>	
Estudiantes	945
Docentes	45
Total	990

FUENTE: Docentes y Alumnos de la UTC Extensión La Maná
REALIZADO POR: Los Autores

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El incalculable valor que tiene la información en las empresas o instituciones a nivel mundial conlleva a tomar medidas importantes y necesarias en la protección y resguardo, como existe un claro ejemplo de la empresa en el 2013 Google tiene 13 centros de datos en los que, según las estimaciones realizadas sobre los últimos datos energéticos emitidos se calcula que habría un total de 900,000 servidores. Los servidores que se usan en los centros de datos son montados a medida por Google y funcionan bajo una distribución de Linux también completamente personalizada por Google.

En nuestro país en muchas empresas también han tenido la urgente necesidad de implementar una Data Center por el incremento de usuario e información que guardan cada uno de ellos. Como ha implementado en la empresa de CNT en este presente año que cuenta con altos estándares de calidad, seguridad, disponibilidad y redundancia.

Con el fin de resguardar la información de La Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, actualmente dispone con pocos servicios de almacenamiento de información, en la actualidad en la Universidad se maneja una gran cantidad de información en su Data Center dicha información proviene de cada Departamento, la disponibilidad en el espacio de almacenamiento de información va en aumento, los discos actuales se están agotando el espacio en donde existe la necesidad de una implementación de nuevos discos duros con diferentes servicios debido a que hay que satisfacer en lo que respecta a requerimientos de los usuarios, requerimientos tecnológicos y de comunicaciones, a lo que también hay que sumar el crecimiento tecnológico de la Institución, que ha sido significativo en estos últimos años, teniendo que llegar a ofrecer más y mejores servicios en comunicaciones tecnológicas. Lo cual amerita nuevos discos que organice, resguarde y administre todos los procesos internos de la Universidad en relación a los servicios suministrados (red de datos, voz, internet, intranet)

6. OBJETIVOS:

6.1 Objetivo General

Implementar y configurar nuevos discos NAS levantando servicios de bases de datos y comunicaciones para facilitar la transferencia de datos y resguardar la información respectiva de cada departamento centralizándolo en un solo lugar.

6.2 Objetivos Específicos

- Describir los fundamentos teóricos para desarrollar de la mejor forma posible la implementación y configuración de discos NAS más servicios para un Data Center.
- Caracterizar epistemológicamente la situación actual determinando los requerimientos y las herramientas apropiadas en el desarrollo de la propuesta.
- Ejecutar la instalación y configuración de nuevos discos en el Data Center obteniendo eficiencia y recursividad en el almacenamiento de información.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREA EN RALACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla N° 2 Objetivos Planteados

Objetivo	Actividad	Resultado de la Actividad	Medios de Verificación
Describir en los fundamentos teóricos lo que se enmarca la implementación y configuración de discos para un Data Center.	Investigación de características de los sistemas a instalar.	Dotará de la información necesaria sobre los aspectos que se requieren para implementación y configuración de discos del Data Center.	Se analiza de Forma documental y bibliográfica la gran parte de los aspectos vinculados al tema de investigación. (Anexo 5)
Caracterizar epistemológicamente la situación actual determinando los requerimientos y las herramientas apropiadas en el desarrollo de la propuesta.	Estudio de los mecanismos necesarios para la ejecución del proyecto.	Permitirá conocer los aspectos y normativas de los elementos y tecnología a instalar.	Se utiliza una metodología descriptiva que permita analizar la situación actual de los elementos que conforman el Laboratorio
Ejecutar la instalación de nuevos discos en el Data Center obteniendo eficiencia y recursividad en el almacenamiento de información.	Instalar y Configuras los elementos nuevos para el Data Center.	Establecerá el correcto funcionamiento de los nuevos sistemas a incorporar para el mejoramiento del almacenamiento de datos.	Validación de estudio de funcionamiento aplicado, a cada uno de los dispositivos que están involucrados en la seguridad perimetral. (Anexo 7)

FUENTE: Docentes y Alumnos de la UTC Extensión La Maná

REALIZADO POR: Los Autores

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

Datos

Son la mínima unidad semántica, y se corresponden con elementos primarios de información que por sí solos son irrelevantes como apoyo a la toma de decisiones. También se pueden ver como un conjunto discreto de valores, que no dicen nada sobre el porqué de las cosas y no son orientativos para la acción.

Un número telefónico o un nombre de una persona, por ejemplo, son datos que, sin un propósito, una utilidad o un contexto no sirven como base para apoyar la toma de una decisión. Los datos pueden ser una colección de hechos almacenados en algún lugar físico como un papel, un dispositivo electrónico (CD, DVD, disco duro...), o la mente de una persona. En este sentido las tecnologías de la información han aportado mucho a recopilación de datos.

Como cabe suponer, los datos pueden provenir de fuentes externas o internas a la organización, pudiendo ser de carácter objetivo o subjetivo, o de tipo cualitativo o cuantitativo. (Campion, R. S., & Nalda, F. N. , 2012)

Información

Se puede definir como un conjunto de datos procesados y que tienen un significado (relevancia, propósito y contexto), y que por lo tanto son de utilidad para quién debe tomar decisiones, al disminuir su incertidumbre. Los datos se pueden transforman en información añadiéndoles valor:

- Contextualizando: se sabe en qué contexto y para qué propósito se generaron.
- Categorizando: se conocen las unidades de medida que ayudan a interpretarlos.
- Calculando: los datos pueden haber sido procesados matemática o estadísticamente.
- Corrigiendo: se han eliminado errores e inconsistencias de los datos.
- Condensando: los datos se han podido resumir de forma más concisa (agregación)

Por tanto, la información es la comunicación de conocimientos o inteligencia, y es capaz de cambiar la forma en que el receptor percibe algo, impactando sobre sus juicios de valor y sus comportamientos. (Pardo, S., Coronel, J. E., Bertone, R. A., & Thomas, P. J., 2013)

Almacenamiento

Para cualquier sistema ordenado, las unidades de almacenamiento son aquellas que permiten guardar física o virtualmente archivos de datos de todo tipo.

Más específicamente en la informática, las unidades de almacenamiento serán todos aquellos dispositivos, internos o externos, que almacenan la información de un sistema dado. Los dispositivos diferirán entre sí en forma, tamaño y uso, pero en conjunto todos contribuyen a la conservación de datos relevantes para el usuario en formato digital. (Suárez, 2014)

Copias de Información (Backups)

Estos respaldos son sólo duplicados de archivos que se guardan en "Tape Drives" de alta capacidad. Los archivos que son respaldados pueden variar desde archivos del sistema operativo, bases de datos, hasta archivos de un usuario común. Existen varios tipos de Software que automatizan la ejecución de estos respaldos, pero el funcionamiento básico de estos paquetes depende del denominado archive bit, éste indica un punto de respaldo y puede existir por archivo o al nivel de "Bloque de 28 Información" (típicamente 4096 bytes), esto dependerá tanto del software que sea utilizado para los respaldos así como el archivo que sea respaldado. Este mismo archive bit es activado en los archivos (o bloques) cada vez que estos sean modificados y es mediante este bit que se llevan a cabo los tres tipos de respaldos comúnmente utilizados. (Garavito Robles, Análisis y gestión del riesgo de la información en los sistemas de información misionales de una entidad del estado, enfocado en un sistema de seguridad de la información., 2015)

Dispositivos de Almacenamiento

Define que "Las unidades de almacenamiento son mecanismos capaces de analizar y crear datos con el objetivo de guardarla de forma permanente." (Choquehuanca S., 2013) (p. 10)

Actualmente se cuenta con una gran variedad y clases de dispositivos de almacenamiento, logrando hallar dentro del mercado gran cantidad de mecanismos internos o externos con la capacidad de almacenar información que ha sido realizada anteriormente.

Se conocen un tipo de almacenamiento secundario, esta clase de mecanismos suelen almacenar datos en su interior, como son los discos, memorias SD y micro SD, flash memory's, o también estas pueden ser de almacenamiento óptico como las grabadores de Blu-Ray, DVD o CD, guardando en un soporte a manera de disco. (Beekman G., 2010) (p. 25)

Esta clase de dispositivos es una forma más segura y practica manera de guardar gran cantidad de datos de un modo más simple y permanente, aparte de esto, la información que se almacena estos se encontrarán siempre disponibles ya que no se requiere algún tipo de suministro de energía en estos para que se encuentren siempre guardados.

Uno de los pilares esenciales dentro de todo sistema información actual, son los dispositivos de almacenamiento, ya que estos tienen un papel fundamental en el desarrollo de cualquier clase de tecnología; si no se emplean estos dispositivos no se podría realizar cualquier clase de proyecto sin importar la dimensión que este tenga.

El almacenamiento permanente de datos en una computadora opera de acuerdo con principios ópticos, magnéticos o una combinación de ambos. En el caso del almacenamiento magnético, se almacena un flujo de bits de datos binarios (unos y ceros) magnetizando diminutas partículas de metal incrustadas en la superficie de un disco o cinta, en un patrón que representa los datos. Posteriormente, ese patrón magnético puede ser leído y convertido nuevamente en un flujo de bits exactamente igual al original.

Tipos de dispositivos de almacenamiento

Se conocen tres clases de categorías que se suelen usar diariamente para guardar y transportar información, estos son: (Amaya, 2010)

Ópticos: CD, DVD, Blu-Ray, otros.

Magnéticos: Discos rígidos, cintas magnéticas, disquete.

Electrónicos: Discos SSD, flash memory, memorias SD.

Almacenamiento en línea

Actualmente debe hacerse referencia a esta manera en la cual se puede guardar datos, ya que mediante este tipo de almacenamiento permite liberar espacios en ordenadores de escritorio y mover los archivos a discos rígidos remotos que permiten garantizar habitualmente la disponibilidad de la información. (Coronel, 2011)

Almacenamiento de Conexión Directa (DAS)

Es una de las maneras más simples y habituales para el almacenamiento de conexión directa, en el cual las unidades de disco se hayan unidas directamente con los servidores por medio de una interfaz de datos SCSI o IDE. (Gutierrez G., 2014) (p. 56)

Las conexiones de este tipo de almacenamiento aportan un sin número de beneficios, así como: una fácil instalación, posee un software mucho más avanzado, menor costo de mantenimiento, cuenta con una tecnología avanzada, compatible y de menor costo. A pesar de esto su deficiencia es notoria dentro de cuatro aspectos como:

- La capacidad que posee para almacenar datos se encuentra limitada por el servidor.
- El desempeño para almacenar se encuentra afectado por el servidor.
- Los servidores se encuentran distribuidos geográficamente y se restringen al intercambio de datos e información y gestión en instantes que se posee un servidor aislado.
- La dimensión que tienen para procesar datos y el acceso que posee al servidor hace que tenga un rendimiento menor en sus actividades.

Almacenamiento Conectado en Red (NAS)

Para poder guardar datos en esta forma de almacenamiento se requiere contar con una red LAN o WAN, aparte de contar con un mecanismo de almacenamiento orientado y fabricado para este tipo de función; el objetivo de esta es dotar a los usuarios de un sistema de servicio de acceso y comunicación de información.

La forma de almacenar información en esta clase de red se caracteriza por la acumulación a gran escala de datos, y así mismo como la disminución y combinación en la gestión de la información. A pesar de que la principal cualidad de esta red es la capacidad de expansión, donde se muestran las tasas de comunicación de información, dependiendo de la cantidad de

datos que se procese. La conexión de red de SAN y NAS son una representación clara de forma de almacenamiento de red que existe; las misma que se describe continuación. (Dordoigne, 2011)

El almacenamiento que se encuentra conectado a una Red o como suele denominarse NAS (Network Attached Storage) es un mecanismo conectado a una red y proporcionan almacenamiento de información, el cual admite que varios host pueden acceder a la misma información por medio de una red IP. (Miranda E., 2012) (p. 33)

La cantidad de almacenamiento se presenta en la red con un nodo orientado por medio de un servidor de archivos, aunque en varios de los sistemas actuales este mecanismo puede re un elemento encontrado dentro de la misma red. NAS y LAN son mecanismos que se pueden encontrar dentro de la misma red física; es por esto que NAS depende de varias características de una red LAN. De tal manera que requiere un mayor ancho de banda de red y de una mayor potencia para procesar la funciones del CPU, en el momento que no satisfacen estas condiciones, la red se empieza a congestionar y el rendimiento de esta se minora.

Red de Área de Almacenamiento (SAN)

Muestra que “Esta se concentra en el almacenamiento de información empleado un topología de red maleable, aparte de esto utiliza enlaces de fibra óptica que permiten tener una mayor rapidez en la comunicación de datos, esta proporciona la unión de diversos puertos o extremos.” (Habisreitinger W., 2014) (p. 97)

Sin lugar a duda, esta red es otra forma de guarda información de forma compartida que constantemente se emplea en una nube. En esta red de almacenamiento la gestión que se realiza a los datos se haya de forma individual a la que se utiliza en una red de área local, con la finalidad de tener un máximo nivel de intercambio de información, de igual forma tener una mayor extensión del sistema.

La función de esta red se encuentra dirigida a tener una mayor velocidad en el procesamiento de datos de gran tamaño, en lo cual se encuentra inmerso una mayor rapidez al acceso, almacenamiento bajo resguardo, intercambio de información, comunicación de datos, entre otras cualidades de gran importancia. Además de esto se debe tener en cuentan que gran número de organizaciones utilizan la conexión de esta red con conductores de clase UTP o

fibra óptica; es última es caracterizada por brindar una mayor velocidad en la comunicación de datos.

A diferencia de los dispositivos NAS, SAN trabaja a bajo nivel, a nivel de bloque. Como se puede deducir, las unidades SAN proporcionan un rendimiento mucho mayor que los NAS, estando especialmente indicadas para almacenar BBDD (bases de datos), virtualización de sistemas (VMware, Hyper-V, servidores, escritorio...), etc...

1.11 Disco Duro



GRAFICO N° 1 Disco Duro
FUENTE: Google Synology

“Este mecanismo de almacenamiento posee una gran capacidad para guardar información, pero estos al encontrarse ubicados habitualmente dentro de la estructura de un ordenador, no son fácilmente extraíbles.”

En el día de hoy son considerados como el subsistema principal de almacenamiento de datos de un sistema informático. Este es un mecanismo que se encarga de guardar la información de manera permanente en un ordenador, es tomado en cuenta uno de los sistemas más importantes para almacenar datos y programas en un computador.

Este mecanismo se encarga de almacenar gran parte de la información que se maneja en las actividades que a diario realiza el usuario. Dentro de este se aloja el sistema operativo que permite poner en funcionamiento al ordenador, así también se hayan programas, archivo de video, imagen y texto, etc. (Sebastián N., 2010)

8.11.1 Estructura del Disco Duro

Los discos duros se encuentran integrados por un gran número de elementos, en cuales los más importantes son los discos o finos platos para almacenar la información, los mismos que habitualmente suelen ser de aluminio recubiertos por un material que es sensible a las alteraciones magnéticas. Los discos, cuyo número es variado según la capacidad de la unidad, estos se encuentran agrupados uno encima de otro cruzados por un eje y rotan continuamente a una velocidad sumamente grande. (Hennessy J. & Larus J., 2013) (p. 85)



GRAFICO N° 2 Disco Duro
FUENTE: Google Synology

De igual forma, cada disco cuenta con dos cabezales de un tamaño pequeño utilizado para la lectura/escritura, ubicados en cada cara del disco. Estos se hayan flotando encima del área del disco sin requerir tocarlo si quiera, en una distancia aproximada de 3 a 4 micro pulgadas. Estos producen señales eléctricas que modifican los campos magnéticos del disco, dado estructura a la información.

El espacio que existe entre el cabezal y el plato del disco, de igual forma establecen la capacidad de almacenamiento del mismo, ya que entre más cerca se encuentre un del otro, será menor el punto magnético y por ende podrían almacenar mayor cantidad de información.

Discrepancia entre la capacidad detectada y la capacidad real

Unidad de disco duro ST31000340AS de 1000 GB sólo tiene 909 GB de capacidad de uso. Existen varios factores que influyen en la capacidad de la unidad de disco que se indica. Existen dos sistemas numéricos distintos que se utilizan para expresar unidades de capacidad

de almacenamiento: el sistema binario, según el cual un kilobyte es igual a 1.024 bytes y el sistema decimal, según el cual un kilobyte es igual a 1.000 bytes. El sistema decimal es el sistema estándar del sector de almacenamiento. Aunque en el sistema binario tiene más bytes, la representación decimal de un GB muestra mayor capacidad. Para entender exactamente la capacidad real del disco duro, es necesario saber la unidad de medida (binaria o decimal) que se utiliza para representar su capacidad.

8.12 Sistemas Operativos

“Los sistemas operativos son programas que controla el desarrollo de los programas de aplicación y que funciona como una interfaz entre el usuario de un ordenador y el hardware que forma parte de la misma.” (Stallings W., 2012) (p. 47)

Los sistemas operativos tienen como objetivo o función los siguientes enunciados:

- **Comodidad:** permite que un computados sea más fácil y como para su manejo.
- **Eficiencia:** consiste en que aprovechar al máximo los recursos con los que cuenta el sistema informático.
- **Capacidad de evolución:** Estos deben ser diseños de manera que permitan el funcionamiento correcto, la verificación y la introducción de funciones actuales en los sistemas y además de no interrumpir los servicios que este proporciona.

Aparte una de las funciones de vital importancia que desempeña un sistema operativo es incrementar la productividad de los usuarios, admitiendo que este logre desarrollar diversos programas de manera sincronizada o simultanea de manera que estos logren interferirse por el uso del otro.

DiskStation Manager (DSM)

Es un sistema operativo intuitivo, basado en web, que se encuentra en cada NAS de Synology. Se ha diseñado para ayudarle a gestionar sus datos: documentos, fotos, música, vídeos y otras formas importantes de activos digitales. El uso de DiskStation Manager va más allá de un

mero almacenamiento de datos. DSM ofrece un gran número de aplicaciones y servicios para proporcionarle más comodidad en el hogar así como mayor productividad en el trabajo.

Sistemas de Archivos

Es una colección de archivos y directorios que realizan un conjunto estructurado de información. Se refiere a los archivos y directorios almacenados en un ordenador. Un sistema de archivos puede tener diferentes formatos llamados tipos de sistemas de archivos. Estos formatos determinan cómo la información se almacena en archivos y directorios. Algunos tipos de sistemas de archivos almacenan copias redundantes de los datos, mientras que algunos tipos de sistemas de archivos hacen que el acceso de disco duro más rápido.

Los sistemas de archivos deben ser consistentes entre los sistemas que usan el mismo sistema de archivo. Por ejemplo, un sistema de archivos necesita su propia estructura de organización de archivos de información y, el otro componente es la información proporcionada por el usuario. (Loomis M., 2011) (p. 12)

Debido a que un sistema de archivos está contenido en una partición, debe haber datos o archivos que describan su distribución y tamaño, así como también un cálculo aproximado acerca de que tan grandes serán las unidades de almacenaje de datos (clusters, bloques).

Las unidades de almacenaje de información, los cuales son grupos de sectores que mantienen la información, se les denomina unidades de asignación, clusters, bloques y nombres similares dependiendo del tipo de sistema de archivo que se esté usando.

(Tanenbaum A., 2013) Un sistema de archivo necesita tener un método para nombrar a la información y por lo tanto un sistema de nombres de archivos. Los nombres de archivos están usualmente contenidos en directorios como un atributo o campo, en una base de datos de archivos y directorios. (p. 126)

La naturaleza de las estructuras lógicas en un disco duro tiene una importante influencia en el rendimiento, confiabilidad y capacidad de expansión en el medio.

Administrador de archivos

“Parte del sistema operativo que maneja la organización, lectura y escritura de los datos localizados en los dispositivos físicos de almacenamiento de información, como un disco duro.” (Arranz A., 2012) (p. 45)

La información incluye la información de documentos, así como otras colecciones de información utilizada para mantener la jerarquía en un sistema de archivos y otros servicios de sistema.

Para realizar estas tareas, el administrador de archivos interactúa con muchos otros componentes lógicos del sistema. Por ejemplo, el administrador de recursos utiliza las rutinas del administrador de archivos, cuando necesita leer o escribir información en el disco duro. Algo similar ocurre cuando el administrador de archivos llama al administrador de elementos para leer o escribir información acerca de las dependencias de un archivo o para leer o escribir información acerca de la información de un archivo. También se utiliza el administrador de archivos para ejecutar operaciones en directorios y volúmenes.

El administrador de archivos provee un gran número de rutinas para ejecutar varias operaciones en los archivos, directorios y volúmenes. Los requerimientos de la aplicación a realizar determinarán cuál de estas rutinas se va a utilizar. Muchas aplicaciones simplemente necesitan abrir archivos, leer o escribir información en esos archivos y finalmente cerrarlos. Otras aplicaciones quizás proporcionen más capacidades, tal como las de copiar o mover un archivo a otro directorio. Algunas pocas utilidades del sistema de archivos llevan a cabo más operaciones de archivos y de ahí, que se necesite el uso de rutinas avanzadas proporcionadas por el administrador de archivos.

Servidor

“En informática, se toma en cuenta como servidor a tipo de software que efectúa ciertas tareas en nombre de los usuarios. La denominación de servidor en la actualidad se utiliza también para referirse a un ordenador físico en el que funciona ese software, ordenador cuyo propósito es suministrar datos, de tal manera que otros ordenares puedan utilizar esos datos.

Sirve información a los ordenadores que se conecten a él. Cuando los usuarios se conectan a un servidor pueden acceder a programas, archivos y otra información del servidor.” (p. 6)

Los archivos para cada sitio de Internet se guardan y ejecutan dentro del servidor. Hay varios servidores en Internet y muchos tipos de servicios, pero comparten la función común de proporcionar el acceso a los archivos y servicios. En la web, un servidor web es un ordenador que usa el protocolo http para enviar páginas web al ordenador de un usuario cuando el usuario las solicita.

Los servidores web, servidores de correo y servidores de bases de datos son a lo que tiene acceso la mayoría de la gente al usar Internet.

Algunos servidores manejan solamente correo o solamente archivos, mientras que otros hacen más de un trabajo, ya que un mismo ordenador puede tener diferentes programas de servidor funcionando al mismo tiempo. (Urza González P., 2010)

Centros de Datos de Alta Disponibilidad

Se conoce como centro de datos a los sitios en los cuales se acumulan los recursos requeridos para el procesamiento de datos de una organización, el mismo al que se le otorgo como “Alta Disponibilidad” cuando estos satisfacen los requerimiento cumpliendo una variedad de medidas dispuestas a garantizar la disponibilidad del servicio, asegurando que las actividades se desarrollen adecuadamente en un lapso de veinticuatro horas. (López Reneo R., 2011) (p. 21)

La denominación de “disponibilidad” muestra y da a conocer la probabilidad de que un servicio se desarrolle adecuadamente en todo instante, este se da a conocer con más frecuencia por medio del índice de disponibilidad que se calcula en referencia al tiempo cuando la acción se desarrolla en tiempo total y real.

Desde el momento en que se incorporan el manejo de redes en entidades u organizaciones, los centros de datos, también denominados como data centers, representan salas de una gran dimensión, con un acondicionamiento especial que tienen inmerso calefacción y la utilización de importantes cantidades de electricidad. El flujo de la información que tienen las empresas actualmente se ha convertido un aspecto primordial que muestra las ganancias o pérdidas en la economía o consumidores.

El futuro de los Centros de Datos

El futuro que espera a los centros de datos o data centers da a mostrar el énfasis y la importancia actual sobre las prácticas ecológicas. Un ordenador que se encuentre concientizado a proteger el medio ambiente y a los sistemas de la red, así como en procesos más refinados, dan a conocer que son los parámetros que permitirán desarrollar y establecer los data centers en futuro.

Características de un Centro de Datos de Alta Disponibilidad

Estos poseen una gran variedad de rasgos que determinan las cualidades que describen a los centros de datos de alta disponibilidad, estas cualidades de igual manera dependerán de la seguridad que se requiera o del flujo de datos de la red, pero sin importar estos aspectos se consideran como centros de datos orientados a transportar la información sobre algún tipo de institución, entidad u organización, las características más comunes que determinan a un data center son las siguientes: la conectividad dentro de la red, fiabilidad de los datos y disponibilidad permanente, la seguridad lógica y física, protección ambiental, gestión de riesgos y escalabilidad de infraestructura.

(Al-Fares M., 2013) Muestra las siguientes características de los centros de datos:

- **Conectividad en la red**

Las redes de los ordenadores son el elemento más esencial de conectividad en un ambiente electrónico. Las redes se encuentran integradas por diversos ordenadores unidos mediante cableado o de forma inalámbrica de forma que los datos u otra clase de recursos con el que se cuenta pueda trasladarse por medio de esta para poder ser compartidos. Cuando se hace referencia a la conectividad, se da a conocer la capacidad que tienen para enlazar dispositivos electrónicos que logren unirse a la red para llegar al cumplimiento de su meta principal que es el compartir recursos, datos e información.

- **Seguridad física y lógica**

La habilidad de resguardar físicamente los recursos y los medios que se cuenta es una cualidad de vital importancia en la seguridad de una organización. Esto se debe a que una

de las principales preocupaciones es la seguridad del personal, la seguridad en los datos y los mecanismos o sistemas de protección de los equipos es clave.

- **Fiabilidad de la Información**

Esta se muestra como la capacidad que posee un sistema para desarrollar y cumplir con sus tareas en situaciones rutinarias, hostiles o inesperadas en un periodo determinado de tiempo; esta es una cualidad que posee cualesquiera elemento o mecanismo que esté relacionado con el ordenador ya sea parte del software, hardware, red, etc. el mismo que labora constantemente de acuerdo a sus especificaciones.

- **Disponibilidad permanente**

La alta disponibilidad es un protocolo de diseño con el que cuentan los sistemas y su implementación se encuentra vinculada al aseguramiento casi total de la comunidad operacional durante un lapso de medición determinado.

- **Escalabilidad de la infraestructura**

Esta es la habilidad con la que cuenta un sistema informático para cambiar su dimensión o configuración para adaptarse a las situaciones constantemente cambiantes. Un ejemplo de esto sería que dentro de una institución en la que se encuentre una red de usuarios a través de internet para un edificio de operadores y no solamente quiere que el sistema informático con el que cuenta tenga capacidad para acoger a los operadores totales y no solo a una parte de estos, de igual mantener que a este puedan acceder los clientes o demás personal ajeno que pueda visitar la entidad, para que todo esto se requiere que en una institución se implementen soluciones que permitan el aumento de la red sin que exista la posibilidad de su manejo constante, minore o pueda cambiar su configuración en algún momento distinto. La infraestructura con la que debe contar un centro de datos de alta disponibilidad es de brindar la flexibilidad requerida que le permita desarrollar dichas modificaciones desde el diseño mismo.

- **Protección Ambiental**

La tendencia del nuevo centro para dato, se encuentra apto y son amigables para convivir con el medio ambiente, es hacia los centros de datos ecológicos, en los mismos que la iluminación, energía eléctrica, mecánica y sistemas de computadoras se encuentran

diseñados para proporcionar una eficiencia de energía máxima y un menor impacto hacia el ambiente.

- **Gestión de Riesgos**

Las falencias que se pueden ocasionar dentro de un sistema informático son pérdidas en torno a la productividad y de economía y ciertos casos de mayor gravedad incluso llegar a pérdidas materiales y humanas. Es por este motivo que se requiere analizar y evaluar los riesgos que pueden ocasionarse y que se encuentren relacionados al funcionamiento incorrecto de alguno de los elementos de un sistema informático y anticipar los medios y medidas para contrarrestar incidentes o sino para restablecer el servicio en un tiempo determinado y aceptable.

- **Continuidad de negocio**

El monitoreo, la redundancia y el diseño que otorga la gran parte de los data center hace referencia que el potencial de interrupción de las actividades es de menor escala y tamaño.

- **Costo total de propiedad más bajo**

En el momento que una institución cuenta con varios almacenes de datos, es factible mezclar estos recursos y minorar la cantidad de servidores de datos aislados. Se minoran los gastos con personal porque las funciones administrativas se reduce, así de igual como de reduce los gastos de energía y área ocupada.

- **Agilidad**

Una infraestructura de TI centrada inmerso en un data center produce más agilidad, ya que las actuales implementaciones no suelen ser lanzadas en varios sitios físicos.

Data Center

El término Centro de Datos es tal y como su nombre indica, “Centro de Procesamiento de Datos” (CPD), engloba las dependencias y los sistemas asociados gracias a los cuales los datos son almacenados, tratados y distribuidos al personal autorizado para consultarlos y modificarlos. Los servidores en los que se albergan estos datos se mantienen en un entorno de funcionamiento óptimo.

También se lo define como aquel lugar donde se concentran todos los recursos necesarios para el procesamiento de información de una organización. En cierta medida se lo puede considerar básicamente como un edificio o porción de un edificio usada para mantener en él una gran cantidad de equipamiento electrónico, tales como servidores, sistemas de almacenamiento de datos, equipos de comunicaciones, etc. (Boulevard, 2005)

Sistema de Comunicaciones

El sistema de comunicaciones abarca todos los equipos que permiten la comunicación, el almacenamiento, protección y transferencia de datos entre la LAN.

Intranet

Red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información o programa del sistema operativo para evitar que cualquier usuario de internet pueda entrar a robar archivos privados. A veces el término solo hace referencia a la web interna de la organización, pero muchas veces es más bien una parte extensa de la infraestructura de los ordenadores y es un componente importante para la comunicación y la colaboración dentro de la compañía.

En la arquitectura de las Intranets se dividen el cliente y el servidor. El software cliente puede ser cualquier computadora local (servidor web), mientras que el software servidor se ejecuta en una Intranet anfitriona. No es necesario que estos dos software's, el cliente y el servidor, sean ejecutados en el mismo sistema operativo.

DiskStation Manager (DSM)



GRAFICO N° 3 DSM

FUENTE: Google Synology

Es un sistema operativo intuitivo, basado en web, que se encuentra en cada NAS de Synology. Se ha diseñado para ayudarle a gestionar sus datos: documentos, fotos, música, vídeos y otras formas importantes de activos digitales. El uso de DiskStation Manager va más allá de un mero almacenamiento de datos. DSM ofrece un gran número de aplicaciones y servicios para proporcionarle más entretenimiento en el hogar así como mayor productividad en el trabajo. La capacidad de los usuarios para acceder y compartir archivos digitales es la funcionalidad principal de un NAS. Gracias a su gran compatibilidad con Windows, Mac, y Linux.

La **Figura** representa los tres dispositivos necesarios para este tipo de configuración PXE.

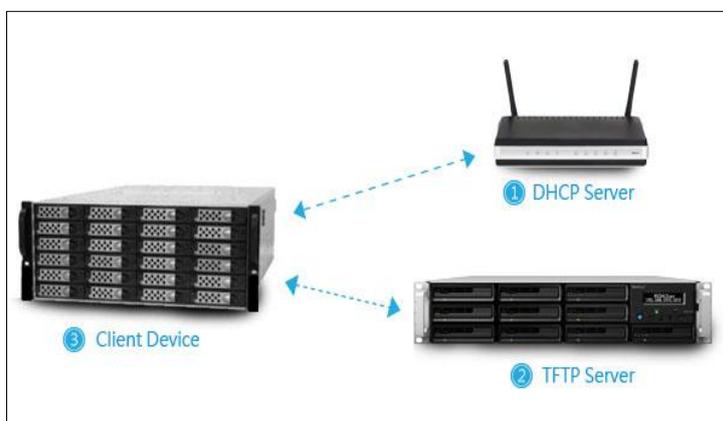


GRAFICO N° 4 DSM

FUENTE: Google Synology

1. El servidor DHCP proporciona al dispositivo cliente la dirección IP del servidor TFTP y la información del programa de arranque de red (p. ej., ruta de archivo, etc.).
2. El servidor TFTP (p. ej., su DiskStation) transfiere el programa de arranque de red al dispositivo cliente vía TFTP.
3. El dispositivo cliente arranca utilizando el programa de arranque de red.

Características

Su servidor multifunciones

Las aplicaciones que solían requerir servidores dedicados se han unificado en DiskStation. Se trata de un económico servidor todo en uno para nuevas empresas y empresas a gran escala.

La administración del servidor puede ser sencilla

La gestión del servidor se simplifica en DSM, sin importar la cantidad de servidores que posea. Administrar filas de servidores es tan sencillo como administrar uno solo.

Soluciones de almacenamiento de Synology

Synology desarrolló múltiples herramientas relacionadas con varias soluciones de almacenamiento, ayudando a todos los usuarios a responder a diferentes demandas de almacenamiento. De modo que su servidor ofrece siempre un rendimiento superior.

Copia de seguridad de datos fiable en todas las situaciones

Todos tenemos datos que no queremos perder. Es por eso que deberíamos utilizar DiskStation como un destino de copia de seguridad. Así, sus archivos siempre estarán disponibles.

iSCSI y virtualización

Necesita un almacenamiento asequible diseñado para una infraestructura virtualizada que sea fácil de administrar, que admita el constante crecimiento de los datos y que mantenga su empresa lista y en funcionamiento. Aprenda cómo DSM responde a sus necesidades de sencillez y flexibilidad en los centros de datos virtuales de hoy en día.

Asegure sus datos y mantenga la disponibilidad del servicio

En las empresas donde el servicio 24/7 es primordial, DSM ofrece varias medidas de máxima seguridad y disponibilidad para salvaguardarle ante la interrupción inesperada del servidor o la pérdida de datos.

Rápida transmisión de datos cifrados con AES-NI



GRAFICO N° 5 AES-NI

FUENTE: Google Synology

El cifrado de datos es fundamental para una política de seguridad saludable. Equipado con un motor de cifrado de hardware específico, DS1515+ es el almacén digital ideal para datos confidenciales; los archivos y las carpetas se cifran sobre la marcha sin que se perciba ninguna pérdida de rendimiento. DS1515+ proporciona velocidades de transmisión de datos cifrados superiores a 448.71 MB/s de lectura y 191.12 MB/s de escritura.

Bases de datos MySQL/MariaDB en su Synology NAS con phpMyAdmin



GRAFICO N° 6 phpMyAdmin

FUENTE: Google Synology

PhpMyAdmin es una herramienta de software gratuita diseñada para administrar bases de datos de MySQL. Administre las bases de datos de MySQL guardadas en su DiskStation instalando este paquete. Puede ejecutar phpMyAdmin y administrar bases de datos MySQL/MariaDB almacenadas en su Synology NAS.

Cloud Station Server

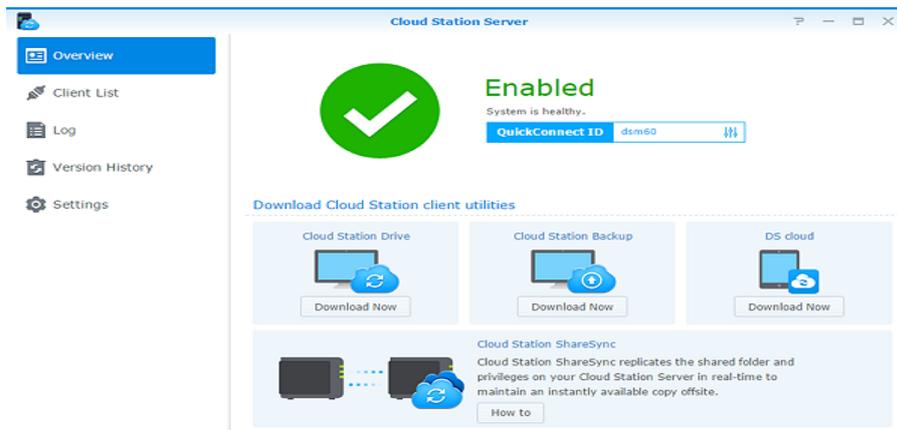


GRAFICO N° 7 Station Server

Cloud Station Server permite sincronizar los datos de varias plataformas para centralizarlos en su Synology NAS y mantener versiones históricas de todos sus archivos importantes. Instale las utilidades cliente en Windows, Mac, Linux, así como en dispositivos Android e iOS para tener sus archivos sincronizados en todas las plataformas. Ejecute Cloud Station ShareSync en otro Synology NAS no solo para facilitar la colaboración ente sitios, sino para asegurarse también de que cuenta con una copia segura fuera del sitio.

9. HIPOTESIS

Tabla N° 3 Hipótesis Variables

HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES
Con la implementación y configuración de nuevos discos en el Data Center, permitirá mejorar notablemente la comunicación y el almacenamiento de datos en el centro de investigación y desarrollo de software de la universidad técnica de Cotopaxi Ext. La Maná	Independiente Implementación y configuración de nuevos discos en el Data Center.	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios • Accesibilidad • Velocidad • Flexibilidad
	Dependiente Mejorar notablemente la comunicación y el almacenamiento de datos en el centro de investigación y desarrollo de software	<ul style="list-style-type: none"> • Tráfico de datos • Almacenamiento masivo • La comunicación • Seguridad • Disponibilidad

REALIZADO POR: Los Autores

10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

10.1.1 Método Analítico

(LOPERA, J., 2010) La investigación analítica consiste en “el análisis de las definiciones relacionadas con un tema, para estudiar sus elementos en forma exhaustiva y poderlo comprender con mayor profundidad. Según el nivel de investigación, es decir, el grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio, la investigación se enmarcó en una investigación de tipo analítica.

La investigación analítica tiene como objetivo analizar un evento y comprenderlo en términos de sus aspectos menos evidentes. La investigación analítica incluye tanto el análisis como la síntesis. Analizar significa desintegrar o descomponer una totalidad en todas sus partes.

Síntesis significa reunir varias cosas de modo que conformen una totalidad coherente, dentro de una comprensión más amplia de la que se tenía al comienzo.

La investigación analítica implica la reinterpretación de lo analizado en función de algunos criterios, dependiendo de los objetivos del análisis. La investigación analítica consiste en el análisis de las definiciones relacionadas con el tema, para estudiar sus elementos detalladamente y poderlas comprender con mayor profundidad.

10.1.2 Método Inductivo

El método inductivo ya que este permitirá conocer a profundidad el problema planteado dentro del centro de investigación y desarrollo de software de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

(KALAKOWSKI, 2012) “El método inductivo es aquel método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares. Se trata del método científico más usual.” Además se conoce que la inducción es preferible a la deducción, ya que permite trasladarse desde particularidades hacia algo general, permitiéndole de este modo tener una visión más amplia al investigador ya que en él pueden distinguirse cuatro pasos esenciales: la observación de los hechos para su registro; la clasificación y el estudio de estos hechos; la derivación inductiva que parte de los hechos y permite llegar a una generalización; y la contrastación.

Dentro del presente trabajo de investigación el método inductivo será de gran utilidad ya que permitirá estudiar los fenómenos o problemas desde las partes particulares hacia el todo, es decir encaminar a analizar los elementos del todo para llegar a descubrir el verdadero origen del problema generando una solución factible.

10.1.3. Método Hipotético Deductivo

“El método hipotético deductivo consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo conclusiones que deben confrontarse con los hechos”

Cada una de las etapas del mencionado método son aquellas que nos han permitido desarrollar el tema de investigación ya que se fundamentan en una sola causa, razón por la cual anteriormente ya se ha planteado una hipótesis que será aplicada al desarrollo de la investigación. (BERNAL, A., 2006,)

10.2 Tipos de Investigación

10.1 Investigación bibliográfica-documental

“La investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información”. (BAENA, 2012)

Es importante utilizar y entender que la investigación bibliográfica-documental es parte esencial de un proceso de investigación científica, ya que constituye una estrategia donde se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades teóricas o no usando para ello diferentes tipos de documentos.

Pero sobre todo es menester aclarar que esta investigación no es un culto al plagio, no basta con una copia textual; por el contrario requiere un gran nivel de creatividad y originalidad además de una gran capacidad de análisis, reflexión y síntesis; dando origen de este modo a una nueva información con sello de un nuevo autor, que contendrá sus descubrimientos y explicaciones de una realidad que desconocía.

En la presente investigación ayudará a indagar, interpretar, presentar datos e informaciones sobre el tema seleccionado, utilizando para ello, una metódica de análisis; teniendo como finalidad obtener resultados que serán la base para el desarrollo y construcción de conocimientos.

10.2.2 Investigación de Campo

“La investigación de campo es aquella en la que el mismo objeto de estudio sirve como fuente de información para el investigador, el cual recoge directamente los datos de las conductas observadas” (DE LA MORA, M., 2006)

La aplicación de la investigación de campo ha permitido obtener nuevos conocimientos del propio lugar de nuestra investigación, facilitando la toma de decisiones con respecto al montaje de la red LAN.

10.3 Técnicas de Investigación

10.3.1 Encuesta

En su obra Concurso de Redacción Teórica y Práctica manifiesta qué: “La encuesta es el acopio de datos obtenidos mediante consulta o interrogatorio, sobre cualquier aspecto de la actividad humana” (VIVALDI, G., 2006)

Esta técnica de investigación fue dirigida a los estudiantes y docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, específicamente a los de la carrera de Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales para dar a conocer qué tipo de servicios se va a implementar para que cumpla el objetivo de garantizar el resguardo de la información.

10.4. Instrumentos de Investigación

Se ha seleccionado un instrumento que ayude a la recolección y manejo de la información, además beneficie para la realización de nuestro tema de investigación por lo que a continuación mencionaremos el más adecuado.

10.4.1. Cuestionario de Encuesta

“El Cuestionario de Encuesta es un conjunto articulado y coherente de preguntas para obtener la información necesaria para poder realizar la investigación que la requiere” (ABASCAL, E., 2013)

10.5. Población

“El conjunto de todos los individuos (objetos, personas, eventos, etc.) en los que se desea estudiar el fenómeno. Éstos deben reunir las características de lo que es objeto de estudio” El individuo, en esta acepción, hace referencia a cada uno de los elementos de los que se obtiene la información. Los individuos pueden ser personas, objetos o acontecimientos. La población o universo para la presente investigación estará formada por sujetos y objetos que se quiere estudiar y que podrían ser observados individualmente en el estudio. (LATORRE, RINCON, & ARNAL, 2009)

La presente investigación se ha desarrollado tomando en cuenta una muestra de la totalidad del personal docente, alumnos de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná

10.6. Muestra

“Parte o porción extraída de un conjunto, por métodos que permiten considerarla representativa del mismo”. (CARRAZCO, 2011)

Carrasco recaba que el muestreo es una práctica usada en estadística que es indispensable en la investigación para elegir a los sujetos a los que se aplican las técnicas de investigación optadas, según el enfoque en que se trabaje.

El muestreo es por lo tanto una herramienta de la investigación científica, cuya función básica es determinar que parte de una población debe examinarse, con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población. La muestra debe lograr una representación adecuada de la población, en la que se reproduzca de la mejor manera los rasgos esenciales de dicha población que son importantes para la investigación. Para que una muestra sea representativa, y por lo tanto útil, debe de reflejar las similitudes y diferencias encontradas en la población, es decir ejemplificar las características de ésta.

La aplicación de encuestas a los estudiantes se ha realizado a través de la aplicación de la técnica del muestreo en base a la siguiente fórmula.

En la tabla se muestra los datos de la población en el periodo 2015-2016 otorgados por la Coordinación de Carrera.

Tabla No. 4 Población

Población	Cantidad
Estudiantes	945
Profesores	45
TOTAL	990

Fuente: Coordinación de Carrera periodo Septiembre 2014 – Agosto 2015
Elaborado por: Los Autores

FORMULA

$$n = \frac{N * O^2 * Z^2}{(N - 1) * E^2 + O^2 * Z^2}$$

n=?

N= Número de población

O= 0.5 varianza

Z= 1.96 Nivel de confianza

E= 0.06 error máximo admisible

$$n = \frac{990 * 0.5^2 * 1.96^2}{(990 - 1) * 0.06^2 + 0.5^2 * 1.96^2}$$

$$n = \frac{990 * 0.25 * 3.84}{(989) * 0.0036 + 0.25 * 3.84}$$

$$n = \frac{990 * 0.25 * 3.84}{(989) * 0.0036 + 0.25 * 3.84}$$

$$n = \frac{950.4}{4.50204}$$

$$n = 210$$

Tabla No. 5 Tamaño de la Muestra

Población	990
Muestra	210

Fuente: Coordinación de carrera periodo Septiembre 2015 – Agosto 2016

Realizador por: Los Autores

10.7. Calculo el Porcentaje de Crecimiento

Fórmula para el porcentaje de crecimiento

Existen diferentes maneras de hallar el porcentaje de variación entre dos números.

Porcentaje de crecimiento = ((valor final - valor anterior) / valor anterior)

Si preferimos hacer referencia a celdas, pondremos el primer número (0.974) en la celda A1, el segundo número (1.149) en la celda A2 e implementaremos la siguiente fórmula

Porcentaje = ((A2-A1)/A1)

Así, por ejemplo, si tengo un valor de 0.974 TB de información almacenada en un año, y un valor de 1.149 TB el siguiente año, para obtener el porcentaje de crecimiento entre ambos números haré la siguiente operación:

$$((1.149 - 0.974) / 0.974) = 10\%$$

11. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis de la encuesta

Una vez realizada la encuesta a los beneficiarios de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, el 48% de los encuestados manifiestan que la comunicación de la información que existe entre los departamentos no es la adecuada, sin embargo el 30% de los encuestados desconocen cómo es la comunicación entre departamentos, es así que los sistemas individuales con que cuenta la universidad no son los adecuados para que permita tener una mejor accesibilidad a la información. Por lo tanto, sería de gran ayuda implementar los servicios del data center para unificar y tener una mayor accesibilidad a los datos.

Además, el 68% de la población conoce de los problemas de conexión que existes en determinadas horas del día por la configuración IP que tiene la universidad en la trasferencia de datos, Por ende es necesario corregir esos errores del IP implementando los servicios en el de data center.

Un 53% de los encuestados manifiesta estar de acuerdo que es mejor centralizar en un departamento toda la tecnología, mientras que un 17% desconoce de los diferentes sistemas que cuenta la universidad, y el 78% de la población encuestada considera que si es necesario Centralizar la Información ya que mediante la cual podemos optar por un buen manejo, accesibilidad y optimización de la información de los departamentos de la universidad.

Siguiendo con los encuestados en un 48% consideran que se optimizará la transferencia de datos de los diferentes departamentos de la universidad, mientras que un 20% piensa que no habrá mayor cambio en él envío/recepción de información. Por ende sería una gran ayuda implementar este sistema para reducir el congestionamiento de la información. El 57% de los encuestados piensa que al aplicar estos servicios tendría una mejor comunicación y mientras que el 13% desconoce sobre sobre la comunicación existente entre departamentos de la universidad, implementando los servicios tendría una mejor internación entre departamentos.

Además el 87% de los encuestados considera que un data center es de gran ayuda para la seguridad de la información que se encuentra en los departamento de la universidad, ya que la información seria encriptado y almacenada en el data center, ya que el data center contara con 15 TB de espacio disponible y en caso de sufrir errores el data center guarda la información en discos espejos que se puede reemplazarse en cualquier momento. Mientras tanto el 13% desconoce de los diferentes factores que podrían ocasionar una pérdida de información.

Con los resultados obtenidos en esta pregunta la mayoría de los encuestados manifiesta con agrado, que sería de gran utilidad disponer de la información desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Y que el 19% de las personas encuestadas indica tener otras formas de disponibilidad de la información. Por ende se delegara a cada usuario 10 GB de espacio disponible para guardar su información.

Análisis y Factibilidad del Proyecto

Luego de haber identificado los problemas que presenta la universidad en la seguridad de la información, se utilizó los servicios de base de datos y comunicación adecuadas para el resguardo de información, el que permitiera una adecuado comunicación, el proyecto permitirá resguardar la información de cada departamento ya que los servicios se implementados se acoplaran a los sistemas ya existentes y mantendrá centralizada toda la información en un solo laboratorio, de igual forma esta información será visible en los diferentes departamento con la autorización de dicho propietario.

Proyección de almacenamiento en los discos

A medida que los datos van creciendo en proceso y tamaño como podemos constatar en la gráfica, también van haciéndose más exigentes las normas, disponibilidades, seguridades y confiabilidad de estos. Recayendo toda la responsabilidad en el Data Center, por lo cual se ha realizado una proyección futura de almacenamiento de datos de cada uno de los departamentos asignados para el data center.

Punto de Equilibrio

Ya recogido los datos de información actual se ha desarrollado una aproximación al almacenamiento futuro que tendrá el data center. Según la gráfica N: Lamentablemente los discos de almacenamiento instalados en el data center no abastecerán menos de 4 años futuro a su instalación ya que la información entrante irá en gran crecimiento a medida como va pasando el tiempo, por lo cual esto ocasionará que el data center necesite la implementación de más discos NAS.

Tabla No. 6 Proyección de crecimiento de cada Departamento

Departamentos	Servicios	Factores estimados de crecimiento	Almacenamiento En NAS (TB)	Proyección de crecimiento por Año (TB), en el lapso del proyecto.					
				0	1	2	3	4	5
Vinculación con la Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proyectos ➤ Oficios ➤ Documentos ➤ Multimedia ➤ Informes de pasantías 	18%	0.974	0.974	1.149	1.355	1.598	1.885	2.224
Laboratorio de Software	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicaciones ➤ Bases de datos ➤ Documentos ➤ Multimedia 	10%	0.988	0.988	1.086	1.194	1.313	1.444	1.588
Coordinación de Carreras	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentos ➤ Multimedia ➤ Oficios 	12%	0.700	0.700	0.784	0.878	0.983	1.100	1.232
Coordinación de Académica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentos ➤ Multimedia ➤ Oficios 	12%	0.680	0.680	0.761	0.852	0.954	1.068	1.196
Coordinación de Trabajo de Grado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentos ➤ Multimedia ➤ Oficios 	12%	0.136	0.136	0.152	0.170	0.190	0.212	0.237

Coordinación de Académica y Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentos ➤ Multimedia ➤ Oficios 	12%	0.120	0.120	0.134	0,150	0.168	0.188	0.210
Coordinación de Nivelación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentos ➤ Multimedia ➤ Oficios 	12%	0.083	0.083	0.092	0.103	0.115	0.128	0.143
Secretaria General	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentos ➤ Multimedia ➤ Oficios 	12%	0.067,2	0.067	0.075	0.084	0.094	0.105	0.118
Seguimiento a Graduados	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentos ➤ Multimedia ➤ Oficios 	12%	0.064	0.064	0.071	0.079	0.088	0.098	0.109
Coordinación de PSEA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentos ➤ Multimedia ➤ Oficios 	10%	0.050	0.050	0.055	0.060	0.066	0.072	0.079
TOTAL				3.862	4.449	5.369	5.848	6,757	7.524

Fuente: Coordinación de Carrera

Realizador por: Los Autores

A continuación, se exponen algunos promedios que ofrecen una aproximación de lo que se puede almacenar según el tamaño de la unidad.

Tabla No. 7 Tamaño de la Unidad

	Música digital(mp3)	Fotografías digitales	Videos digitales	Películas en calidad DVD	Documentos digitales
500gb	8.330 horas	160.000	500 horas	125	35.460
1 tb	16.660 horas	320.000	1,000 horas	250	70.920
1.5 tb	24.990 horas	480.000	1,500 horas	375	106.380
2 tb	33.320 horas	640.000	2.000 horas	500	141.840

Fuente: Google

Realizador por: Los Autores

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

- **TÉCNICOS**

Conocimiento de la tecnología NAS, Anteriormente el sistema NAS servía solo para un sistema de cámaras de seguridad pero fue transformado para un data center. Tiene un sistema completamente amigable y es compatible casi con todos los sistemas operativos.

- **AMBIENTALES**

El uso en sus procesos de servicios es muy mínimo de 30 voltios por lo que no abra un sobrecalentamiento excesivo y cuenta con un ups para que sus servicios no sean detenidos. El hardware es completamente configurable (ventiladores y ups)

- **ECONÓMICOS**

Casi todos sus servicios son gratuitos. La información que se en cuenta en el data center esta encriptado y tiene hardware de respaldos para futuras amenazas por lo que no es necesarios comprar antivirus.

13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO

Tabla No. 8 Presupuesto

RESULTADOS/ACTIVIDADES	PRIMER AÑO			
	1er	2do	3er	4to
	Trimestre	Trimestre	Trimestre	Trimestre
Formación del equipo del proyecto de investigación	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
ADQUISICIÓN DE IMPLEMENTOS TECNOLÓGICOS ADICIONALES				
2 discos duros NAS de 6tb	\$ 0	\$ 1110	\$ 0	\$ 0
VIÁTICOS AL PERSONAL TÉCNICO DEL PROYECTO				
Impresiones	\$10	\$10	\$20	\$30
Pendrive	\$10	\$0	\$0	\$10
Trasporte	\$20	\$20	\$20	\$20
Alimentación	\$45	\$45	\$45	\$45
Sistema Operativo DiskStation Manager (DSM)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Configuración de los servicios	\$ 0	\$ 0	\$ 100	\$ 100
Reubicación de los datos de cada Departamento al Data Center	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 200
Proceso de prueba y finalización	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$300
Subtotal	\$ 85	\$ 1195	\$ 285	\$ 705
Total	\$ 2.270			

Realizador por: Los Autores

14 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1 Conclusiones

- Con la implementación de nuevos servicios de base de datos y comunicaciones en el Data Center, se va a generar un almacenamiento masivo y seguro de la información generada en la institución.
- La información de cada departamento se ha centralizado en el data center mejorando la accesibilidad a ella.
- Los departamentos contarán con su respectivo respaldo de información en el data center en caso de existir fallos en la red o daños en dicha computadora.

14.2 Recomendaciones

- Gracias a la capacidad de almacenamiento de los nuevos discos se recomienda continuar implementando más servicios como son drupal, hidrive backup, monobeta entre otros.
- Actualmente los servidores se encuentran en distintas áreas por lo que se recomienda centrar toda la Tecnología en un solo Departamento,
- Se recomienda replicar la información almacenada del data center en la nube por seguridad a posibles catástrofes.

15 BIBLIOGRAFIA

- Al-Fares M., L. A. (2013). A scalable, commodity data center network architecture. . ACM SIGCOMM Computer Communication Review.
- Arranz A. (2012). Administración de Datos y Archivos Por Computadora. . Editorial Limusa.
- Beekman G. (2010). Introducción a la computación. . Pearson Educación.
- Choquehuanca S. (2013). Dispositivos de almacenamiento. . La Paz: Revista de bibliotecología y ciencias de la información.
- Gutierrez G. (2014). Almacenamiento en la nube.
- Habisreitinger W. (2014). Nueva Generación SONET/SDH–Tecnologías y Aplicaciones.
- Hennessy J. & Larus J. (2013). Estructura y diseño de computadores (Vol. 1). Reverté.
- Kandula S., S. S. (2014, November). The nature of data center traffic: measurements & analysis. In Proceedings of the 9th ACM SIGCOMM conference on Internet measurement conference. ACM.
- Keagy S. (2011). Integración de redes de voz y datos. . Pearson Educación.
- Loomis M. (2011). Estructura de datos y organización de archivos. . Prentice-Hall Hispanoamericana.
- López Reneo R. (2011). Variabilidad en la práctica clínica. Disponibilidad de recursos informáticos.
- González-Sánchez, J. L. (2007). Del software libre al conocimiento libre: argumentos de carácter técnico para aspirar a una sociedad digital universal, igualitaria y libre. Argumentos de Razón Técnica, (10), 155–180.
- Miranda E. (2012). Internet: la red de redes en Cuba. Educación Médica Superior.
- Mitchell D. (2013). Validation of the minimum data set cognitive performance scale: agreement with the mini-mental state examination. .
- Rosario J. (2011). La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. .Observatorio para la CiberSociedad, Recuperado el, 17.

- Sebastián N. (2010). LEXESP: Léxico informatizado del español. Barcelona, España.: Edicions Universitat Barcelona.
- Senn J. (2013). Análisis y Diseño de sistemas. . México.: Mc Graw Hill.
- Stallings W. (2012). Sistemas operativos (Vol. 732). . Prentice Hall.
- Tanenbaum A. (2013). Sistemas operativos modernos. Pearson Educación.
- Urra González P. (2010). Las redes de computadoras al servicio de la bibliotecología. Acimed.
- Patterson D., H. J. (2013). Estructura y diseño de computadores (Vol. 1). . Reverté.
- Regalado Miranda E., & R. (2013). Internet: la red de redes en Cuba. Educación Médica Superior.
- Vargas Cruz J., G. G. (2014). Almacenamiento en la nube.
- Hernán Giovagnoli. (02 de 1 de 2016). Qué es el software libre. Obtenido de <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- Sinnexus. (13 de 5 de 2011). Datos, información y Almacenamiento. Obtenido de http://www.sinnexus.com/business_intelligence/piramide_negocio.aspx
- synology (julio de 2016) DiskStation Manager (DSM)
<https://www.synology.com/>

16 ANEXOS**ANEXOS 1.****HOJA DE VIDA****NOMBRES Y APELLIDOS:** JAIME MESÍAS CAJAS**CEDULA DE CIUDADANIA:** 0502359250**FECHA DE NACIMIENTO:** 15/07/1978**ESTADO CIVIL:** CASADO**NÚMEROS TELEFONICOS:** 0983720520**CORREO ELECTRÓNICO:** jaime.cajas@utc.edu.ec**ESTUDIOS REALIZADOS TITULOS OBTENIDOS****NIVEL PRIMARIO:** ESCUELA “EUGENIO ESPEJO”**NIVEL SECUNDARIO:** COLEGIO TÉCNICO “TRAJANO NARANJO ITURRALDE”**NIVEL SUPERIOR:** UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**NIVEL SUPERIOR:** PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**TITULOS OBTENIDOS****PREGRADO:** INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES
(2006)**POSGRADO:** DIPLOMADO SUPERIOR EN TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN Y
PRÁCTICA DOCENTE (2009)**POSGRADO:** MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA
DOCENTE (2013)**EXPERIENCIA LABORAL**

OMNISOFTE- QUITO

INSTITUTO SUPERIOR “BENITO JUÁREZ – QUITO

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RIO - CUBA

ANEXO 2.

HOJA DE VIDA

NOMBRES Y APELLIDOS: DARWIN ANDRES JACOME TRAVEZ



CEDULA DE CIUDADANIA: 050336105-7

FECHA DE NACIMIENTO: 23 de diciembre de 1992

ESTADO CIVIL: SOLTERO

DOMICILIO: LA MANÁ – EL PARAISO

NÚMEROS TELEFONICOS: 09813313377

CORREO ELECTRÓNICO: darwin.jacome7@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS TITULOS OBTENIDOS

ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMER NIVEL: ESCUELA CONSEJO PROVINCIAL DE COTOPAXI LA MANÁ

SEGUNDO NIVEL: INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR LA MANÁ

TITULOS OBTENIDOS

- MECÁNICO AUTOMOTRIZ
- FÍSICA Y MATEMÁTICA
- CURSANDO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO UNIVERSITARIO.

EXPERIENCIA LABORAL

RADIO TÉCNICO EN REPARACIÓN SONY.

TÉCNICO EN COMPUTADORES EN LA CLÍNICA DEL COMPUTADOR.

ANEXO 3.



HOJA DE VIDA

NOMBRES Y APELLIDOS: JOHANNA NATIVIDAD PACHECO SALAVARRÍA

CEDULA DE CIUDADANIA: 050360941-4

FECHA DE NACIMIENTO: 31 DE AGOSTO DE 1990

ESTADO CIVIL: SOLTERA

DOMICILIO: 19 DE MAYO Y GALO PLAZA.

NÚMEROS TELEFONICOS: 0996847597

CORREO ELECTRÓNICO: johanna.pacheco4@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMER NIVEL: LUIS ANDINO GALLEGO

SEGUNDO NIVEL: INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO CIUDAD DE VALENCIA

TITULOS OBTENIDOS

- BACHILLER TÉCNICO EN GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y CONTABLE (ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA SECRETARIA)
- CURSANDO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO UNIVERSITARIO.

CURSOS REALIZADOS

- SEMINARIO V CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.
- ENCUENTRO INTERNACIONAL ITINERANTE DE SOFTWARE LIBRE UTC 2014.
- HABILIDADES DE GESTIÓN PARA LA SECRETARIA EFICAZ
- IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN DE LA PROVINCIA DE LOS RÍOS.
- CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE PREVENCIÓN, COMBATE DE INCENDIOS E INSTRUCCIÓN FORMAL.

ANEXO 4.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES Y ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ

1. ¿Considera usted que la Comunicación de información entre Departamentos de la Institución sea la Adecuada?

SI ()

NO ()

TAL VEZ ()

2. ¿Piensa usted que los Sistemas que tiene la Universidad permite tener una Adecuada Accesibilidad a la Información?

SI ()

NO ()

TAL VEZ ()

3. ¿Cree usted que la Institución tiene una Adecuada Configuración de IP?

SI ()

NO ()

4. ¿Considera usted que es necesario centrar toda la Tecnología en un solo Departamento?

SI ()

NO ()

TAL VEZ ()

5. Al Implementar un Sistema de Data Center nos permitirá Centralizar la Información?

SI ()

NO ()

6. ¿Cree Usted que el tráfico de Información de los Sistema Informáticos de la Universidad mejore con el Data Center?

SI ()

NO ()

TAL VEZ ()

7. ¿Al implementar un Data Center nos permitirá brindar más Seguridades a los Datos en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná?

SI ()

NO ()

8. ¿Al aplicar estos Servicios en el Laboratorio de Software mejorará el Almacenamiento de la Información?

SI ()

NO ()

TAL VEZ ()

9. ¿Considera usted que con este Servicio mejorará la Comunicación que existen en las diferentes Oficinas de la Institución?

SI ()

NO ()

TAL VEZ ()

10. ¿Cree que será de gran ayuda tener Acceso de la Información desde cualquier equipo con Conexión a Internet?

SI ()

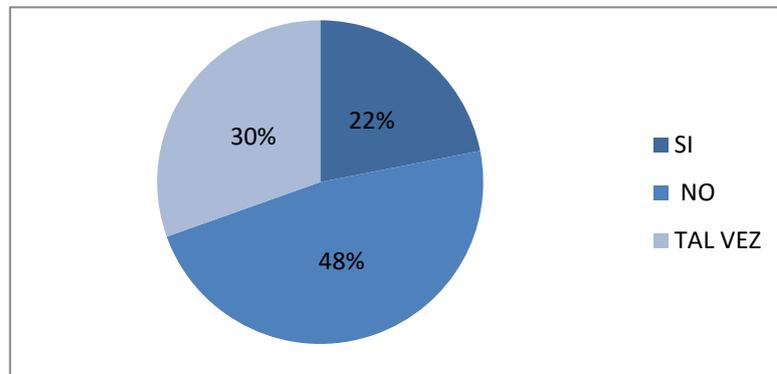
NO ()

ANEXOS 5.

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DIRIGIDA A LOS DOCENTES Y ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ

1. ¿Considera usted que la Comunicación de información entre Departamentos de la Institución sea la Adecuada?

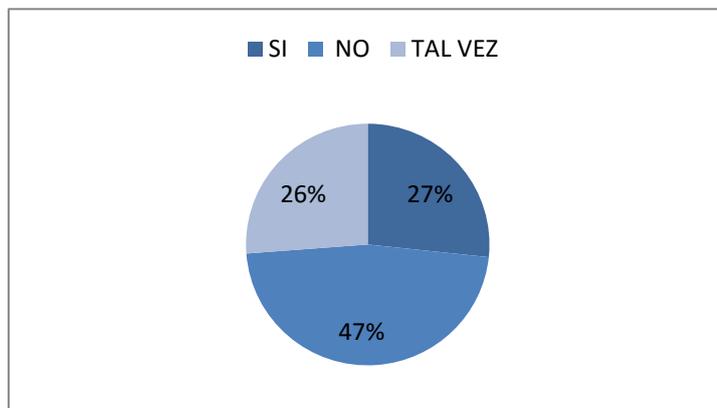
Porcentaje de la primera pregunta



FUENTE: Docentes y Alumnos de la UTC Extensión La Maná
REALIZADO POR: Los Autores

2. ¿Piensa usted que los Sistemas que tiene la Universidad permite tener una Adecuada Accesibilidad a la Información?

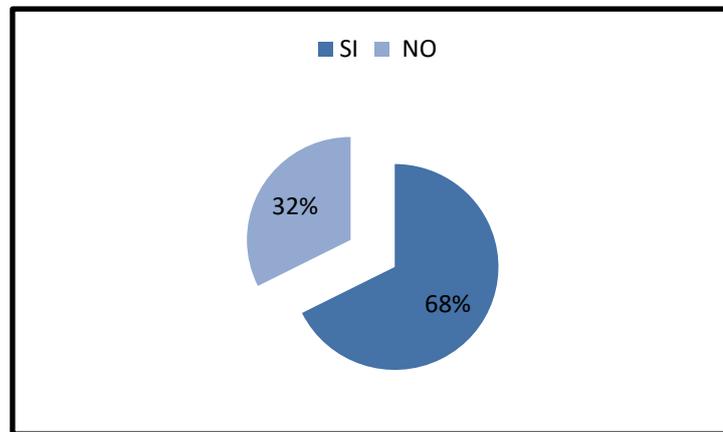
Porcentaje de la segunda pregunta



FUENTE: Docentes y Alumnos de la UTC Extensión La Maná
REALIZADO POR: Los Autores

3. ¿Cree usted que la Institución tiene una Adecuada Configuración de IP?

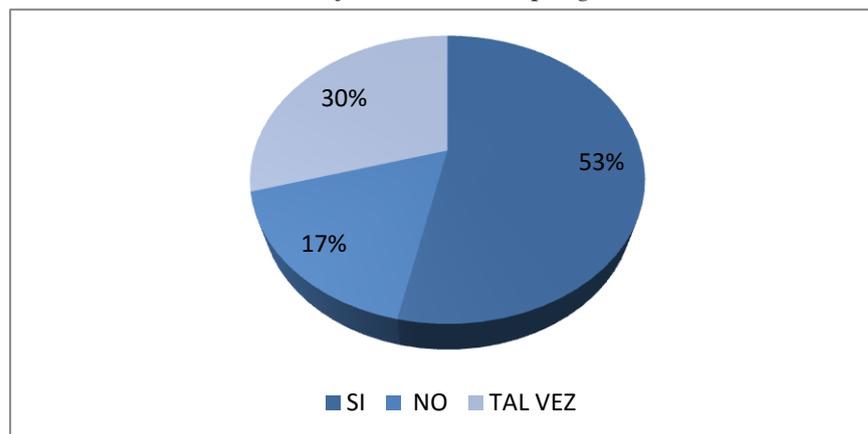
Porcentaje de la tercera pregunta



FUENTE: Docentes y Alumnos de la UTC Extensión La Maná
REALIZADO POR: Los Autores

4. ¿Considera usted que es necesario centrar toda la Tecnología en un solo Departamento?

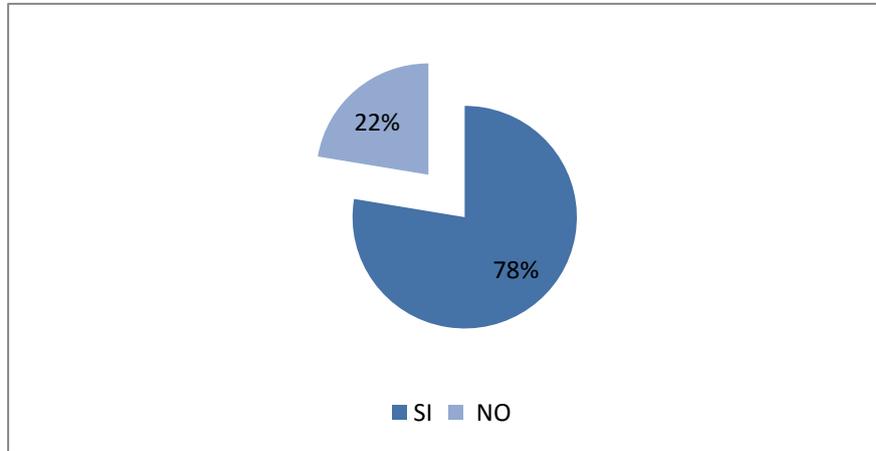
Porcentaje de la cuarta pregunta



FUENTE: Docentes y Alumnos de la UTC Extensión La Maná
REALIZADO POR: Los Autores

5. ¿Al Implementar un Sistema de Data Center nos permitirá Centralizar la Información?

Porcentaje de la quinta pregunta

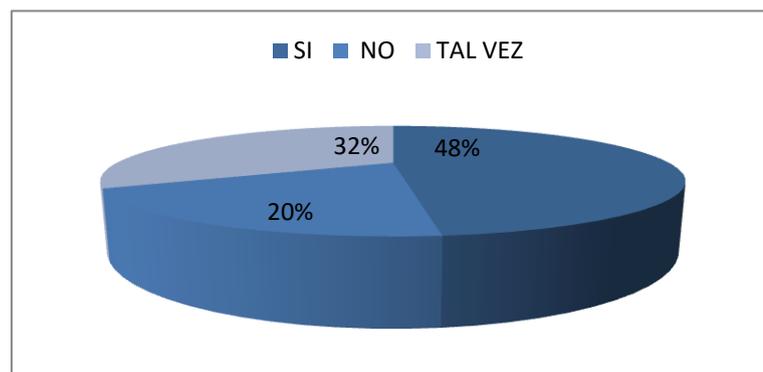


FUENTE: Docentes y Alumnos de la UTC Extensión La Maná

REALIZADO POR: Los Autores

6. ¿Cree Usted que el tráfico de Información de los Sistema Informáticos de la Universidad mejore con el Data Center?

Porcentaje de la sexta pregunta

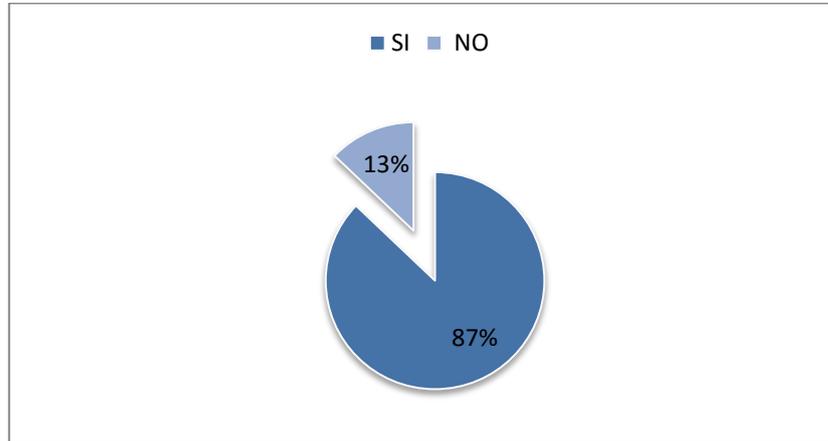


FUENTE: Docentes y Alumnos de la UTC Extensión La Maná

REALIZADO POR: Los Autores

7. ¿Al implementar un Data Center nos permitirá brindar más Seguridades a los Datos en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná?

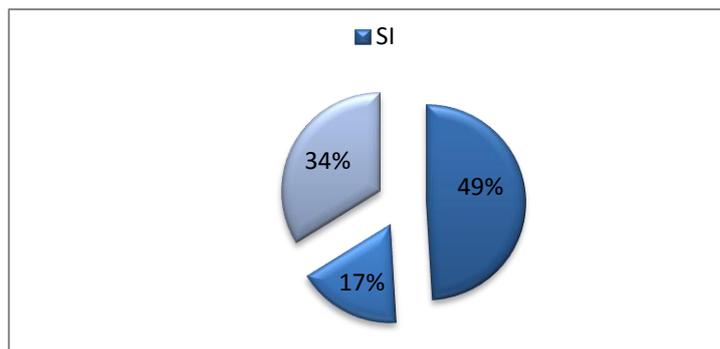
Porcentaje de la séptima pregunta



FUENTE: Docentes y Alumnos de la UTC Extensión La Maná
REALIZADO POR: Los Autores

8. ¿Al aplicar estos Servicios en el Laboratorio de Software mejorará el Almacenamiento de la Información?

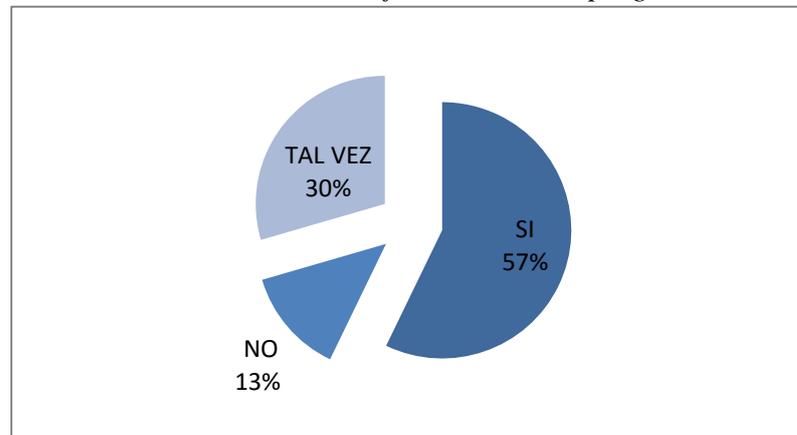
Porcentaje de la octava pregunta



FUENTE: UTC Extensión La Maná
REALIZADO POR: Los Autores

9. ¿Considera usted que con este Servicio mejorará la Comunicación que existen en las diferentes Oficinas de la Institución?

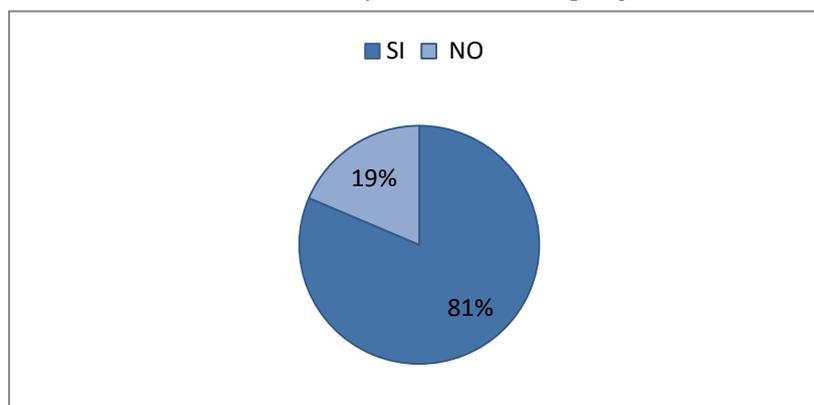
Porcentaje de la novena pregunta



FUENTE: Docentes y Alumnos de la UTC Extensión La Maná
REALIZADO POR: Los Autores

10. ¿Cree que será de gran ayuda tener Acceso de la Información desde cualquier equipo con Conexión a Internet?

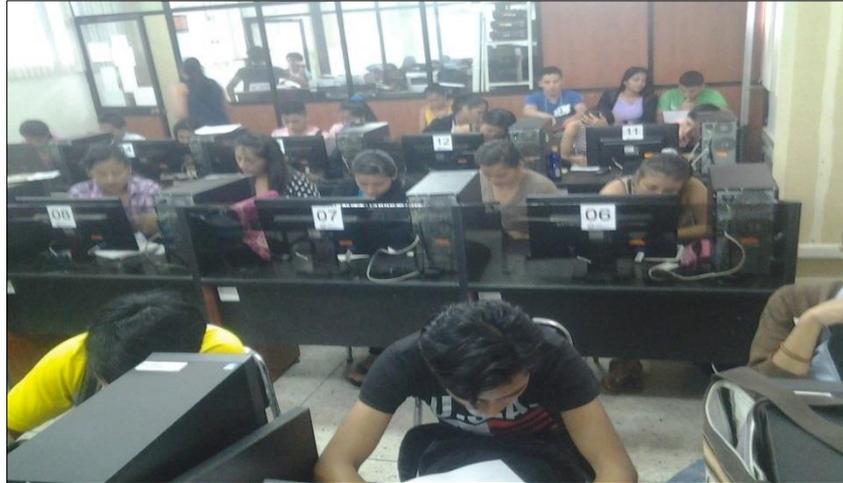
Porcentaje de la décima pregunta



FUENTE: Docentes y Alumnos de la UTC Extensión La Maná
REALIZADO POR: Los Autores

ANEXOS 6.

ENCUESTADOS



ANEXOS 7.

INSTALACIÓN DE DISCOS DUROS NAS

Discos duros NAS 6 (TB)



Estuches para ingresar los discos Nas al Data Ceiber



Data Center Synology Ranuras de Discos



Ubicación de los Discos



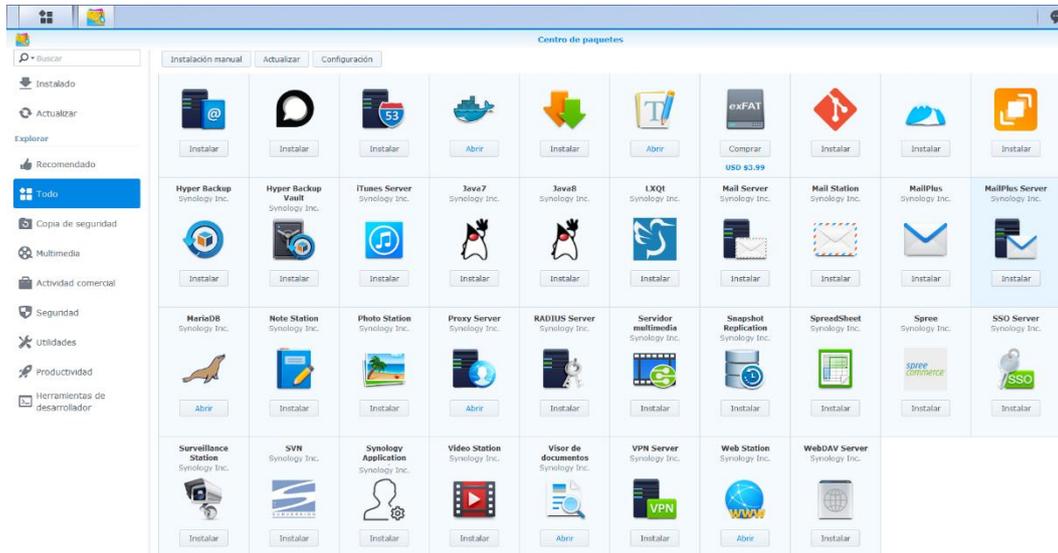
Discos Duros Nas Ubicados y en funcionamiento



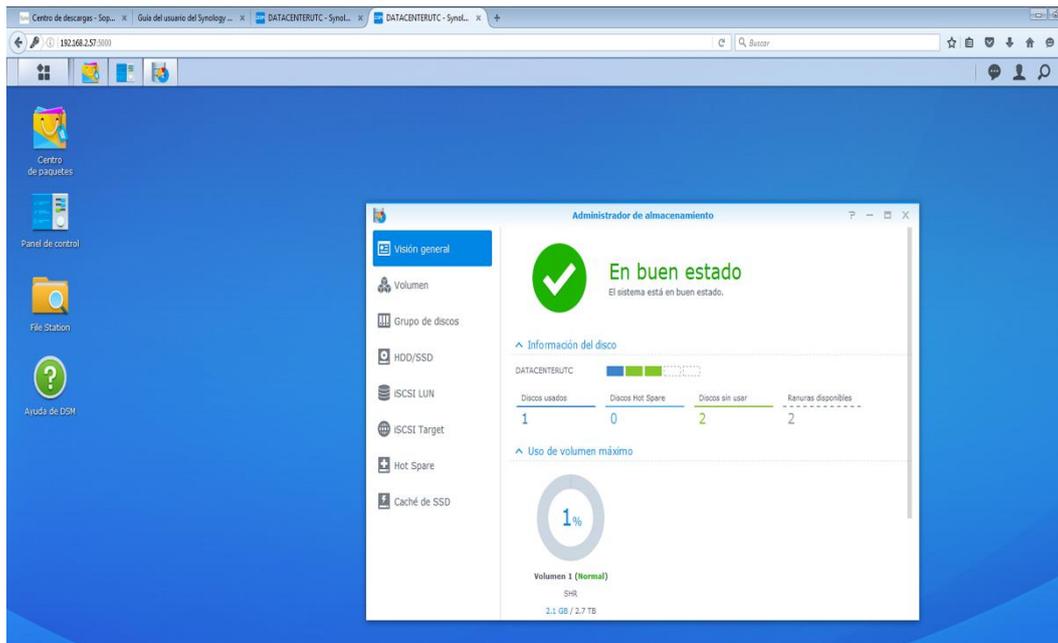
ANEXOS 8.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE DISCO EN EL DATA CENTER

Interfaz del sistema operativo DiskStation Manager (DSM)



Configuración de los discos NAS



Verificación de los discos

Administrador de almacenamiento

HDD/SSD | Registros | Programador de pruebas | General

Información de salud | Prueba de S.M.A.R.T. | Secure Erase

- Disco 1 - Normal**
WDC WD30EFRX-68EUZN0, 2.7 TB HDD
- Disco 2 - No iniciado**
WDC WD60EFRX-68L0BN1, 5.5 TB HDD
- Disco 3 - No iniciado**
WDC WD60EFRX-68L0BN1, 5.5 TB HDD

Creación de grupos de los discos para la extracción en caliente

Administrador de almacenamiento

Crear

Asistente de creación de Grupo de discos

Elegir discos

<input checked="" type="checkbox"/>	Número	Modelo	Tipo d..	H..	Tamaño de..
<input checked="" type="checkbox"/>	Disco 2	WD60EFRX-68L0BN1	HDD	No	5.46 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	Disco 3	WD60EFRX-68L0BN1	HDD	No	5.46 TB

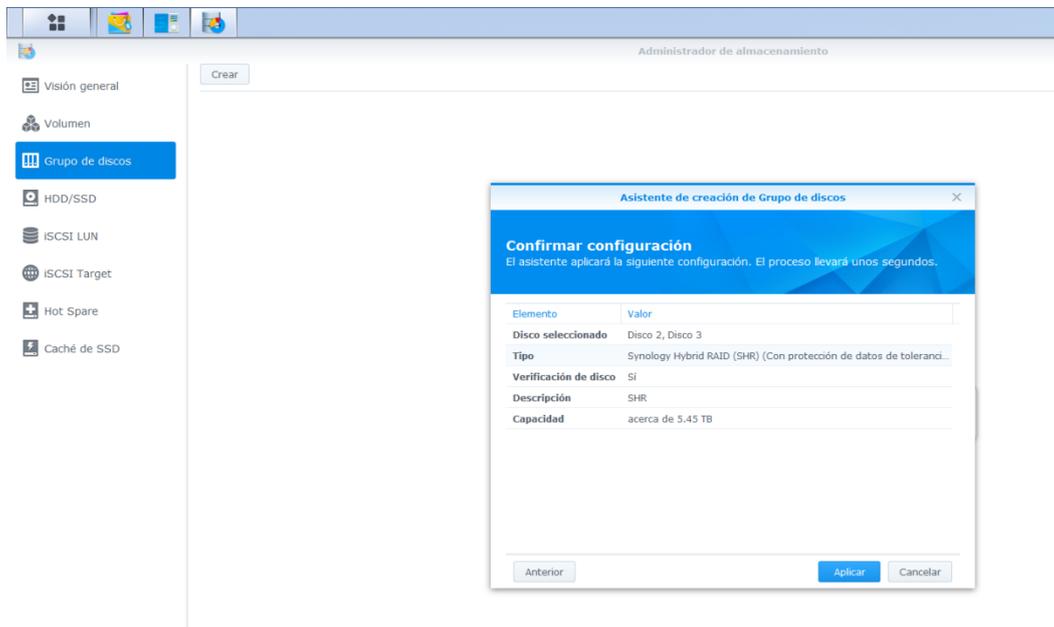
Advertencia

Se borrarán todos los datos del disco seleccionado. ¿Está seguro de que desea continuar?

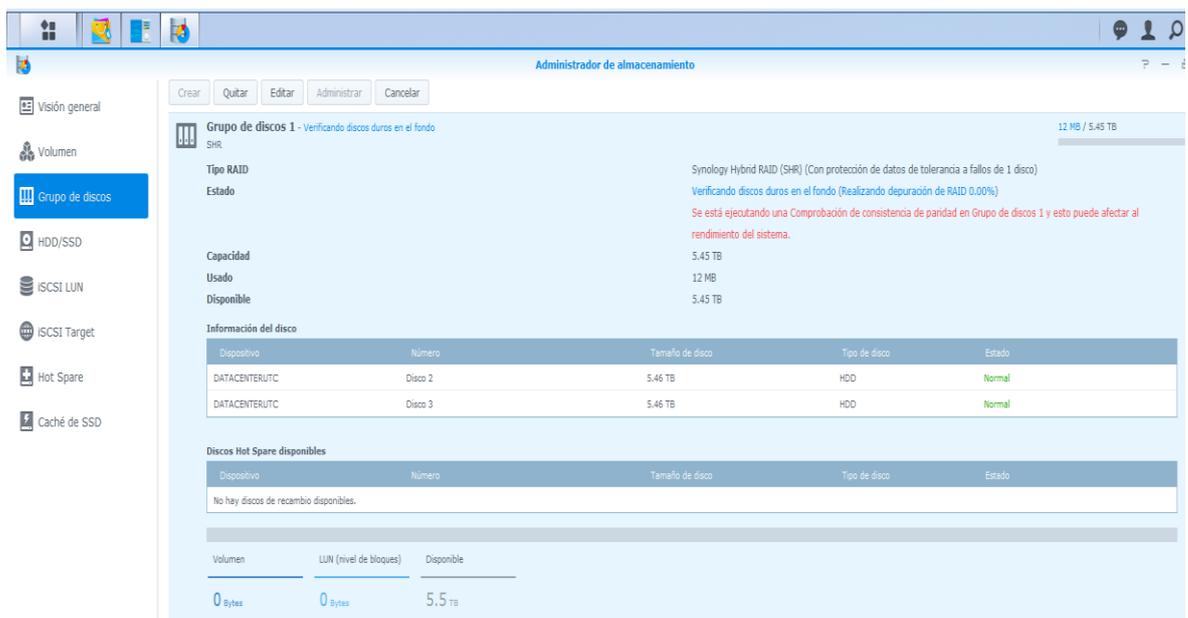
OK Cerrar

Siguiente Cancelar

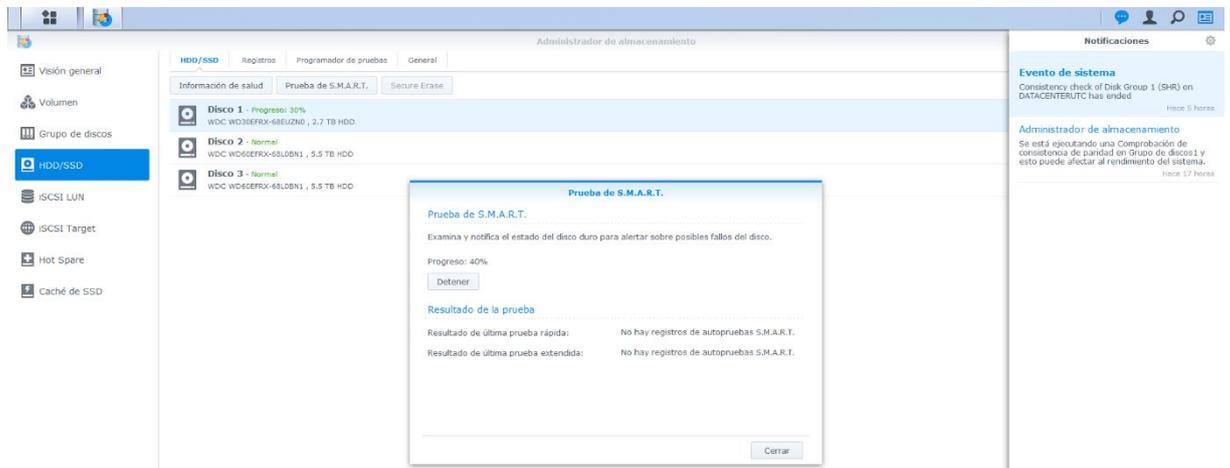
Finalización de la configuración de Configurar discos NAS



Comprobación de paridad en grupos de discos NAS



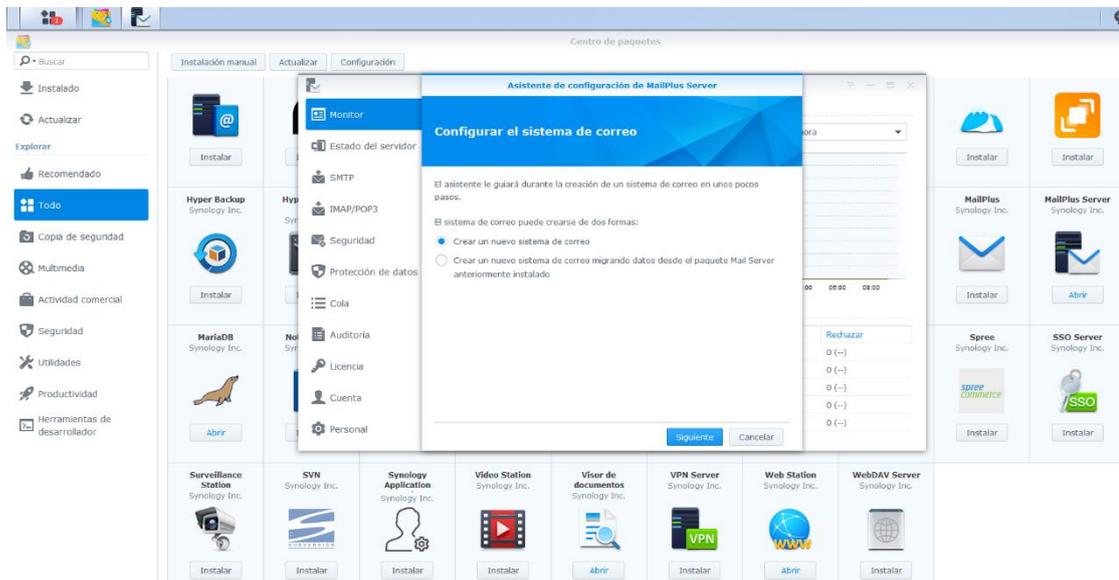
Finalmente listos para instalar servicios



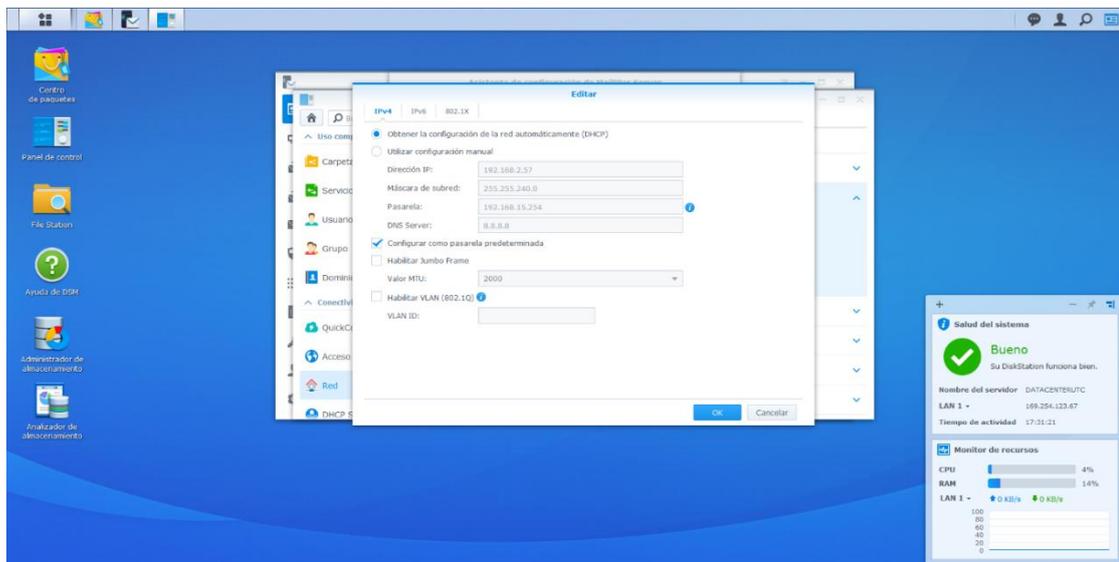
Instalación de complementos



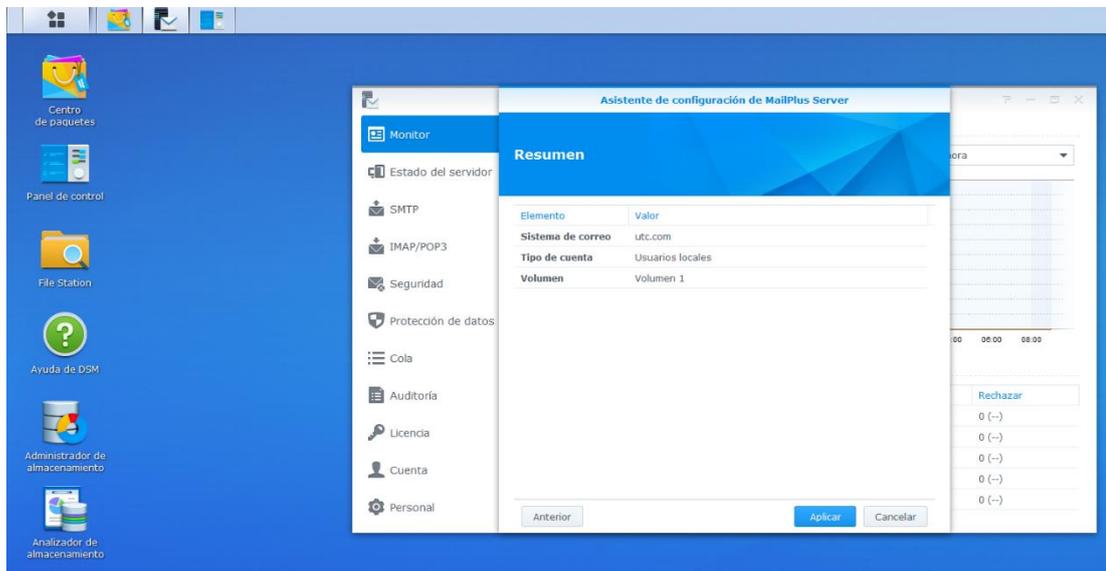
Configuración del servicio de MailPlus server



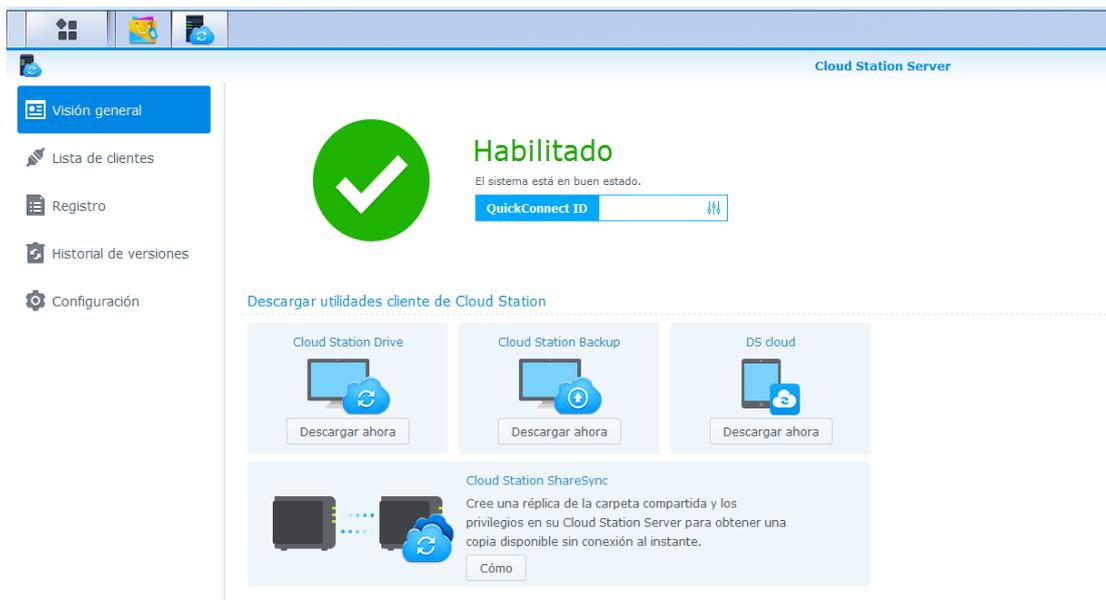
Configuración de IP estática para el MailPlus server



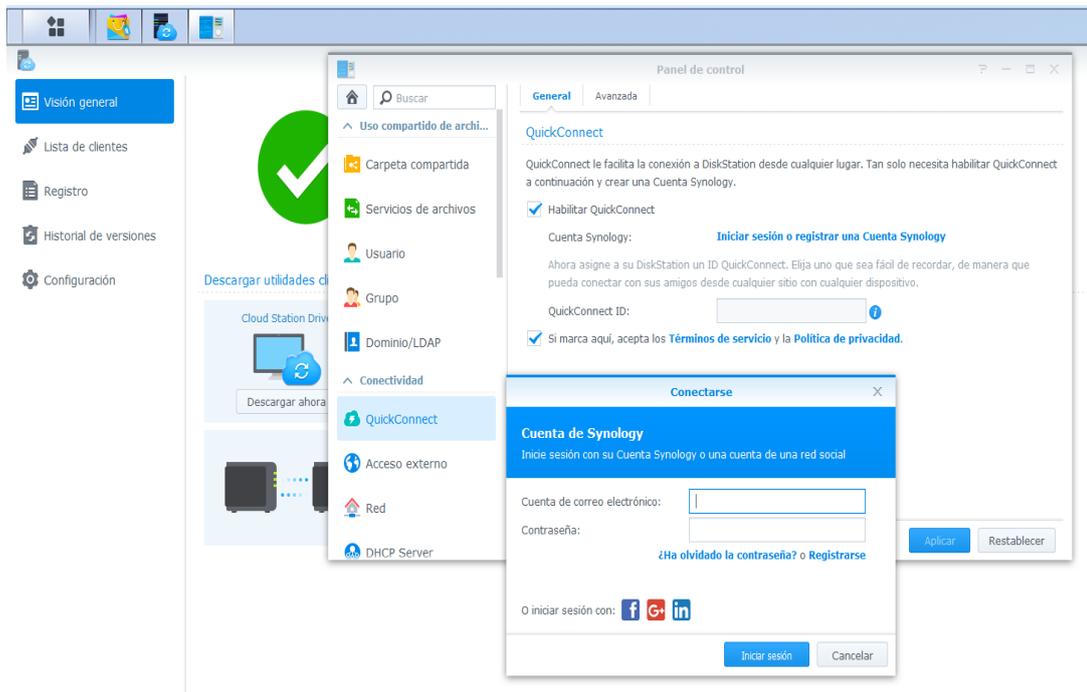
Creación del MailPlus server



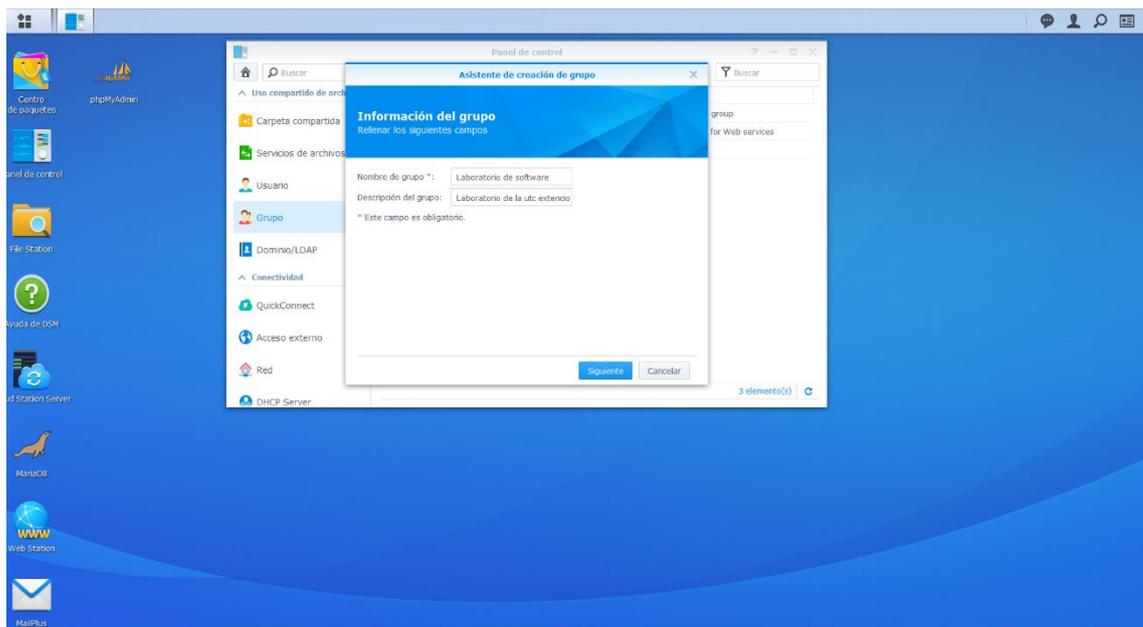
Configuración del servicio de Cloud Station Server



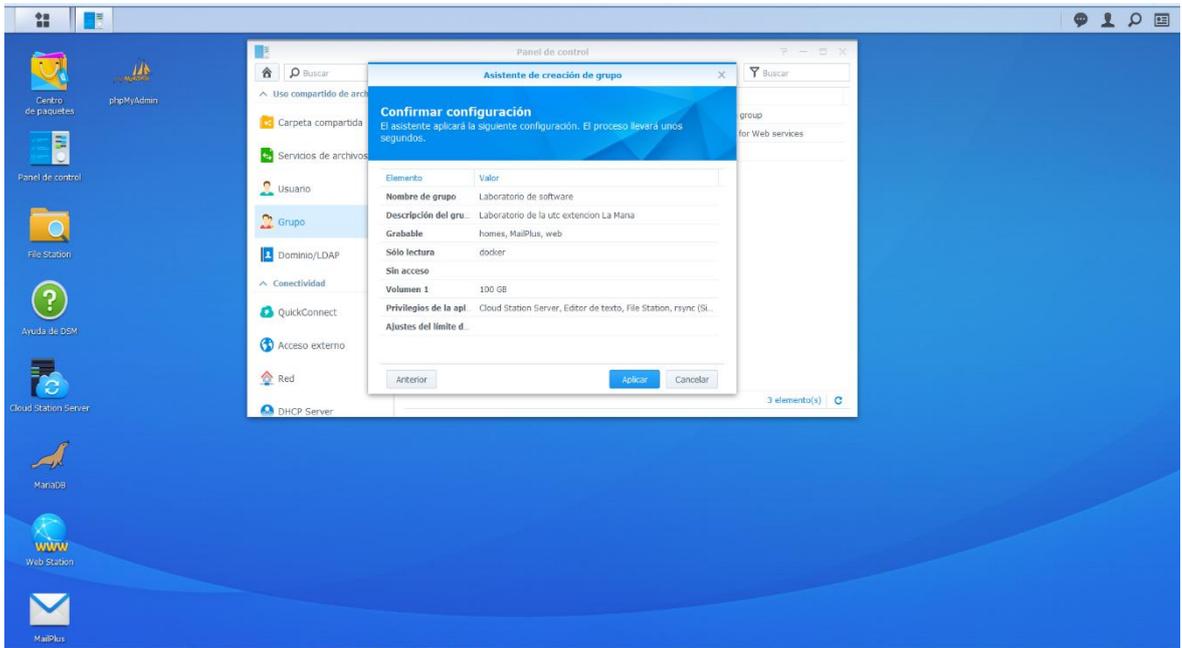
Creación del correo auspiciante del Clou Station Server



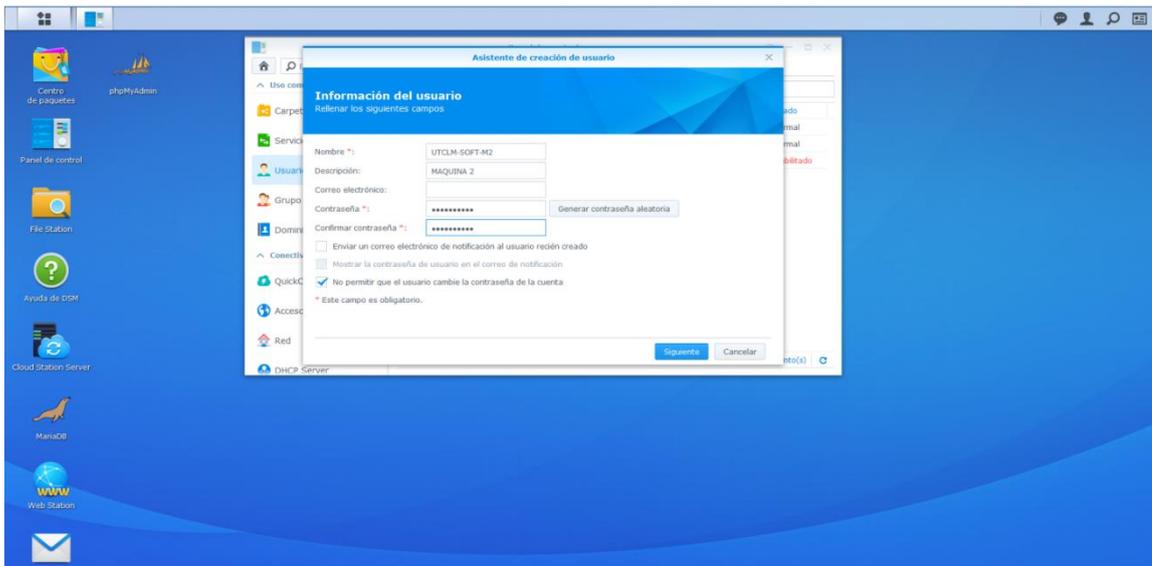
Creación de los respectivos grupos de cada departamento



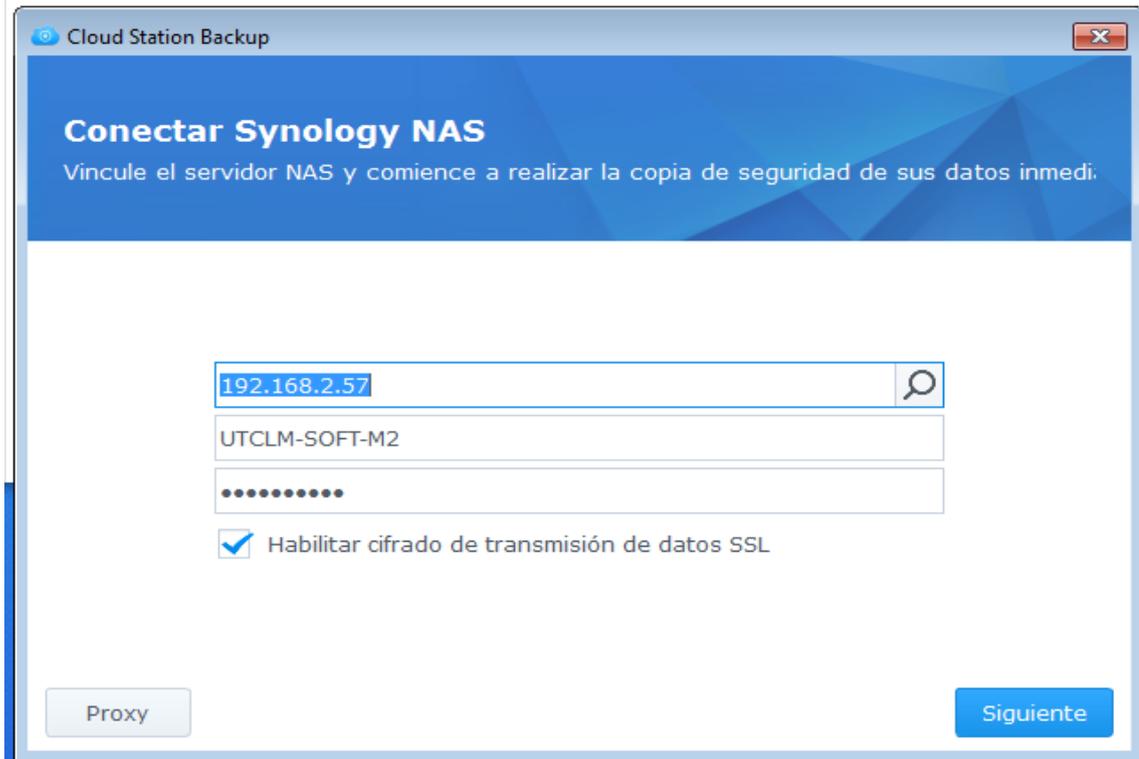
Permisos otorgados a los grupos



Creación de usuarios para agregar a sus respectivos grupos



Iniciar sesión en cada usuario para la copia de información.



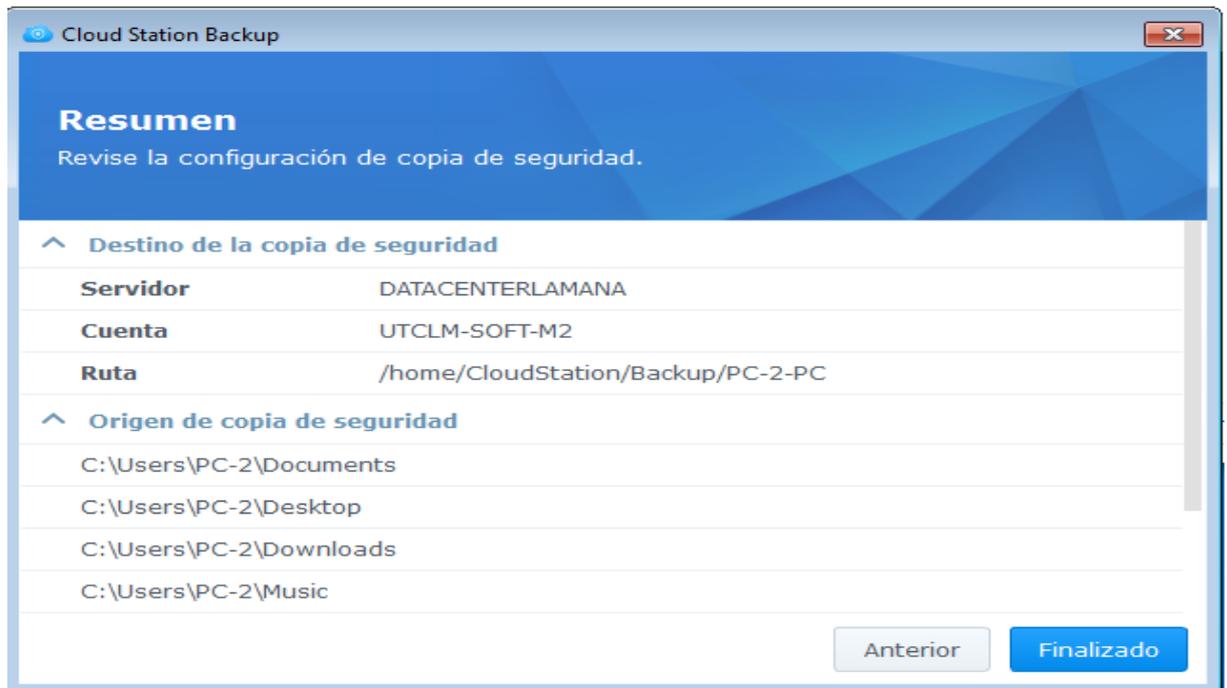
The screenshot shows a window titled "Cloud Station Backup" with a blue header. The main heading is "Conectar Synology NAS" and the subtitle is "Vincule el servidor NAS y comience a realizar la copia de seguridad de sus datos inmedi." Below this, there are three input fields: the first contains the IP address "192.168.2.57" with a search icon on the right; the second contains the username "UTCLM-SOFT-M2"; the third is a password field with masked characters. A checkbox labeled "Habilitar cifrado de transmisión de datos SSL" is checked. At the bottom left is a "Proxy" button, and at the bottom right is a "Siguiete" button.

Selección de las carpetas.



The screenshot shows a window titled "Cloud Station Backup" with a blue header. The main heading is "Configuración de copia de seguridad" and the subtitle is "Seleccione el conjunto de datos de la copia de seguridad y el destino." Below this, there is a section "Seleccionar origen de copia de seguridad:" with a dropdown menu set to "PC-2". A list of folders is shown with checkboxes: "AppData" (unchecked), "Contacts" (unchecked), "Desktop" (checked), "Documents" (checked), "Downloads" (checked), and "Favoritos" (unchecked). Below the list, the destination path is shown as "/home/CloudStation/Backup/PC-2-PC" with a "Seleccionar" button. At the bottom, there are three buttons: "Reglas de la copia de seguridad", "Anterior", and "Siguiete".

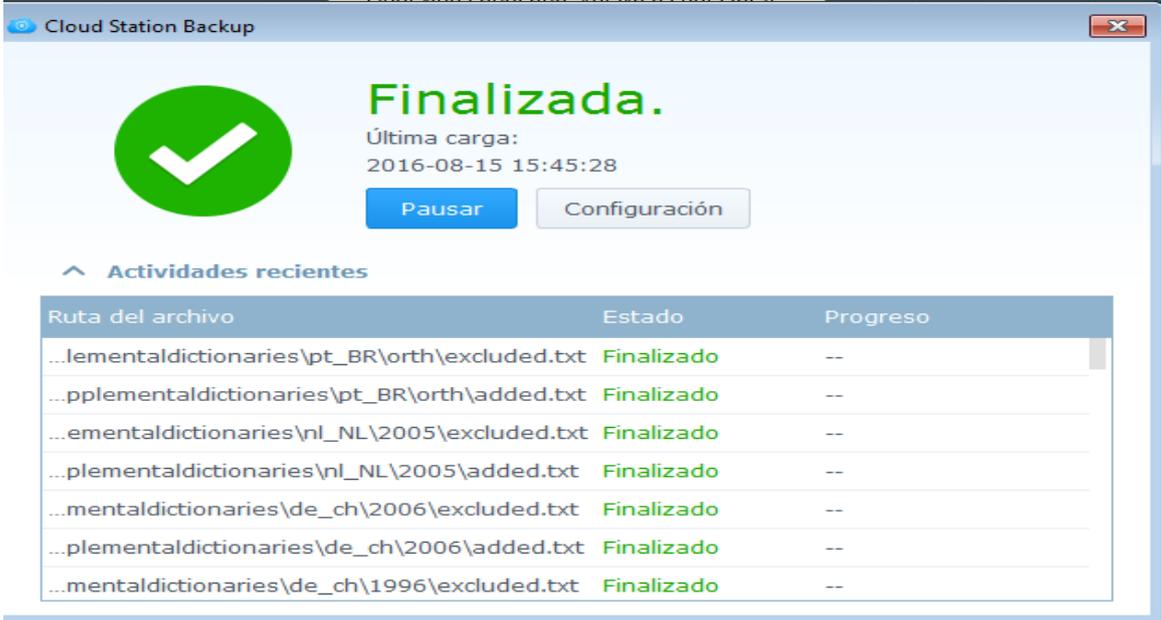
Finalización de la ubicación de la copia de seguridad.



Procesando los datos para la copia de seguridad.



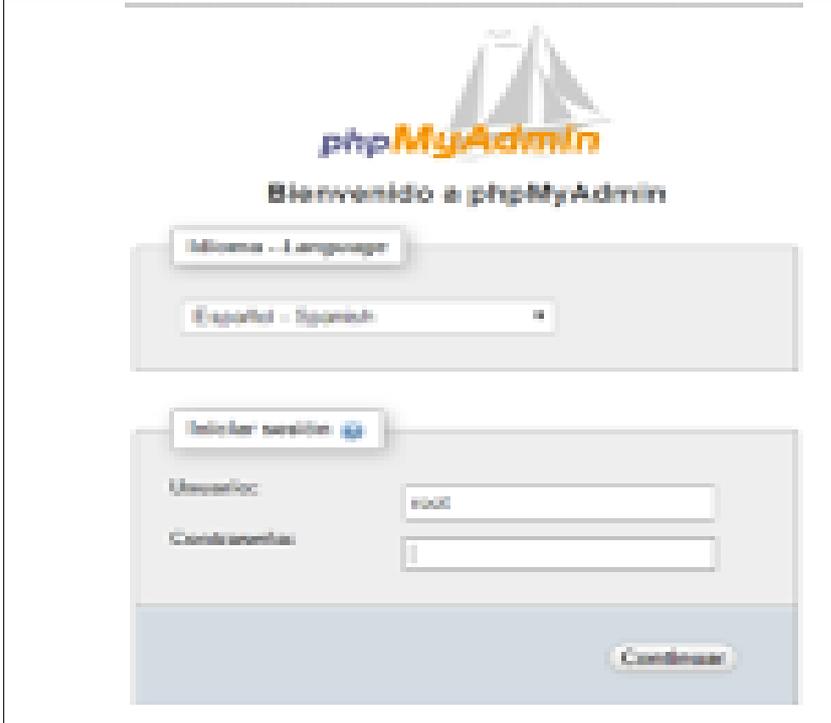
Finalización del proceso.



The screenshot shows the 'Cloud Station Backup' application window. At the top left, there is a green checkmark icon. To its right, the word 'Finalizada.' is displayed in large green text. Below this, the text 'Última carga: 2016-08-15 15:45:28' is shown. There are two buttons: a blue 'Pausar' button and a grey 'Configuración' button. Below the buttons, there is a section titled 'Actividades recientes' with a list of backup activities.

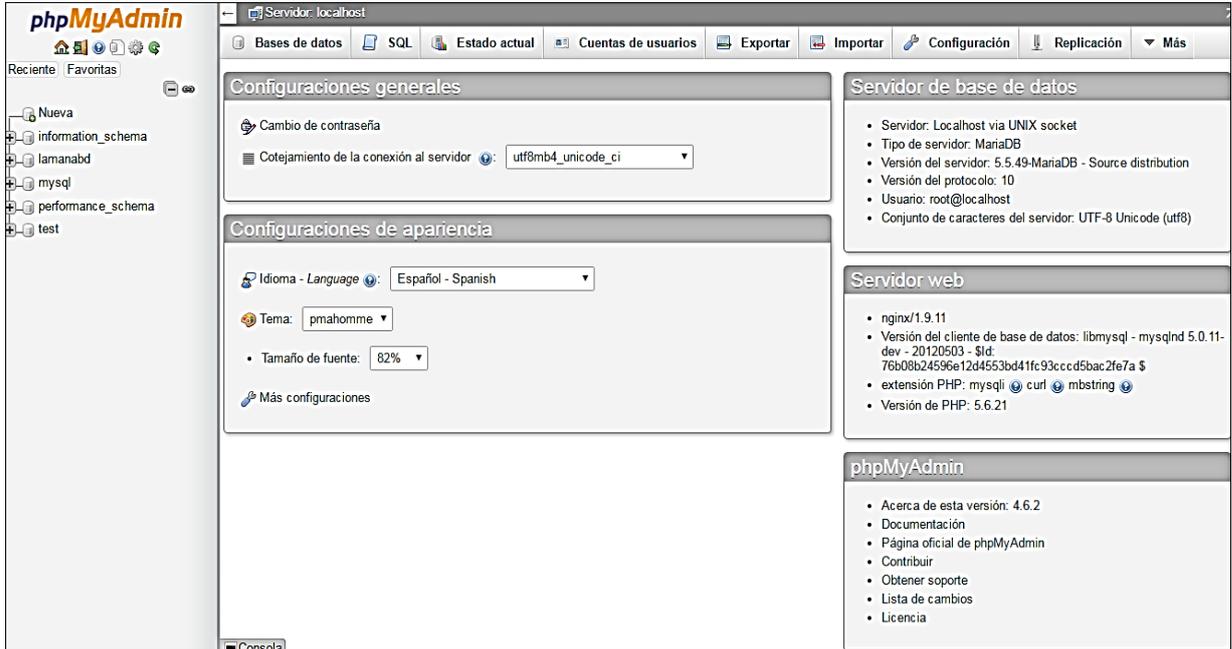
Ruta del archivo	Estado	Progreso
...plementaldictionaries\pt_BR\orth\excluded.txt	Finalizado	--
...plementaldictionaries\pt_BR\orth\added.txt	Finalizado	--
...ementaldictionaries\nl_NL\2005\excluded.txt	Finalizado	--
...plementaldictionaries\nl_NL\2005\added.txt	Finalizado	--
...mentaldictionaries\de_ch\2006\excluded.txt	Finalizado	--
...plementaldictionaries\de_ch\2006\added.txt	Finalizado	--
...mentaldictionaries\de_ch\1996\excluded.txt	Finalizado	--

Inicio de sesión a la base de datos

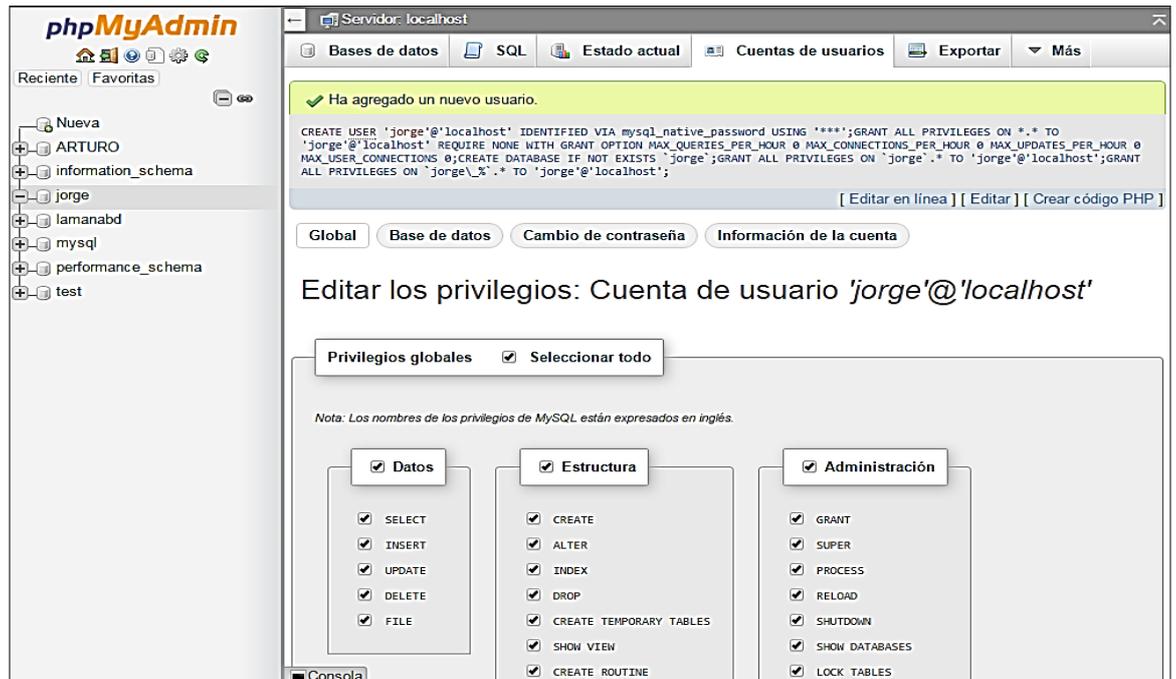


The screenshot shows the phpMyAdmin login page. At the top, there is a logo for phpMyAdmin featuring a sailboat. Below the logo, the text 'Bienvenido a phpMyAdmin' is displayed. There is a 'Mi idioma - Language' dropdown menu set to 'Español - Spanish'. Below this, there is a 'Iniciar sesión' button. Underneath, there are two input fields: 'Usuario:' with the value 'root' and 'Contraseña:' which is empty. At the bottom right, there is a 'Continuar' button.

Interfaz de la base de datos sql



Creación de usuarios y delegación de permisos cada departamentos



Vista global de las cuentas de usuario

phpMyAdmin

Reciente Favoritas

Nueva

- ARTURO
- information_schema
- lamanabd
- mysql
- performance_schema
- test

Servidor: localhost

Bases de datos SQL Estado actual Cuentas de usuarios Exportar Más

Vista global de las cuentas de usuario

⚠ Existe una cuenta de usuario que permite a cualquier usuario de localhost conectarse. Esto evitará conectarse a otros usuarios, si la parte del host de su cuenta permite una conexión desde cualquier host (%).

Nombre de usuario	Nombre del servidor	Contraseña	Privilegios globales	Conceder	Acción
<input type="checkbox"/> cualquiera	%	No	USAGE	No	Editar privilegios Exportar
<input type="checkbox"/> cualquiera	localhost	No	USAGE	No	Editar privilegios Exportar
<input type="checkbox"/> cualquiera	utcluster	No	USAGE	No	Editar privilegios Exportar
<input type="checkbox"/> root	localhost	No	ALL PRIVILEGES	Sí	Editar privilegios Exportar

↑ Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Exportar

Nuevo

Agregar cuenta de usuario

Eliminar cuentas de usuario seleccionadas

(Revocar todos los privilegios activos de los usuarios y borrarlos después.)

Eliminar las bases de datos que tienen los mismos nombres que los usuarios.

Consola