

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS
TÉCNICO EN INGENIERÍA DE REDES COMPUTACIONALES**



TEMA:

**Diseño e implementación de una nube privada que permita el acceso centralizado a
los recursos informáticos utilizados por el departamento de TI en la Universidad
Tecnológica De El Salvador**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

Cardoza Reyes, Wendy Sara

Del Cid Alfaro, Carlos Ernesto

Rivas Cortez, Silvia Haydee

PARA OPTAR AL GRADO DE

Técnico en Ingeniería de Redes Computacionales

Septiembre, 2014

San Salvador, El Salvador, Centroamérica

PAGINA DE AUTORIDADES

ING. NELSON ZÀRATE SÀNCHEZ
RECTOR

LIC. JOSE MODESTO VENTURA
VICERRECTOR ACADEMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA
JURADO EXAMINADOR

ING. SALVADOR ALCIDES FRANCO
PRESIDENTE

ING. SELVIN RAFAEL BARAHONA REYES
VOCAL

TEC. MAURICIO ORLANDO CHINCHICHA BRGOS
VOCAL

SEPTIEMBRE, 2014

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Ing. Selvin Rafael Barahona Reyes, Tec. Mauricio Orlando Chinchilla Burgos,
Ing. Salvador Alcides Franco Sánchez, a las 12:30m. del día Miércoles, 25 de junio
de dos mil catorce.

Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS:

<u>1-Wendy Sara Cardoza Reyes</u>	<u>CARNET 26-4702-2012</u>
<u>2-Silvia Haydee Rivas Cortez</u>	<u>CARNET 26-3067-2012</u>
<u>3-Carlos Ernesto del Cid Alfaro</u>	<u>CARNET 26-5168-2012</u>

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Diseño e implementación de una nube privada que permita el acceso centralizado a
los recursos informáticos utilizados por el departamento de Ti en la Universidad
Tecnológica de El Salvador"

PARA OPTAR AL GRADO DE:

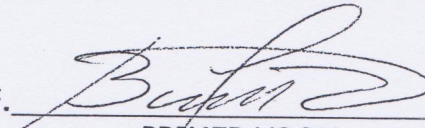
TÉCNICO EN INGENIERIA DE REDES COMPUTACIONALES

Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA
DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

APROBADO

YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE
GRADUACION DE LA UNIVERSIDAD.

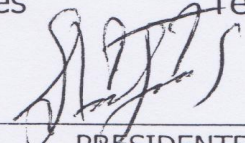
San Salvador, 25 de junio de dos mil catorce.

F. 
PRIMER VOCAL

Ing. Selvin Rafael Barahona Reyes

F. 
SEGUNDO VOCAL

Tec. Mauricio Orlando Chinchilla Burgos

F. 
PRESIDENTE

Ing. Salvador Alcides Franco Sánchez

Agradecimientos

Agradezco a Dios primeramente que me sabiduría entendimiento para salir adelante con mi proyecto de tesis.

A mi madre y a mis hermanos que me acompañaron en esta aventura que significó mucho, de forma incondicional, entendieron mis ausencias y mis malos momentos.

Gracias a mis compañeros que siempre nos sentíamos derrotados pero siempre los levantábamos para salir sacar el proyecto adelante.

Ing. Salvador Alcides Franco gracias por brindarnos todo el apoyo incondicional que nos brindó en lo largo de nuestra carrera y que Dios lo bendiga siempre

Wendy Sara Cardoza Reyes

Agradecimientos

Dar las gracias siempre a Dios por las bendiciones que ha derramado en mi vida por ser la fuente de mi fortaleza y sabiduría sin él no pudiera a ver llegado a esta meta, agradecer siempre a mi familia que siempre ha estado a mi lado en la buenas y malas, apoyándome dando esas palabras de aliento para seguir adelante dando el empujón necesario. Agradecer especial mente a mi madre María Deysi Alfaro y a mi padre Carlos Ernesto Del Cid sin ellos yo no habría podido culminar mis estudios.

Agradecer a los docentes que me trasmitido sus conocimiento impartido en clases, especialmente al Ing. Salvador Alcides Franco por tomarse el tiempo, dedicación, y apoyo en el proceso de tesis, sin olvidar agradecer a mi grupo de trabajo que siempre estuvo a mi lado trabajando arduamente para alcanzar la meta, muchas gracias Haydeé Rivas y Sara Cardoza.

A mis amigos que siempre me dieron su apoyo moral muchas gracias y a mi primo Víctor Salmerón que siempre ha estado dispuesto a ayudarme y enseñarme

Carlos Ernesto Del Cid Alfaro

Agradecimientos

Gracias principalmente a Dios por protegerme y darme sus bendiciones por derramar de su gracia y sabiduría en mí, estando con migo en los momentos difíciles, gracias por permitirme lograr superarme en mis estudios. Por ponerme personas maravillosas que me apoyaron económicamente en mi estudio.

A mi mamá María Alicia Cortez por su amor, apoyo, consejos que aun estando lejos siempre ha estado al pendiente de mí. Gracias mamita q siempre me apoyado y confió que lograría superarme en mi vida.

A mi papá José Ángel Rivas que me apoyo a continuar mis estudios que aunque en el transcurso de mi estudio Diosito se lo llevo sé que desde el cielo siempre me cuida. Gracias papito.

A mi prometido y padre de mi hijo Luis Antonio Perdomo que me impulso a continuar mis estudios que siempre estuvo a mi lado en los malos y buenos momentos de mi carrera por su apoyo y amor que fueron parte fundamental gracias mi vida.

Gracias a mi tía, a mis hermanos y hermanita que siempre me apoyaron a toda mi familia por su confianza mil gracias.

Ing. Salvador Alcides Franco gracias por brindarme sus conocimientos a través de sus clases por su apoyo en el proceso de tesis por su tiempo y dedicación. A mis demás maestros que me brindaron sus conocimientos. A mis compañeros de tesis Sara Cardoza, Carlos Ernesto Del Cid por formar juntos un equipo gracias, a mi amiga y compañera Beatriz Perdomo que siempre conté con ella, a mis amigos y compañeros que me apoyaron gracias.

Silvia Haydeé Rivas Cortez

ÍNDICE

Contenido	Pág.
Introducción	i
Capítulo I: Situación Actual.....	1
1.1 Situación Problemática	1
1.2 Justificación.....	2
1.3 Objetivos	3
1.3.1 General	3
1.3.2 Específico	3
1.4 Alcances.	3
1.5 Estudio de la factibilidad.....	4
1.5.1 Técnica	4
1.5.2 Económica.....	5
1.5.3 Operacional	5
1.6 Carta de autorización de beneficiario.....	6
Capitulo II: Documentación Técnica y Diseño de la Solución	8
2.1 Marco Teórico de la solución.....	8
2.1.1Cloud Computing.....	8

2.1.2 Almacenamiento en la Nube	9
2.1.3 Red SAN	11
2.1.4 RAID	12
2.1.5 Virtualizaciones.....	13
2.1.6 Debían	14
2.1.7 Apache.....	15
2.1.8 ISCSI.....	15
2.1.9 MySQL.....	16
2.1.10 PHP	16
2.1.11 OpenSSL	17
2.2 Documentación técnica de la solución.....	17
2.3Diseño de la propuesta	20
Capítulo III Propuesta de la solución	22
3.1 Propuesta de la solución.....	22
3.1.1 Planteamiento del proyecto temático	23
3.1.2 Cronograma de actividades	24
3.1.3Tecnologías y recursos seleccionados.....	25
3.1.4 Diseño de la propuesta	25
3.1.5 Implementación de la propuesta.....	26

3.1.6 Presentación de la propuesta	51
3.1.7 Evidencia del proyecto	54
Conclusiones	55
Recomendaciones.....	56
Referencias.....	57
Anexos	59
Glosario	98

Introducción

Las instituciones académicas y de investigación pueden disfrutar de un servicio de infraestructura en la nube para cubrir las necesidades almacenamiento compartido de sus empleados. A nivel local esto se conoce como nube privada la cual ha permitido el mejor rendimiento en el mundo, aun siendo un reto como nueva tecnología, mientras mayor es su avance, mayores son las necesidades de su trabajo.

En la actualidad, estas necesidades han alcanzado niveles que mantienen a las personas en una constante investigación para el logro de nuevos avances tecnológicos. En muchas partes alrededor del mundo se ha logrado avances sorprendentes, de manera que los países que se han mantenido durante largo tiempo inmersos en el subdesarrollo, han logrado utilizar tecnologías actualizadas; hemos alcanzado un grado de evolución en nuestro sistema de tecnologías y es el objetivo de este estudio, la investigación de los avances logrados en materia de nube privada, en los que de acuerdo a investigaciones realizadas coinciden en avances tecnológicos en las últimas décadas.

En el siguiente trabajo se plantean los aspectos más generales de nuestro proyecto; el cual es el *“Diseño e implementación de una nube privada que permita el acceso centralizado a los recursos informáticos utilizados por el departamento de TI de la Universidad Tecnológica de El Salvador”*, este se ha desarrollado en base a tres capítulos los cuales describen lo siguiente: en el Capítulo 1, se expone la problemática que se ha podido investigar en el departamento de TI de la Universidad Tecnológica de

El Salvador. Así mismo una referencia de los beneficios que traerá esta propuesta de nube privada, a los integrantes de dicho departamento, al trabajar de forma centralizada con sus archivos; Capítulo 2 detalla la documentación técnica, conceptos básicos que se deben tomar en cuenta en la estructura de nube privada, cuales se utilizan como puntos importantes para la propuesta, además se explica el marco teórico y donde se fundamenta la necesidad de la utilización de la nube privada; y Capítulo 3, se muestra el desarrollo de la solución, donde se aborda el planteamiento del proyecto temático, el cronograma de actividades que muestra las fases en las cuales trabajamos para el desarrollo del proyecto, las tecnologías seleccionadas y el diseño de un manual de configuración de cada servicio donde se especifica la estructura de la propuesta, brindando una referencia que origina gran utilidad y beneficio para el departamento de TI de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

Capítulo I: Situación Actual

1.1 Situación Problemática

La Universidad Tecnológica de El Salvador, es una entidad educativa con 33 años formando a profesionales en diferentes áreas académicas. Su lema es “*Nuestro Compromiso es la Innovación*”.

Entre los departamentos que cuenta la universidad, está el departamento de TI, el cual se encarga de manejar toda la información que posee la Universidad, dicho departamento también genera su propia información, la cual va creciendo, y almacenándose de forma no centralizada, dificultando el acceso a esta para los miembros de dicho departamento, y generando pérdida de tiempo, entre otros problemas al no tenerla a la mano. No cuenta con un respaldo para los archivos de la misma teniendo así la posibilidad de pérdida de datos.

Cada especialista de TI guarda la información en su disco duro, esto genera la dificultad de acceso ya que se necesita solicitarla a cada profesional. Si por alguna razón el personal a cargo de TI no se encuentra en la oficina, el acceso a la información tampoco es posible.

Algunas de las informaciones que la información que TI genera y administra a través de documentos, digitales son:

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Políticas de seguridad | 5. Presupuesto |
| 2. Manuales técnicos | 6. Planes de trabajo |
| 3. Garantirías de equipos | 7. Informes |
| 4. Direccionamiento IP | 8. Plan de contingencia en fallos, entre otro |

Todos los documentos son de importancia para el departamento de TI deben de estar disponibles siempre que se necesitan.

1.2 Justificación

Se hace necesario que en el departamento de TI de la Universidad Tecnología de El Salvador, exista un servicio para la centralización de los archivos ya que en la actualidad no se cuenta con un servicio así, siendo un factor que dificulta el acceso al personal del departamento de TI.

Muchos de los inconvenientes que el personal tiene, en algunas ocasiones pasados por alto pero existen en él, y uno de ellos son: almacenamiento en sus discos duros.

Así mismo se necesita la nube privada que permita el acceso a los archivos logrando tener disminución de tiempo, al querer tener acceso a uno de ellos.

Es por ello que se da una propuesta que facilite al encargado del departamento de TI de la Universidad Tecnológica de El Salvador las herramientas necesarias para impulsar y fomentar la adopción de la nube privada en el entorno, teniendo una forma económica que permita generar competencias en el área de almacenamiento y da la oportunidad al encargado de aclarar alguna inquietud y poder implementar dicha propuesta.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

- Diseñar e implementar la solución de una nube privada que permita el acceso centralizado a la información del Departamento de TI en la Universidad Tecnológica de El Salvador

1.3.2 Específico

- Detallar toda la información teórica relacionada al almacenamiento en una nube privada
- Explicar la función de los componentes que conformar una nube privada
- Realizar las configuraciones necesarias para la implementación de la solución de una nube privada en el departamento de TI

1.4 Alcances.

- Investigar la situación actual en el departamento TI, en relación al almacenamiento compartido de información.
- Hacer una relación entre software que permita implementar una nube privada.
- Implementar la solución una nube privada en la empresa para quien será desarrollada esta investigación.

1.5 Estudio de la factibilidad

Definir la problemática presente y las causas que ameritan la implementación de una nube privada, es pertinente realizar un estudio de factibilidad a la instalación de la solución en el departamento TI y la capacidad que esta implica. Así como también la relación costo-beneficio y el grado de aceptación que genera la ejecución en dicho departamento.

Este análisis permite desarrollar las posibilidades de configurar una nube privada

Los aspectos tomados en cuenta para la implementación de la nube se describen a continuación:

1.5.1 Técnica

La factibilidad técnica consiste en la de realizar una evaluación en el departamento TI, este estudio está destinado a recolectar información sobre los componentes técnicos que posee el dicho departamento y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo del almacenamiento de la nube privada y los requerimientos tecnológicos que debe de poseer para la elaboración.

El departamento TI de la Universidad Tecnológica de El Salvador Posee el equipo requerido para poder implementar una nube privada los cuales se detallan a continuación.

1.5.1.1 Tabla Equipo Informático

Cuadro 1.1 Equipos informático

Equipo	Características
Servidor	Modelo: R610 DELL Ram: 96 GB Disco duro: Con un array 250 GB Sistema Operativo: Microsoft Windows Server 2012. Microsoft Hyper-V Server. Procesador: Inter Xeon, 2 procesadores cada uno de ocho núcleos 3.5 Ghz
SAN	Capacidad de Almacenamiento 12 Terabyte Marca: HP Uso: 30% Disponible: 70%

Debido a lo anterior es factible desarrollar la solución en departamento TI para la centralización de sus documentos digitales.

1.5.2 Económica

La factibilidad económica “No tendrá ningún costo absoluto del proyecto ya que la institución cuenta con una granja de servidores virtuales para realizar el almacenamiento en la nube privada”, y las herramientas que se investigaran son de código abierto, por lo tanto es factible.

1.5.3 Operacional

Permite al departamento de TI de la Universidad Tecnológica de El Salvador predecir si se pondrá en marcha la nube privada propuesta aprovechando los beneficios que

ofrece. Por otra parte, el correcto funcionamiento y uso de equipo, estará supeditado a la capacidad de los miembros encargados de dicho departamento, razón por la cual se debe garantizar el pleno entendimiento y manejo del equipo en cuestión.

1.6 Carta de autorización de beneficiario

San Salvador, 04 de Marzo de 2014

Ing. Salvador Alcides Franco

Presente

Por este medio le solicitamos su colaboración para hacer nuestro proyecto de graduación; el trabajo consiste en diseño e implementación de una nube privada que permita el acceso centralizado a los recursos informáticos utilizados por el departamento de TI en la Universidad Tecnológica de El Salvador, el tiempo que nos llevaría son 6 meses lo que dura el proceso de tesis.

Le solicitamos de la manera más atenta que nos permita desarrollar nuestro proyecto de tesis en el departamento de TI, de antemano muchas gracias.

Juan Pablo Ortiz Cinco

Coordinador Cátedra de Redes

Universidad Tecnológica de El Salvador

Ing. Salvador Alcides Franco

Encargado del Departamento de TI (UTEC)

Wendy Sara Cardoza Reyes

Estudiante

Carlos Ernesto Del Cid Alfaro

Estudiante

Silvia Haydee Rivas Cortez

Estudiante.

Capítulo II: Documentación Técnica y Diseño de la Solución

2.1 Marco Teórico de la solución

Esta investigación contiene información técnica necesaria que describirá Cloud Storage, de la misma manera hablaremos de la implementación y los requerimientos necesarios de la misma.

2.1.1 Cloud Computing

Cloud Computing es una tecnología de la información, compuesta por servidores, almacenamiento, redes e incluso software, que es proporcionada como un servicio dentro de una red. La tecnología de la información en la nube puede ser implementada como arquitectura, plataforma, software e incluso procesos de negocio como un servicio. Una de las características más destacadas de los entornos cloud computing es que ellos incluyen una API (Application Programming Interface) que permite su manipulación. Esto es una potente característica que proporciona un mayor nivel de flexibilidad que los que podían obtenerse mediante el uso de data centers empresariales. La capacidad de programar infraestructura en ellos mismos es una de las capacidades del cloud computing que permiten desarrollar entornos dinámicos que pueden ser creados, escalados, actualizados o eliminados en pocos minutos, tareas que podían requerir horas, días o semanas en infraestructuras¹.

¹ José Alarcón, 2013 – Cloud Storage, Universidad de Almería.-

2.1.2 Almacenamiento en la Nube

Almacenamiento en la nube, es un modelo de servicio en el que los datos de un sistema de cómputo se almacenan, se administran, y se respaldan de forma remota, típicamente en servidores que están en la nube y que son administrados por un proveedor del servicio. Estos datos se ponen a disposición de los usuarios a través de una red.

Al hablar de almacenamiento en la nube, se busca mantener las ventajas principales de un sistema en la nube, como son: elasticidad en el espacio que puedes usar, y que sea un servicio por demanda, que en este caso se maneja por bloques de información, por ejemplo puedes contratar 5GB, 10GB, 30GB o 100GB pero no intermedios.²

2.1.2.1 Tipos de almacenamiento en la nube

Existen básicamente tres tipos de servicios de almacenamiento en la nube:

- **Público:-** Se trata de un servicio en la nube que requiere poco control administrativo y que se puede acceder en línea por cualquier persona que esté autorizada. El almacenamiento en la nube pública utiliza un mismo conjunto de hardware para hacer el almacenamiento de la información de varias personas, con medidas de seguridad y espacios virtuales para que cada usuario puede ver únicamente la información que le corresponde. Este servicio es alojado externamente, y se puede acceder mediante Internet, y es el que usualmente una persona individual puede acceder, por su bajo costo y el bajo requerimiento de

² José Alarcón, 2013 – Cloud Storage

mantenimiento. Entre los servicios que puedes encontrar como almacenamiento en la nube pública están:

- Dropbox, que es uno de los servicios más populares para compartir archivos en la nube.
 - Google Drive, que es el servicio de almacenamiento en la nube de Google.
 - Box, es un servicio remoto muy sencillo de utilizar y bastante potente.
 - SugarSync, permite sincronizar archivos incluso entre dispositivos móviles.
-
- **Privado:-** Este sistema de este tipo está diseñado específicamente para cubrir las necesidades de una persona o empresa. Este tipo de almacenamiento en la nube puede ser presentado en dos formatos: *on-premise* (en la misma oficina o casa) y alojado externamente. Este modelo es más usado por empresas, no tanto así las personas individuales. En este modelo la empresa tiene el control administrativo, y por lo tanto le es posible diseñar y operar el sistema de acuerdo a sus necesidades específicas.
 - **Híbrido:-** Los sistemas de almacenamiento en nubes híbridas ofrecen, una combinación de almacenamiento en nubes públicas y privadas, de tal forma que le es posible a los usuarios el personalizar las funciones y las aplicaciones que se adaptan mejor a sus necesidades, así como los recursos que se utilizan. Un ejemplo típico de este tipo de servicio es que se configure de tal forma que los

datos más importantes se almacenen en un sistema de nube privada, mientras que los datos menos importantes se pueden almacenar en una nube pública con acceso disponible por una gran cantidad de personas a distancia.³

2.1.3 Red SAN

Es una red concebida para conectar servidores, matrices (arrays) de discos y librerías de soporte. Principalmente, está basada en tecnología fibre channel y más recientemente en iSCSI. Su función es la de conectar de manera rápida, segura y fiable los distintos elementos que la conforman.

Una red SAN es utilizada para transportar datos entre servidores y recursos de almacenamiento. La tecnología SAN permite conectividad de alta velocidad, de servidor a almacenamiento, o servidor a servidor.⁴

2.1.3.1 FreeNAS

Es un sistema operativo basado en freeBSD que proporciona servicios de almacenamiento en la red

Este sistema operativo gratuito, open-source y software libre (basado en licencia BSD) permite convertir una computadora personal en un soporte de almacenamiento accesible desde red, por ejemplo para almacenamientos masivos de información, música, backups, etc.

³Luis Castro, 2014 - Almacenamiento en la Nube

⁴Eugenio Ares Gonzales, 2012 – mundocisco.com – Que es una red San

Los sistemas Debian actualmente usan el núcleo de Linux o de FreeBSD. Linux es una pieza de software creada en un principio por Linus Torvalds y desarrollada por miles de programadores a lo largo del mundo. FreeBSD es un sistema operativo que incluye un núcleo y otro software.

2.1.4 RAID

RAID es una forma de almacenar los mismos datos en distintos lugares en múltiples discos duros. Al colocar los datos en discos múltiples, las operaciones (de entrada y salida) pueden superponerse de un modo equilibrado, mejorando el rendimiento del sistema. Dado que los discos múltiples incrementan el tiempo medio entre errores, el almacenamiento redundante de datos incrementa la tolerancia a fallos.

En un sistema de un solo usuario donde se almacenan grandes registros, las bandas generalmente se establecen para ser muy pequeñas (quizá de 512 bytes) de modo que un solo registro esté ubicado en todos los discos y se pueda acceder a él rápidamente leyendo todos los discos a la vez.

En un sistema multiusuario, un mejor rendimiento demanda que se establezca una banda lo suficientemente ancha para contener el registro de tamaño típico o el de mayor tamaño. Esto permite acciones de entrada y salida superpuestas en los distintos discos.

2.1.4.1 RAID 5

Un RAID 5 (también llamado distribuido con paridad) es una división de datos a nivel de bloques distribuyendo la información de paridad entre todos los discos miembros del conjunto. El RAID 5 ha logrado popularidad gracias a su bajo costo de redundancia. Generalmente, el RAID 5 se implementa con soporte de hardware para el cálculo de la paridad. RAID 5 necesitará un mínimo de 3 discos para ser implementado.⁵

2.1.5 Virtualizaciones

Virtualización es la técnica empleada sobre las características físicas de algunos recursos computacionales, para ocultarlas de otros sistemas, aplicaciones o usuarios que interactúen con ellos. Esto implica hacer que un recurso físico, como un servidor, un sistema operativo o un dispositivo de almacenamiento, aparezca como si fuera varios recursos lógicos a la vez, o que varios recursos físicos, como servidores o dispositivos de almacenamiento, aparezcan como un único recurso lógico.

Por ejemplo, la virtualización de un sistema operativo es el uso de una aplicación de software para permitir que un mismo sistema operativo maneje varias imágenes de los sistemas operativos a la misma vez.

Esta tecnología permite la separación del hardware y el software, lo cual posibilita a su vez que múltiples sistemas operativos, aplicaciones o plataformas de cómputo se ejecuten simultáneamente en un solo servidor o PC según sea el caso de aplicación.

⁵Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2014 – Sistemas Operativos II

Hyper-V

Microsoft Hyper-V es un software de virtualización basado en un hipervisor para los sistemas de 64-bits¹ con los procesadores basados en AMD-V o Tecnología de virtualización Intel (el instrumental de gestión también se puede instalar en sistemas x86). Una versión beta de Hyper-V se incluyó en el Windows Server 2008 y la versión definitiva se publicó el 26 de junio de 2008.²

La versión actual de Hyper-V, incluida en Windows Server 2008 R2 como rol de servidor, agregó mejoras y nuevas funcionalidades como Live Migration, almacenamiento en máquinas virtuales dinámicas, y compatibilidad mejorada con procesadores y redes

2.1.6 Debían

El Proyecto Debían es una asociación de personas que han hecho causa común para crear un sistema operativo (SO) libre. Este sistema operativo que hemos creado se llama Debían.

Un sistema operativo es un conjunto de programas y utilidades básicas que hacen que su computadora funcione. El centro de un sistema operativo es el núcleo (N. del T.: kernel). El núcleo es el programa más importante en la computadora, realiza todo el trabajo básico y le permite ejecutar otros programas.

2.1.7 Apache

Un servidor de páginas web es un programa que permite acceder a páginas web alojadas en un ordenador. Es el más utilizado seguido de Microsoft Information Services. Nosotros vamos a emplear el servidor HTTPD de Apache por múltiples razones como disponibilidad, facilidad de instalación, pocos recursos necesarios, precio, disponibilidad del código fuente, ... Existen muchos otros aunque suelen estar especializados en nichos concretos de mercado.

2.1.8 iSCSI

Es un estándar que permite el uso del protocolo SCSI sobre redes TCP/IP. iSCSI es un protocolo de la capa de transporte definido en las especificaciones SCSI-3. Otros protocolos en la capa de transporte son SCSI Parallel Interface y canal de fibra.

La adopción del iSCSI en entornos de producción corporativos se ha acelerado en estos momentos gracias al aumento del Gigabit Ethernet. La fabricación de almacenamientos basados en iSCSI (red de área de almacenamiento) es menos costosa y está resultando una alternativa a las soluciones SAN basadas en Canal de fibra.

2.1.9 MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

2.1.10 PHP

Es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

2.1.11 OpenSSL

Consiste en un robusto paquete de herramientas de administración y bibliotecas relacionadas con la criptografía, que suministran funciones criptográficas a otros paquetes como *OpenSSH* y navegadores web (para acceso seguro a sitios HTTPS).

Estas herramientas ayudan al sistema a implementar el *Secure Sockets Layer (SSL)*, así como otros protocolos relacionados con la seguridad, como el *Transport Layer Security (TLS)*. *OpenSSL* también permite crear certificados digitales que pueden aplicarse a un servidor, por ejemplo *Apache*

2.2 Documentación técnica de la solución

Almacenamiento en la Nube privada les ofrece a los usuarios la posibilidad de tener capacidad de almacenamiento en discos gracias a los servicios de Cloud Storage, el usuario se centra única y exclusivamente en la utilización y explotación adecuada de esa información almacenada. Algunas alternativas de que podemos realizar son.

- **Ownccloud:** se basa en tres funcionalidades: sincronizar nuestros datos, acceder a ellos y poder compartirlos. Sobre esta base se levantan el resto de las funcionalidades. Entre las funcionalidades que ofrece Ownccloud se encuentra la posibilidad de tener un calendario personalizado y con posibilidad de compartirlo con otros usuarios que tengan acceso a nuestro servidor. Como es lógico,

también tiene a disposición de los usuarios la posibilidad de tener una agenda personal de contactos.⁶

- **Seafile:** ha llegado a la versión 2, tras la cual podemos decir que Seafile tiene un funcionamiento similar a GIT. Entre las posibilidades que entraña Seafile, está la de crear grupos y que estos también sean creados por usuarios así como poder elegir a que grupo unirse. Sincroniza todos los archivos, los que queramos o todos, con el programa cliente. Tiene soporte de audio y video, por lo que, tanto nuestros usuarios como nosotros podremos ver directamente los archivos de audio y video sin tener instalado el reproductor. Otra cualidad de Seafile es que nos da la posibilidad de encriptar archivos, por lo que podremos disfrutar de más seguridad frente a ataques o errores humanos que muchos administradores suelen sufrir.
- **AjaXplorer:** está desarrollado en PHP con interfaz gráfica desarrollada en Ajax, es completamente gratuito y open source y permite ser instalado en cualquier servidor web con PHP 5.1 o superior. Otra ventaja de AjaXplorer es la gestión de permisos para usuarios y grupos con lo que controlar lo que hacen y pueden hacer los usuarios. AjaXplorer no requiere de base de datos, guarda todo en archivos planos, por lo que no será necesaria una base de datos MySQL.

⁶ Joaquín García, 2013 – OwnCloud

Cuadro 2.1 cuadro comparativo Seafiler, Ajaxplorer y OwnCloud

Características	Seafiler	Ajaxplorer	OwnCloud
Interfaz web	✓	✓	✓
Visor archivos de PDF	x	x	✓
Calendario/agenda	x	✓	✓
Gestión de contactos	x	x	✓
Editor de textos	x	✓	✓
Sincronización de datos	✓	✓	✓
Tienda de aplicaciones	x	x	✓
Base de datos	MySQL	MySQL	MySQL
Servidor web	Apache	Apache	Apache
Idiomas	x	Multilenguaje	Multilenguaje
Plataforma	Linux	Linux	Linux
Entorno multi-usuario	x	✓	x
Correcciones de errores utilizados HTTP Server bajo HTTPS	✓	x	x
Compartir archivos	✓	x	x
Galerías	x	x	✓
Copia de seguridad	x	x	✓
Cifrado de bibliotecas	✓	x	x
Revisiones y comentarios de archivos	✓	x	x
Sincronización de carpetas y bibliotecas	✓	x	x
Búsqueda recursiva	x	✓	x
Usuarios ilimitados	x	✓	x

La propuesta que se tomara para este trabajo es la de owncloud que tiene la mejor solución comercial que basa su estrategia proclamándose como alternativa segura. OwnCloud provee una capa segura por la cual son transmitidos los datos de la organización, ya sea desde un servidor

Cuadro 2.3 Debían, Centos y Windows

Sistemas Operativos	Debian7 GNU/Linux	CentOS 6.3	Windows Server 2012
Requerimientos Mínimos de Instalación para el sistema Base	Procesador: 1.0 Ghz Memoria RAM: 126 MB Disco Duro: 5 GB	Procesador: 1.0 Ghz Memoria RAM: 392MB Disco Duro: 5 GB	Procesador: 1.6 Ghz Memoria RAM: 800 MB Disco Duro: 32 GB
Costo de Software	\$0.0	\$0.0	\$3.500

Se hace la elección de debían por ser el sistema que tiene los requerimientos más bajos en sus instalación que contiene este sistema operativo y no incurre en ningún gasto económico.

2.3Diseño de la propuesta

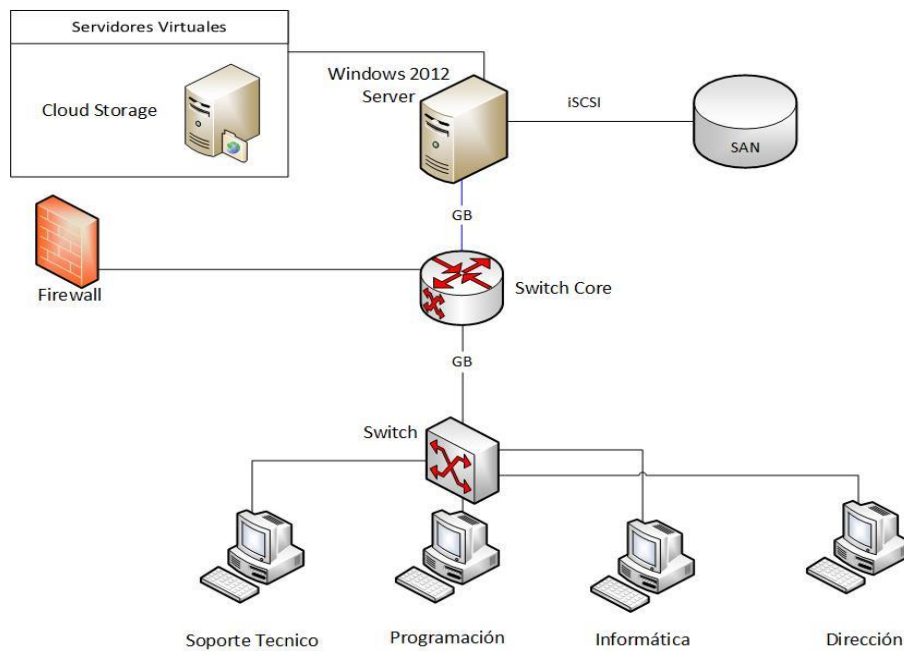


Figura 2.1 topología del departamento de TI

La topología lógica presentada fue proporcionada por el Departamento TI a continuación se describe cada uno de los componentes y equipos que forman parte del diseño de la solución:

Servidor: Es un ordenador físico, cuyo propósito es proveer datos a los clientes.

Switch Core: La inteligencia de dichos equipo se incrementa mediante una capacidad de comunicación expansible, flexible y segura basada en protocolos, que permite que los dispositivos hablen entre sí.

Switch: Interconecta dos o más segmentos de red, de manera similar a los puentes de red.

Firewall: Ayudar a impedir que hackers o software malintencionado (como gusanos) obtengan acceso al equipo a través de una red o de Internet.

Host: Es usado en informática para referirse a las computadoras conectadas a una red, que proveen y utilizan servicios de ella.

Capítulo III Propuesta de la solución

3.1 Propuesta de la solución

OwnCloud es la propuesta más beneficiosa para las empresas, para ofrecer un servicio de almacenamiento y sincronización de ficheros en la nube.

También OwnCloud es un software open source destinado al almacenamiento de contactos, calendarios, etc. En la nube se ha creado por los desarrolladores de KDE. Su objetivo es que pueda ser instalado por cualquiera en su propia máquina sin depender de un tercero. Se ofrece una amplia variedad de funcionalidades, como el streaming, sincronización automática, copias de seguridad.

El fenómeno de la computación en la nube ha sido absorbido por el usuario final con todas las consecuencias, que son, principalmente, comodidad y privacidad. Es imposible menos preciar las ventajas de la nube. Ahora bien, ¿qué entendemos por nube? porque cuando copias un archivo en tu carpeta de Dropbox, Google Drive, SkyDrive, etc., estás confiando tu información a la nube de una empresa. Pero cuando creas una nota en Evernote, un evento en Google Calendar o una tarea en Wunderlist, estás haciendo lo mismo.

Las ventajas son (copias de seguridad, sincronización, accesibilidad...) que no vale la pena ahondar en ellas. Los inconvenientes, por otro lado, son también evidentes, aunque se reducen a una palabra que, de nuevo en el último año, ha cobrado especial intensidad: privacidad

Últimamente, estamos viendo como nuestra actividad tecnológica se va desplazando cada vez más a la nube. Correo en la nube, ofimática en la nube, fotos en la nube, documentos en la nube... incluso tenemos un sistema operativo sólo para la nube. Provoca una desconfianza en los usuarios. ¿Dónde están almacenados mis datos? ¿Quién tiene el control real sobre ellos?

Intentando solucionar estas preguntas, KDE propone su nuevo proyecto de la “nube libre”: OwnCloud. Se plantea como un proyecto libre bajo licencia AGPL, que se pueda instalar en cualquier servidor, extensible y segura. Una de las características que destacan es la* compatibilidad entre las diferentes instalaciones* en distintos servidores, permitiéndonos cambiar así de uno a otro y mantenerlos sincronizados con facilidad.

3.1.1 Planteamiento del proyecto temático

Para poder implementar este proyecto es necesario tomar en cuenta los siguientes requisitos:

- a) Implementar un kernel Linux
- b) Apache
- c) PHP5.3 o una versión posterior.
- d) PHP myadmin.
- e) MySQL VERSION 2.1 o superior

A continuación se describirán los procesos previos a la instalación y configuración de la nube privada OwnCloud:

- 1) Previa instalación del software Virtual Box pues el proyecto se implementara como una red virtual.
- 2) La plataforma utilizada para este proyecto es el sistema operativo Debían el cual albergara los servicios de gestión de bases de datos, servicio web y PHP que serán los requisitos para el óptimo funcionamiento de la nube privada (OwnCloud), es decir jugara el rol de servidor.
- 3) Instalación de los servicios Mysql, Apache y PHP.

3.1.2 Cronograma de actividades

Cuadro 3.1 Cronogramas de propuesta

Actividades	Tiempo de duración															
	Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Selección de tema																
Investigación de la situación																
Investigación de las tecnologías																
Diseño de la propuesta																
Selección de las tecnología																
Configuración de Hyper-v																
Instalación de Debían																
Instalación y configuración ISCSI																
Instalación de OwnCloud																
Instalación SAN con FreeNAS																

3.1.3 Tecnologías y recursos seleccionados

Las tecnologías y recursos seleccionadas para la demostración son las siguientes para la virtualización se utilizara Microsoft Hyper-V donde se instalara un sistema operativo Linux y está configurada de la siguiente manera como se presenta en el siguiente cuadro

Cuadro 3.2 tecnologías y recursos seleccionados

Cantidad	Equipo	Características
1	Servidor Virtual	Sistema Operativo: Debian GNU/Linux 7 Procesador: 1.8 GHz RAM: 1 GB Disco Duro: 8 GB Servicios: Apache, PHP5, PHP Myadmin, Base de datos MySQL Server, SSL, iSCSI y OwnCloud
1	SAN	Sistema Operativo: FreeNAS Servicios: iSCSI Almacenamiento: 30 Gb Tipo de Raid: 5

3.1.4 Diseño de la propuesta

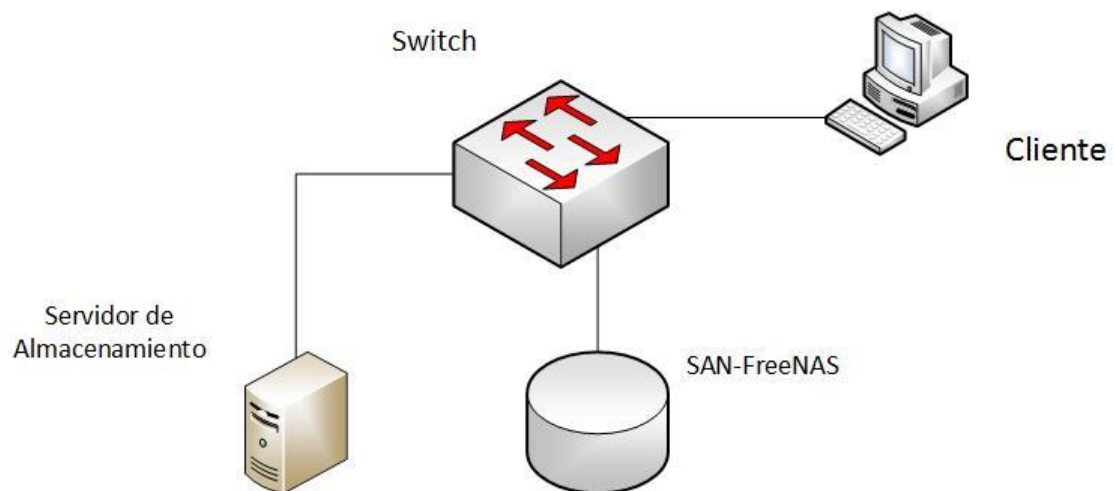


Figura 3.1 diseño de propuesta

La topología que se muestra anteriormente es la que se utilizara para la demostración.

La dirección IP 192.168.1.100 que es clase C con máscara /27 se ha realizado un subneteo para 30 hosts que están conformando el equipo del departamento de TI

Cuadro 3.3 tabla de direccionamiento

Equipos	IP	Máscara
Servidor de Almacenamiento	192.168.1.103	255.255.255.224
SAN-FreeNas	192.168.1.102	255.255.255.224
Cliente	192.168.1.105	255.255.255.224

3.1.5 Implementación de la propuesta

3.1.5.1 Configuración de Hyper-V

Antes de empezar a crear la máquina virtual. Con el fin de apoyar a las conexiones de red externas, tendrá que asegurarse de que un switch virtual ha sido creado y es funcional. Para comenzar con ello, abra el Administrador del interruptor virtual donde podrás encontrar en el panel de acciones en el Hyper-V Manager (Tipo de Hyper-V en la pantalla de inicio para encontrar el Hyper-V Manager).

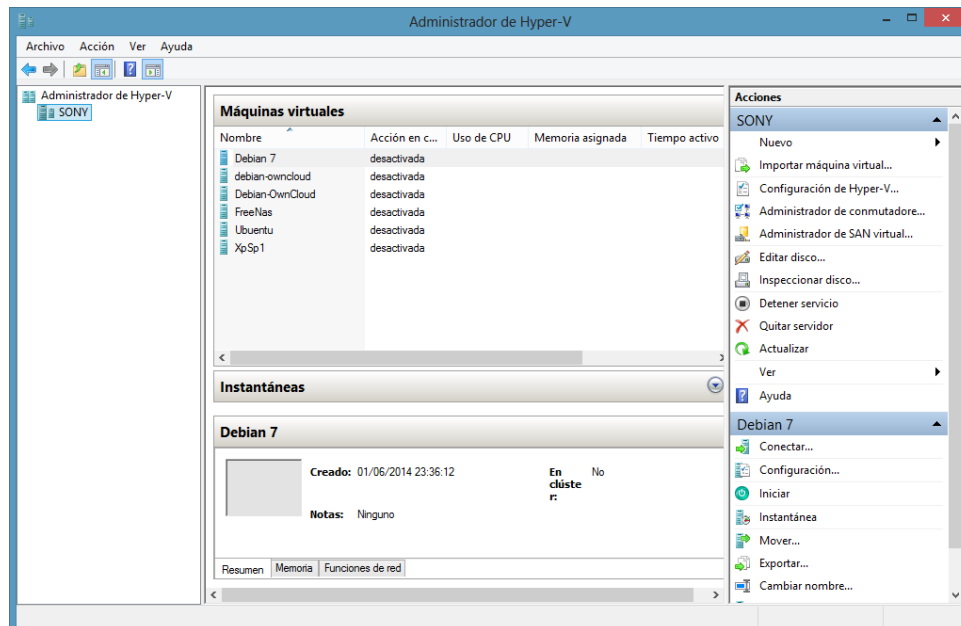


Figura 3.2 pantalla de inicio.

Después de hacer clic en "Administrador de conmutadores" en el panel Acciones Asegurar que "externo" está resaltado, y luego haga clic en el botón "Create Conmutador virtual".

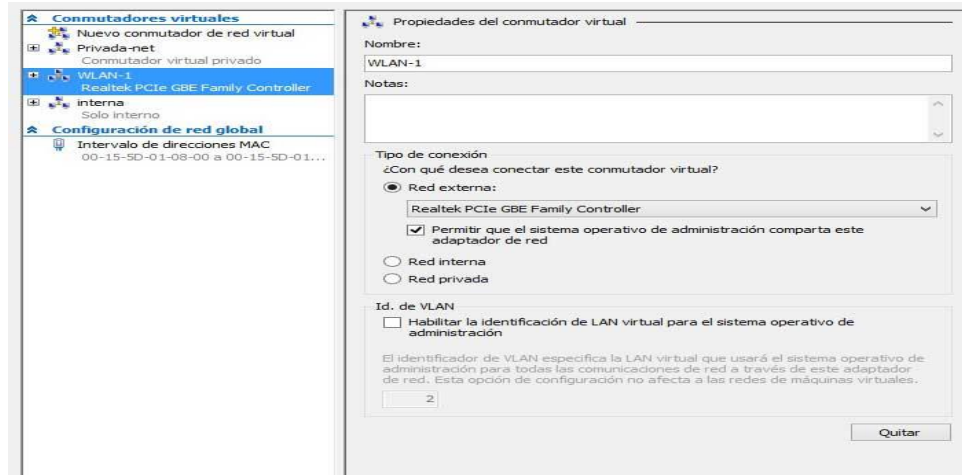


Figura 3.3 creando conmutador virtual.

Asegúrese de que ha seleccionado la tarjeta de red que se utilizará para las conexiones de red externas VM.

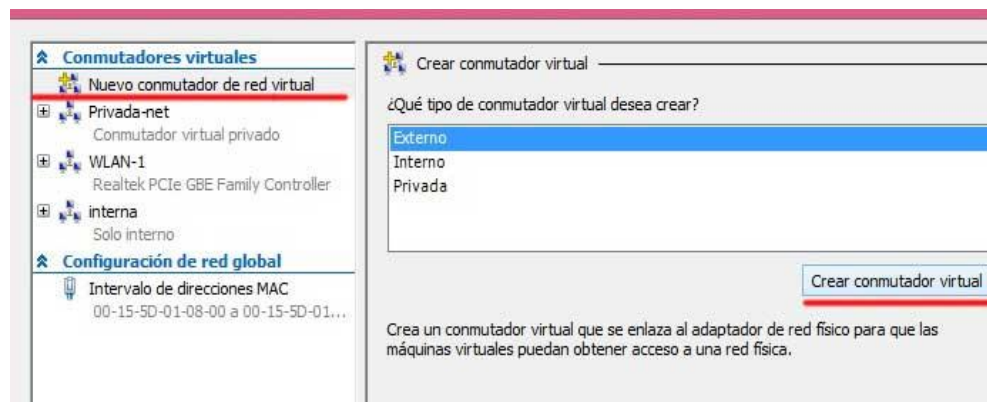


Figura 3.4 seleccionando la tarjeta de red.

Creación de máquinas virtuales

Prepararemos la VM para poder instalar Debian 7 GNU/Linux una de las recomendaciones es descargar el ISO de AMD 64 bit DVD para no tener problemas de compatibilidad con la VM

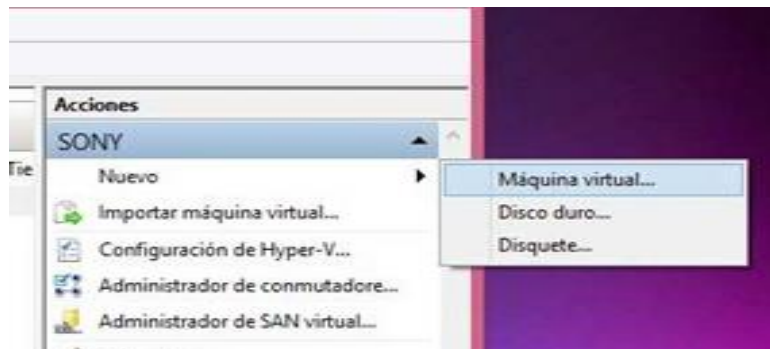


Figura: 3.5 creación de una nueva máquina virtual

Para crear una máquina virtual simplemente haga clic en "Nuevo Máquina virtual " de "acciones" en el panel de la derecha en el Hyper-V Manager. Al hacer esto, el "Asistente Para nueva máquina virtual" se iniciará. La primera tarea es elegir un nombre de máquina virtual y, opcionalmente, especificar una ruta para el archivo de VM:

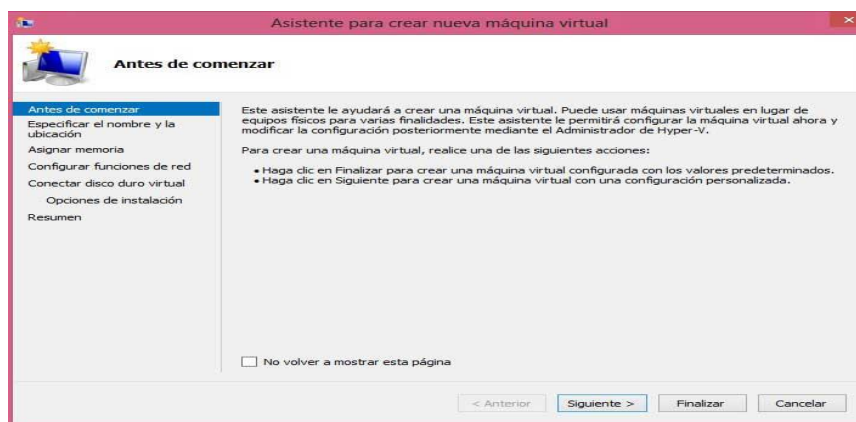


Figura 3.6 asistente para crear V

Asignaremos el nombre a VM y ubicamos la carpeta donde estará

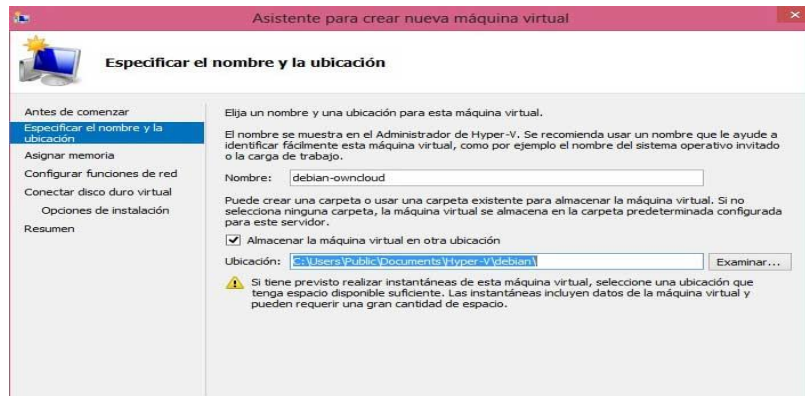


Figura 3.7 asignación de nombre VM

A continuación, asignaremos la memoria RAM que tendrá la VM. La configuración de memoria RAM se puede cambiar sin ningún.

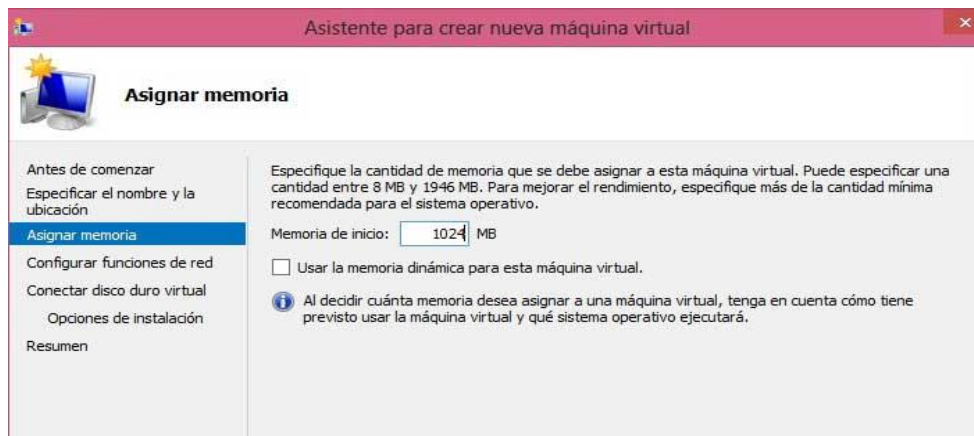


Figura 3.8 asignación de memoria RAM de VM

Seleccionar un conmutador virtual si se necesita la creación de redes. En este caso he elegido el conmutador virtual que he creado en los pasos anteriores descritos.

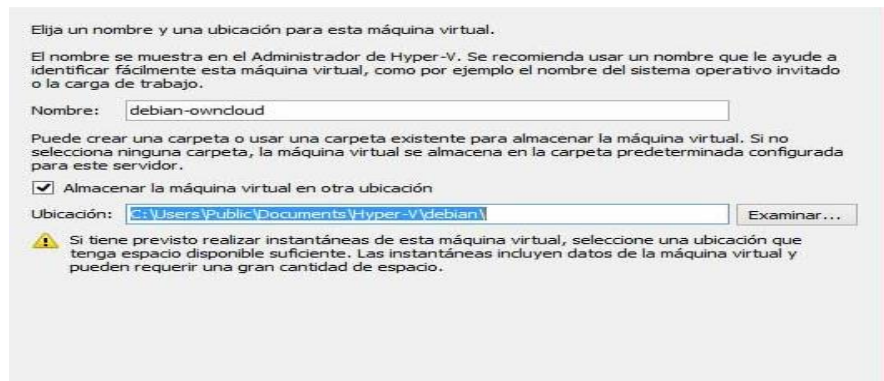


Figura 3.9 selección de conmutador virtual.

El siguiente paso es configurar el disco duro virtual de la VM se está creando. Aquí tienes la opción de crear un nuevo disco duro virtual, utilice un disco duro virtual existente, o para posponer la configuración de VHD para más adelante:

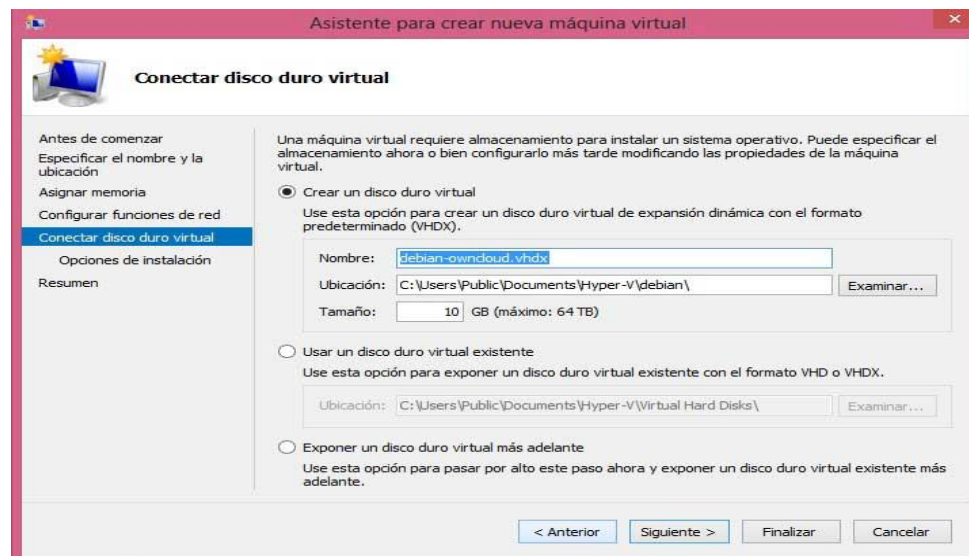


Figura 3.10 configuración de disco virtual.

Para finalizar nos aparece Opciones de Instalación en esta parte elegimos la opción de Instalar un sistema operativo en un CD/DVD-ROM y Archivos de imagen .iso

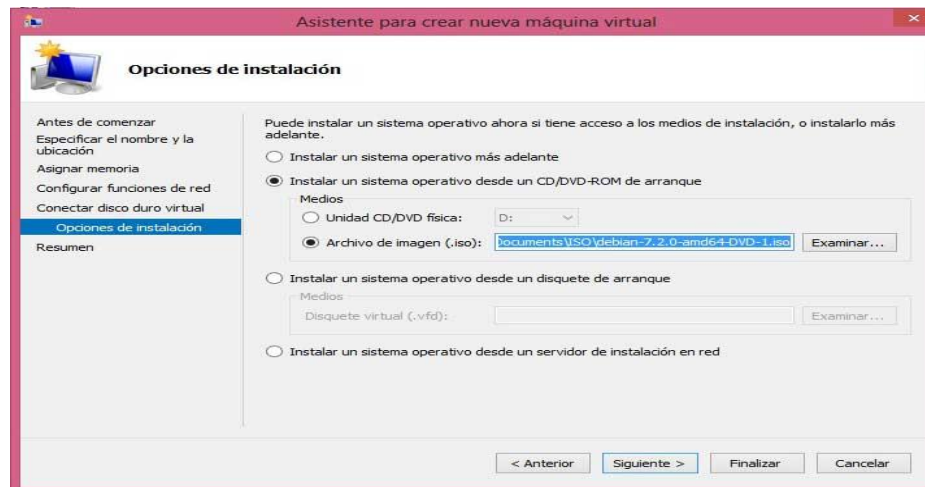


Figura 3.11 instalar un sistema operativo en un CD/DVD-ROM

Después de la Opciones de instalación aparecerá un Resumen de la VM que hemos creado.

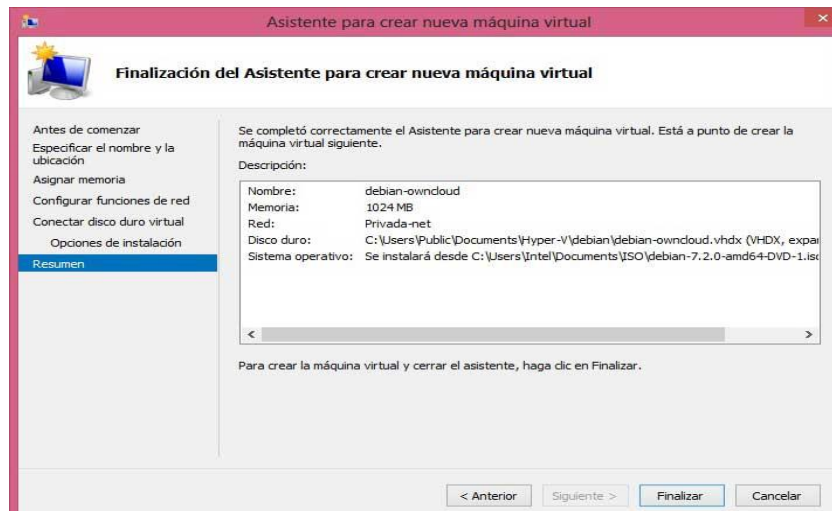


Figura 3.12 resumen de VM creado.

Configuración de la VM creada

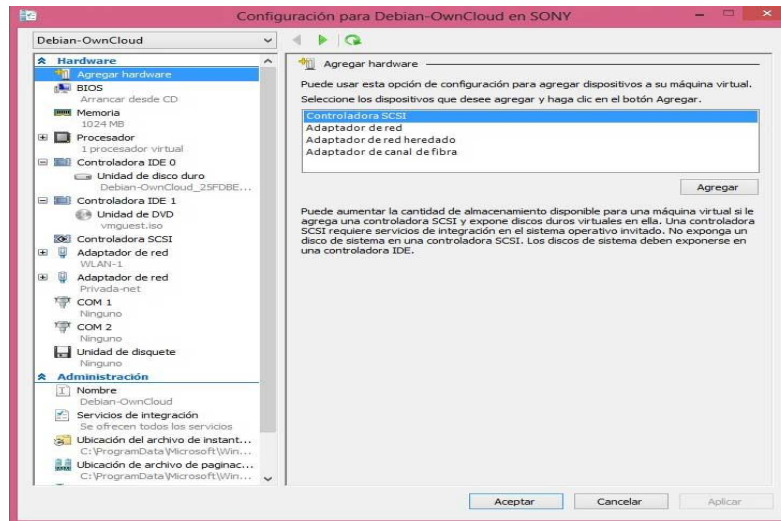


Figura 3.13 configuración de la VM creada

1.1.5.2 Instalación de Debían 7

El menú de instalación



Figura 3.14 menú de instalación

El ese menú seleccionamos la primera opción, que es la instalación en modo texto. Si dominas esta, la instalación gráfica es paseo de campo. Luego seleccionamos el idioma de la instalación. Seleccionas el país de tu ubicación.



Figura: 3.15 selección de su ubicación

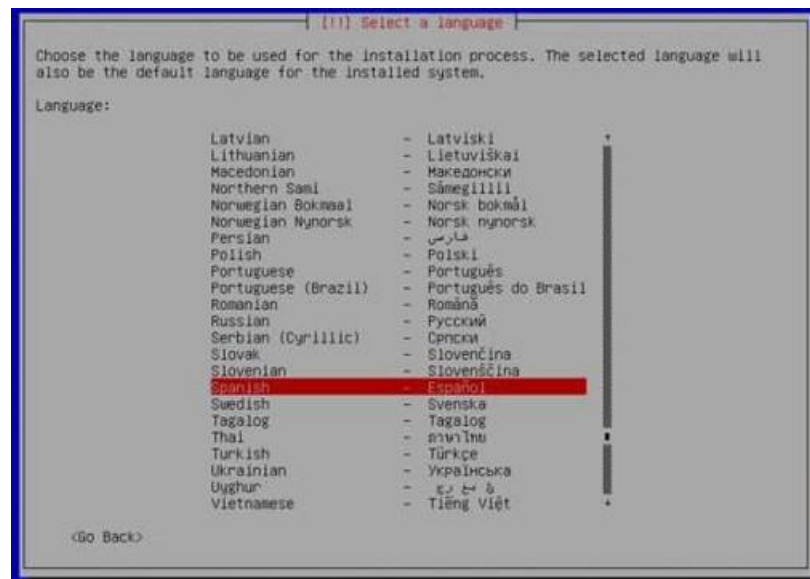


Figura 3.16 selección de lenguaje

Seleccionas el idioma de tu teclado.

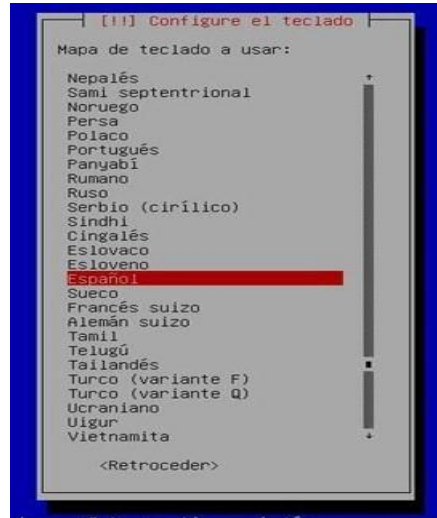


Figura 3.17 seleccion de configuracion del teclado

A este momento se cargarán algunos paquetes desde el instalador y detectará el hardware. Si tienes más de un dispositivo de red solo seleccionas cual utilizar durante la instalación, yo personalmente prefiero hacerlo sin estar conectado para que la instalación tarde menos tiempo y hasta después actualizar todo. Por esta razón es que me aparece un error que no se ha configurado la red, lo saltamos dándole a "Continuar" y luego en "No configurar la red en este momento".



Figura 3.18 configuración de red

Le asignamos un nombre para reconocer la pc en una red.

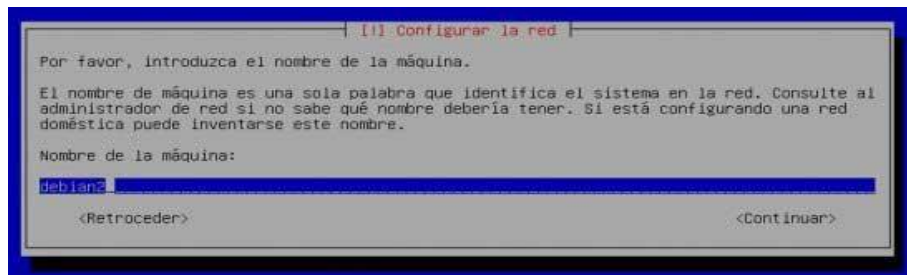


Figura 3.19 asignación de nombre para la pc en la red

Especificamos la contraseña al usuario "root", y luego la confirmamos.



Figura 3.20 especificamos la contraseña del usuario

Escribimos el nombre completo del usuario

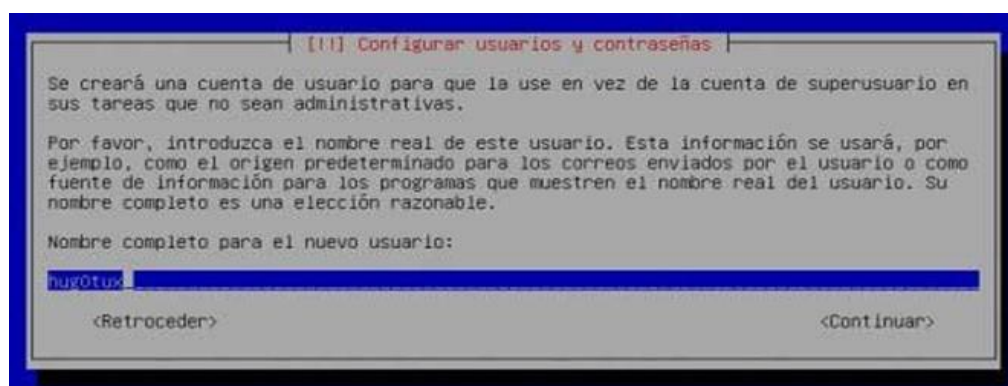


Figura 3.21 configurar usuario y contraseña.

Digitamos el usuario de la cuenta

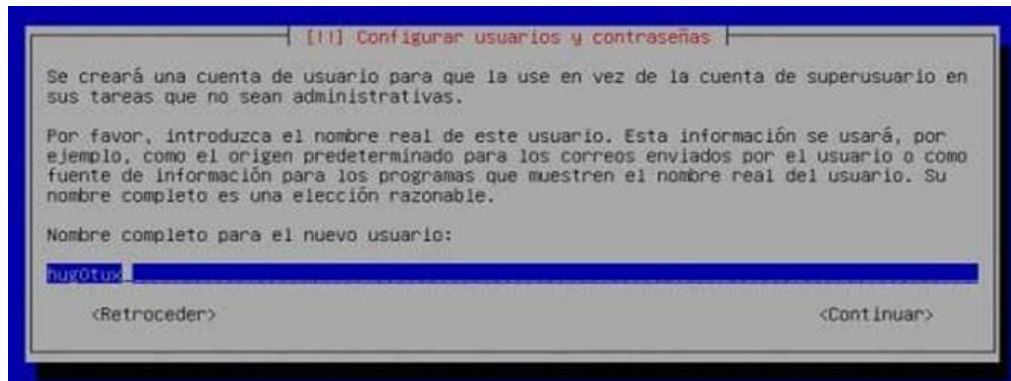


Figura 3.22 escribimos el nombre del usuario

Así como con el usuario root, escribimos la contraseña y luego la confirmamos.

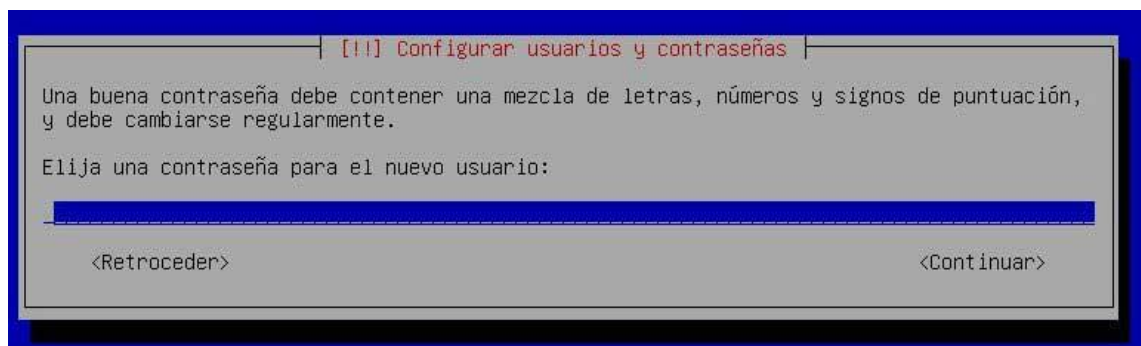


Figura 3.23 configurar contraseña para nuevo usuario.

Este es un paso importante, aquí seleccionamos donde vamos a instalar Debían en el disco duro. Método de particionado le damos la Utilizar todo el disco

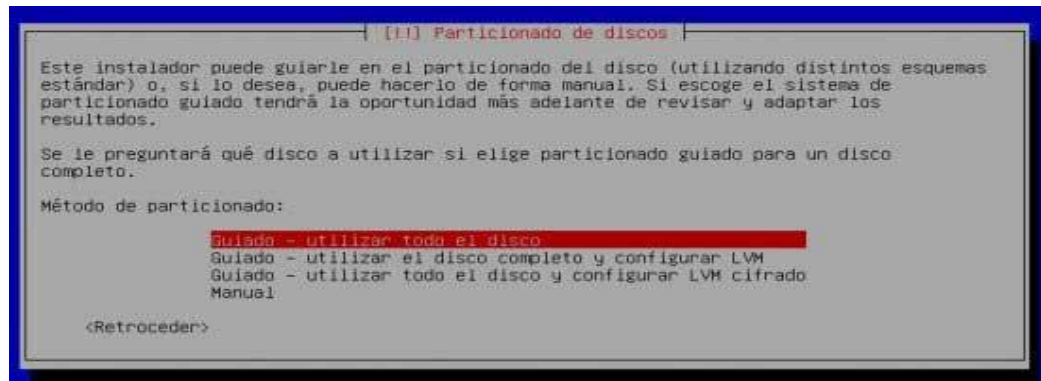


Figura: 3.24 método de particionado

Seleccionas el disco que vas a particionar.

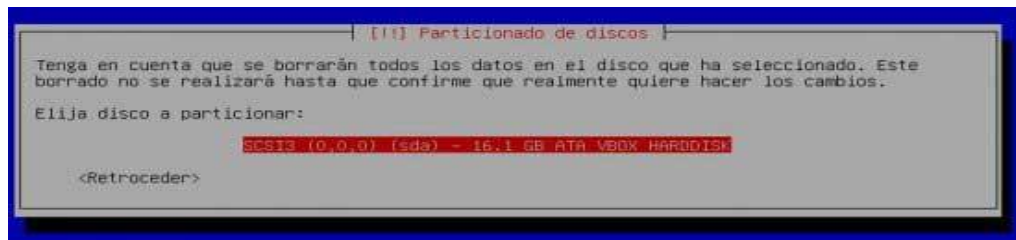


Figura: 3.25 particionado de disco

En este paso elegimos que “Todo los ficheros en una partición”.

Ya estas decidido en como particionar el disco, seleccionas la última opción

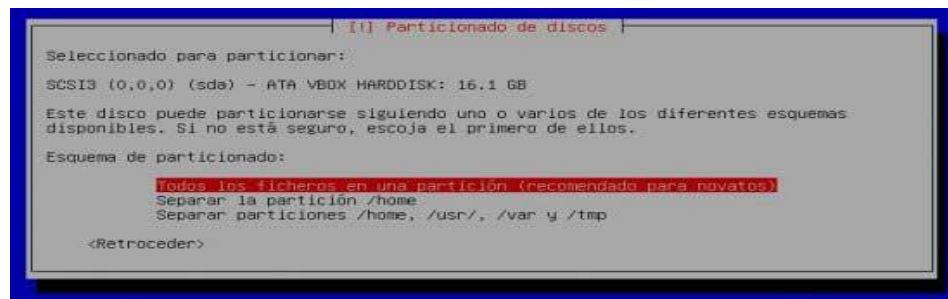


Figura 3.26 partición de disco.

Seleccionamos la opción "sí" para comenzar el particionado

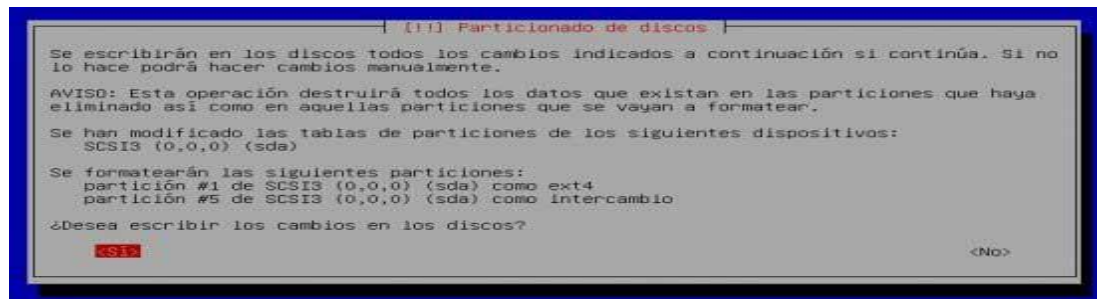


Figura 3.27 selección "sí" para comenzar el particionado.

Este es un error que se me ha presentado durante la instalación es porque no hay acceso a internet de damos la opción de "Continuar" la instalación la hacemos sin internet para que sea más rápida y no demore mucho descargando paquetes



Figura 3.28 error porque no hay acceso a internet.

Ahora ya comienza la instalación del sistema base

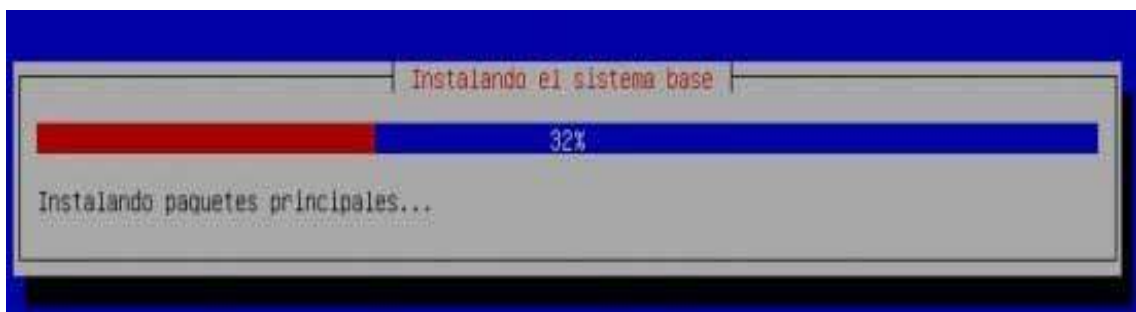


Figura 3.29 instalando el sistema base.

Después de instalar el sistema base nos sale la opción de analizar otros CD o DVD le damos que “no” para que siga la instalación

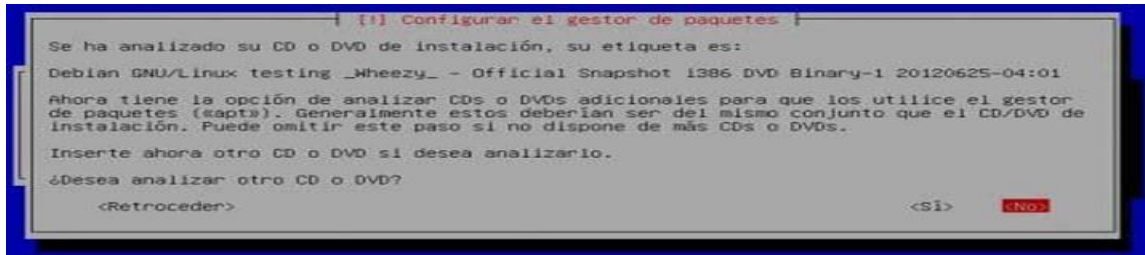


Figura: 3.30 configuración de gestores de paquete

La réplica en red sirve para descargar paquetes adicionales a los que trae el instalador. Le damos la opción que “no” porque no estamos usando conexión a internet

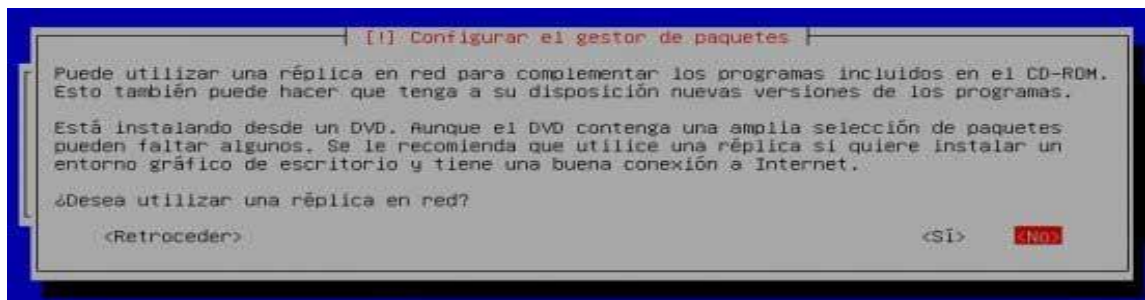


Figura: 3.31 configuración de gestor de paquete

En el siguiente paso saldrá que si quiere llenar una encuesta anónima le damos la opción que “no”.

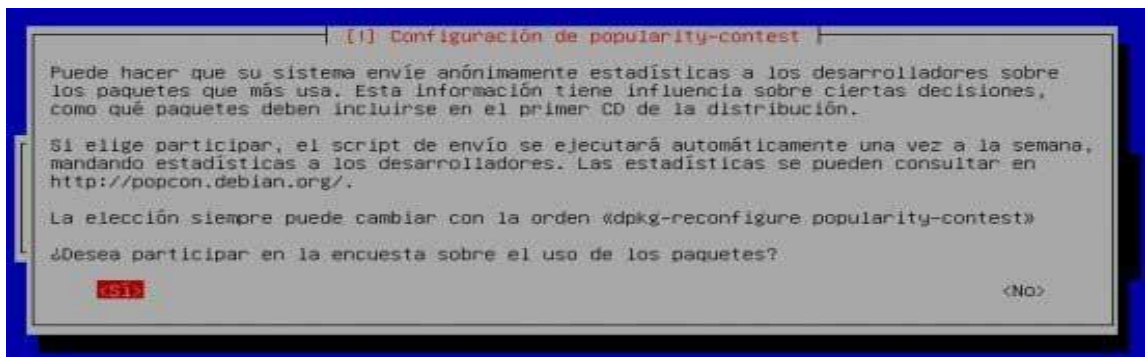


Figura: 3.32 configuración de popularity

El sistema base ya está instalado, es decir solo en modo texto, se recomienda marcar las opciones (Se seleccionan con barra espaciadora) seleccionamos las opciones

*Debian Desktop, SSH server y Utilidades estándar del sistema



Figura: 3.33 selección de programas

La instalación va a tomar su tiempo.

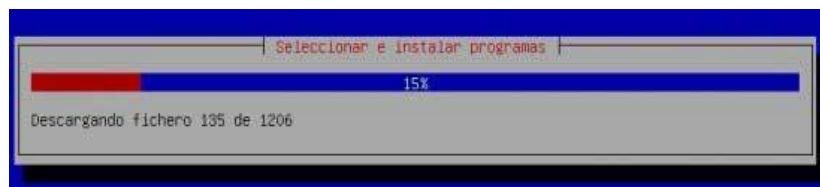


Figura: 3.34 instalar programas

Termine la instalación, procedemos a instalar el gestor de arranque GRUB.

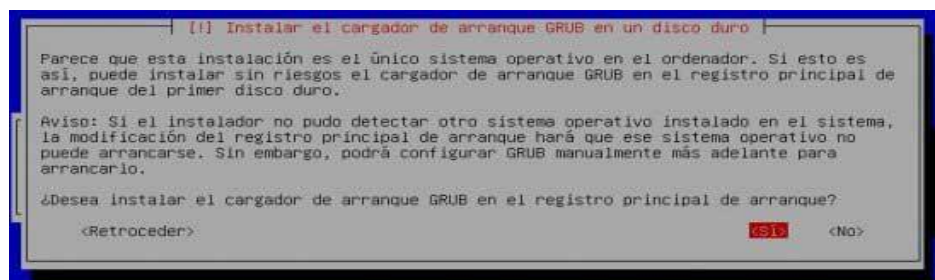


Figura: 3.35 procedemos a instalar el gestor de arranque GRUB.

La instalación ya está finalizada, es momento de reiniciar

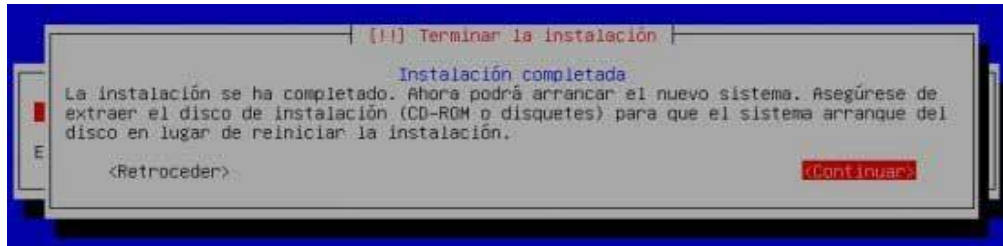


Figura: 3.36 terminar la instalación

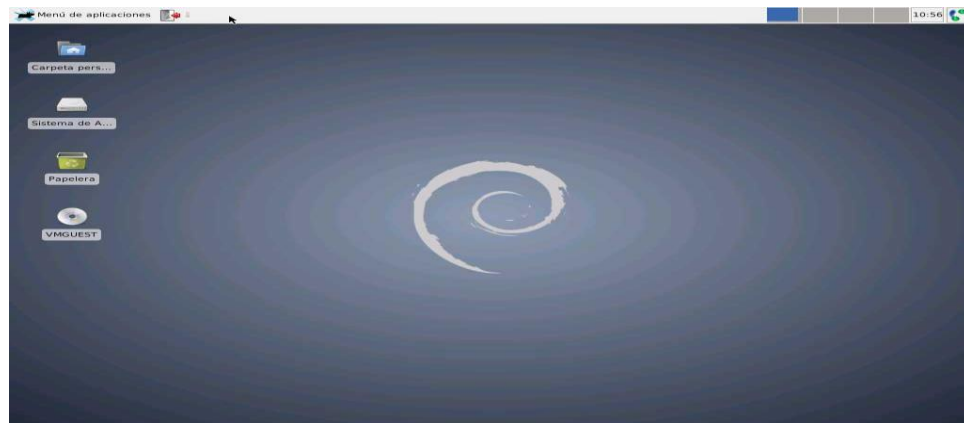


Figura: 3.37 El escritorio de debían

3.1.5.3 Instalación y Configuración de iSCSI Cliente

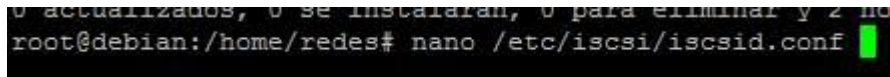
Instalación de los paquetes necesarios

```
#apt-getinstall open-iscsi
```

```
root@debian:/home/redes# apt-get install open-iscsi
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
```

Figura: 3.38 comando apt-getinstall open-iscsi

Configuración del cliente iSCSI (iniciador)



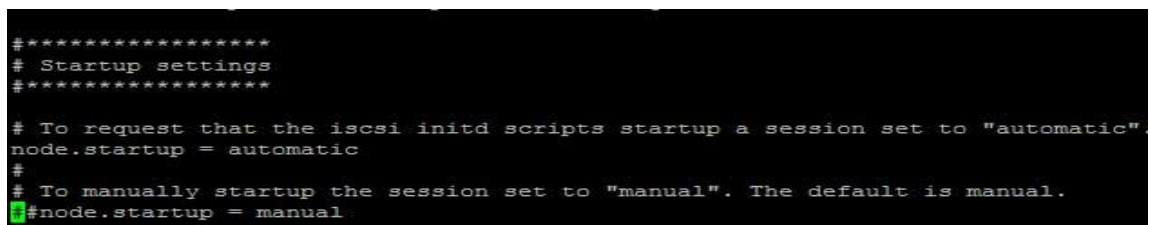
```
root@debian:/home/redes# nano /etc/iscsi/iscsid.conf
```

Figura: 3.39 comando /etc/iscsi/iscsid.conf

Modificación de archivo iscsi.conf.

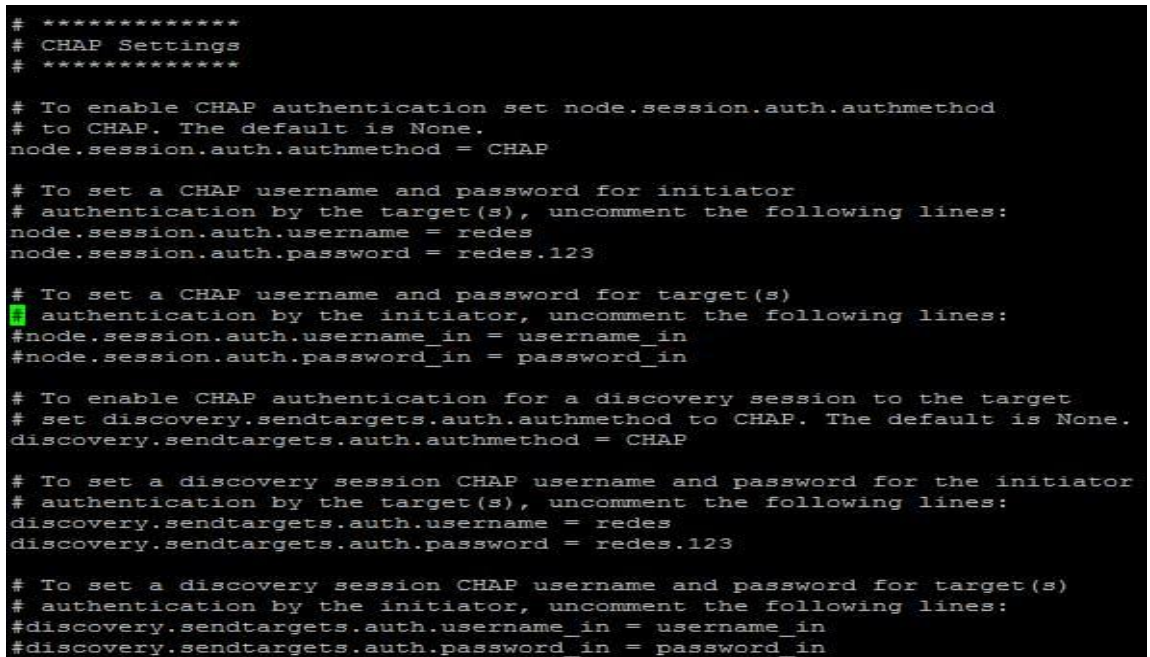
A continuación se mostrara la configuración del cliente iSCSI

El primer paso es cambiar el inicio de modo manual a automático



```
#####  
# Startup settings  
#####  
  
# To request that the iscsi initd scripts startup a session set to "automatic".  
node.startup = automatic  
#  
# To manually startup the session set to "manual". The default is manual.  
#node.startup = manual
```

Figura: 3.40 configuracion del cliente ISCSI



```
# *****  
# CHAP Settings  
# *****  
  
# To enable CHAP authentication set node.session.auth.authmethod  
# to CHAP. The default is None.  
node.session.auth.authmethod = CHAP  
  
# To set a CHAP username and password for initiator  
# authentication by the target(s), uncomment the following lines:  
node.session.auth.username = redes  
node.session.auth.password = redes.123  
  
# To set a CHAP username and password for target(s)  
# authentication by the initiator, uncomment the following lines:  
#node.session.auth.username_in = username_in  
#node.session.auth.password_in = password_in  
  
# To enable CHAP authentication for a discovery session to the target  
# set discovery.sendtargets.auth.authmethod to CHAP. The default is None.  
discovery.sendtargets.auth.authmethod = CHAP  
  
# To set a discovery session CHAP username and password for the initiator  
# authentication by the target(s), uncomment the following lines:  
discovery.sendtargets.auth.username = redes  
discovery.sendtargets.auth.password = redes.123  
  
# To set a discovery session CHAP username and password for target(s)  
# authentication by the initiator, uncomment the following lines:  
#discovery.sendtargets.auth.username_in = username_in  
#discovery.sendtargets.auth.password_in = password_in
```

Figura: 3.41 Manual automático

El segundo paso configuramos la autenticación de cliente

El siguiente paso sería identificar servidor SAN

iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p IP-DEL.SERVIDOR-SAN

```
root@debian:/home/redes#  
root@debian:/home/redes# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 192.168.1.100  
192.168.1.100:3260,1 ign.2011-03.org.example.istgt:redes01  
root@debian:/home/redes#
```

Figura: 3.42 identifica la SAN

Verificar que la configuración del Cliente es correcta# iscsiadm -m node -o show

```
root@debian:/home/redes# iscsiadm -m node -o show  
# BEGIN RECORD 2.0-873  
node.name = ign.2011-03.org.example.istgt:redes01  
node.tpgt = 1  
node.startup = automatic  
node.leading_login = Yes  
iface.hwaddress = <empty>  
iface.ipaddress = <empty>  
iface.iscsi_ifacename = default  
iface.net_ifacename = <empty>  
iface.transport_name = tcp  
iface.initiatorname = <empty>  
iface.bootproto = <empty>  
iface.subnet_mask = <empty>  
iface.gateway = <empty>  
iface.ipv6_autocfg = <empty>  
iface.linklocal_autocfg = <empty>  
iface.router_autocfg = <empty>  
iface.ipv6_linklocal = <empty>  
iface.ipv6_router = <empty>  
iface.state = <empty>  
iface.vlan_id = 0  
iface.vlan_priority = 0  
iface.vlan_state = <empty>  
iface.iface_num = 0  
iface.mtu = 0  
iface.port = 0  
node.discovery_address = 192.168.1.100  
node.discovery_port = 3260  
node.discovery_type = send_targets  
node.session.initial_cmds_n = 0  
node.session.initial_login_retry_max = 8  
node.session.xmit_thread_priority = -20  
node.session.cmds_max = 128  
node.session.queue_depth = 32  
node.session.nr_sessions = 1  
node.session.auth.authmethod = CHAP  
node.session.auth.username = redes  
node.session.auth.password = *****  
node.session.auth.username_in = <empty>  
node.session.auth.password_in = <empty>  
node.session.timeo.replacement_timeout = 120  
node.session.err_timeo.abort_timeout = 15
```

Figura: 3.43 configuracion del cliente

Conectando al cliente con el servidor SAN

```
root@debian:/home/redes# iscsiadm -m node --login  
root@debian:/home/redes#
```

Figura: 3.44 comando # iscsiadm -m node --login

Creación de particiones y formateo.

Aunque el disco iSCSI ya está conectado, no es usable hasta que definamos particiones en él y las formateemos en un sistema que el kernel maneje. Para ello podemos usar fdisk y mkfs en cualquiera de sus variantes. La información de dmesg que obtuvimos anteriormente nos indica que el disco se reconoció como /dev/sda

```
# fdisk /dev/sda
```

Para nuestro ejemplo creamos una sola partición con todo el espacio (/dev/sda1) y la formateamos como ext4:

```
# mkfs.ext4 /dev/sda1
```

Montar partición Automáticamente

Crear carta para montar la unidad virtual

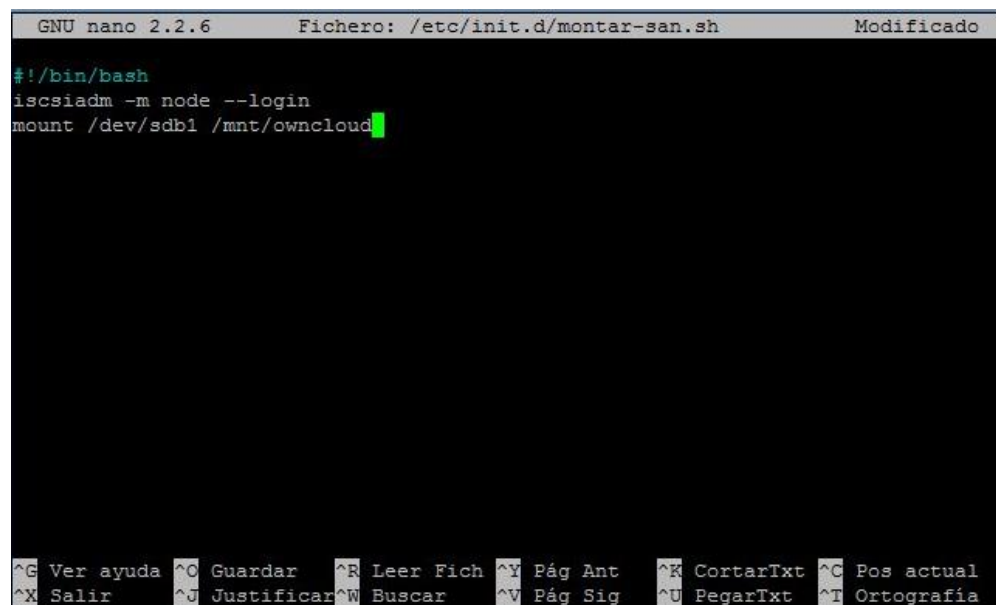
```
#mkdir /mnt/nombre-de-la-carpeta
```

Crear un script para el auto montaje del servidor SAN

```
root@debian:/home/redes# cd /etc/init.d/  
root@debian:/etc/init.d# update-rc.d montar-san.sh defaults 01 99  
update-rc.d: using dependency based boot sequencing  
insserv: warning: script 'montar-san.sh' missing LSB tags and overrides  
root@debian:/etc/init.d#
```

Figura: 3.45 comando # nano /etc/init.d/montar-san.sh

Otorgar permisos al script de montaje



```
GNU nano 2.2.6      Fichero: /etc/init.d/montar-san.sh      Modificado  
  
#!/bin/bash  
iscsiadm -m node --login  
mount /dev/sdb1 /mnt/owncloud  
  
^G Ver ayuda  ^O Guardar    ^R Leer Fich  ^Y Pág Ant    ^K CortarTxt  ^C Pos actual  
^X Salir      ^J Justificar ^W Buscar     ^V Pág Sig    ^U PegarTxt   ^T Ortografía
```

Figura: 3.46 comando # update-rc.d montar-san.sh defaults

3.1.5.4 Instalación de configuración de Owncloud.

Instalamos los programas y dependencias que necesitamos para instalar Owncloud

Los cuales son Apache, php y MySQL

Escribimos los siguientes comandos en modo root o superusuario

Aptitude update

Aptitude install apache2 php5 php-pearmysql-server php-xml-parser php5-json php5-mysql mp3info curl libcurl3 libcurl4-openssl-dev php5-curl zip php5-gd

Cuando se estén instalando MySQL nos aparecerá una pantalla azul pidiendo que le asignemos una contraseña al usuario root esto es el administrador de la base de datos por seguridad poner una contraseña diferente al usuario root del sistema operativo

```
redes@ev02:~$ su
Contraseña:
root@ev02:/home/redes# aptitude install apache2 php5 php-pear
mysql-server php-xml-parser php5-json php5-mysql mp3info curl
libcurl3 libcurl4-openssl-dev php5-curl zip php5-gd
```

Figura: 3.47 instalación de MySQL

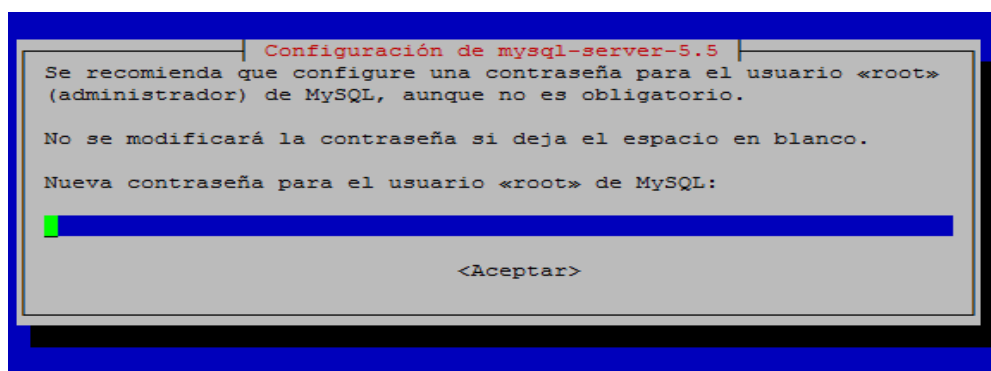


Figura: 3.48 nueva contraseña para MySQL

Confirmamos la contraseña y le damos Aceptar.

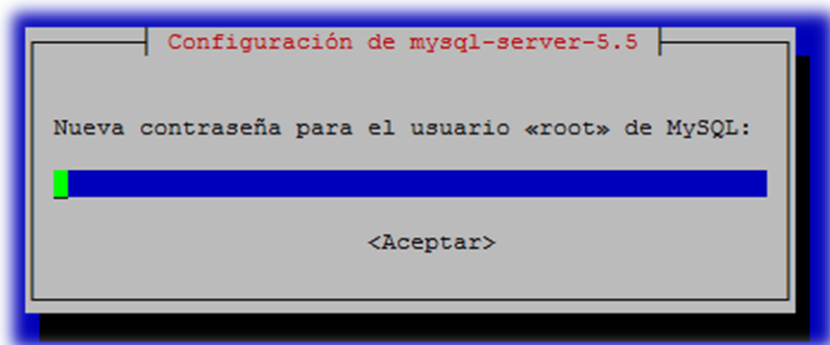


Figura: 3.49 confirmando la contraseña

Después de haber terminado de instalar y configurar la contraseña a la base de datos MySQL aparecerá una pantalla similar a la siguiente imagen.

Lo descomprimos el archivo de Owncloud que está en .tar.bz2 con el comando:

```
# tar -xvf owncloud*.tar.bz2
```

```
root@ev02:/home/redes# cd /root/
root@ev02:~# ls
owncloud-6.0.3.tar.bz2
root@ev02:~# tar -xvf owncloud-6.0.3.tar.bz2
```

Figura: 3.50 Descomprimiendo archivos tar -xvfowncloud*.tar.bz2

```
Configurando ssl-cert (1.0.32) ...
Configurando unzip (6.0-8) ...
Configurando zip (3.0-6) ...
Configurando mp3info (0.8.5a-1) ...
Procesando disparadores para libapache2-mod-php5 ...
[....] Reloading web server config: apache2apache2: Could not reliably de
termine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1 for Ser
verName
. ok
root@ev02:/home/redes#
```

Figura: 3.51 Ya está descomprimido

Ahora lo movemos a /var/www/. Escribimos de nuevo en la consola

```
:~# mv owncloud /var/www/owncloud
```

Figura: 3.52 Comando mv owncloud /var/www/owncloud

El siguiente paso es crear la carpeta de data donde se guardaran todos los usuarios y contenido que suban a la nube privada en nuestro caso tenemos: conectados con una SAN a nuestro Debian que esta montado en la siguiente dirección /mnt/san

```
~# mkdir /mnt/san/data  
~#
```

Ffigura: 3.53 Comando /mnt/san

```
root@ev02:~# /etc/init.d/apache2 restart  
[....] Restarting web server: apache2  
apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1 for ServerName  
e  
... waiting apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1 for ServerName  
. ok  
root@ev02:~#
```

Figura: 3.54 Restaurando apache

Damos los permisos correspondientes para que sea accesible vía web:

También damos los permisos a la carpeta de data que creamos anteriormente

Reiniciamos el servidor web. Escribimos en la consola:

Ahora abrimos un navegador puedes poner en el navegador la siguiente dirección

`http://localhost/owncloud/`

o la dirección IP del sistema operativo

`http://192.168.1.10/owncloud`

Ahora debemos de configurar:

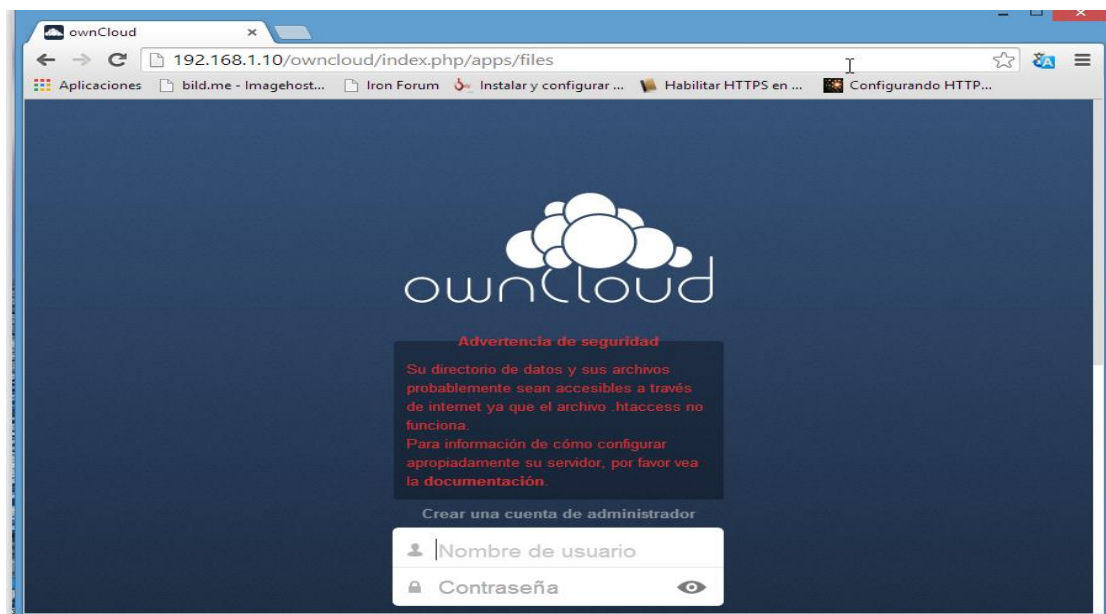
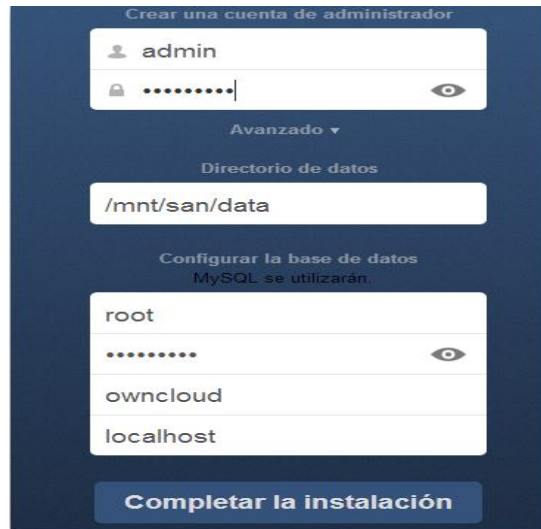


Figura: 3.55 OwnCloud en página web

Completamos nuestros datos y agregamos nuestra configuración de mysql que será la base de datos que utilizaremos. En la imagen siguiente se muestra



The screenshot shows the 'Crear una cuenta de administrador' (Create an administrator account) screen in OwnCloud. It features a dark blue background with white text and input fields. The username 'admin' is entered in the first field. The password field is masked with dots. Below the password field is a dropdown menu labeled 'Avanzado' (Advanced). Underneath, the 'Directorio de datos' (Data directory) is set to '/mnt/san/data'. The 'Configurar la base de datos' (Configure the database) section indicates that MySQL will be used. The database name is 'root', the username is 'owncloud', and the host is 'localhost'. A large blue button at the bottom is labeled 'Completar la instalación' (Complete the installation).

Figura: 3.56 Creando su cuenta

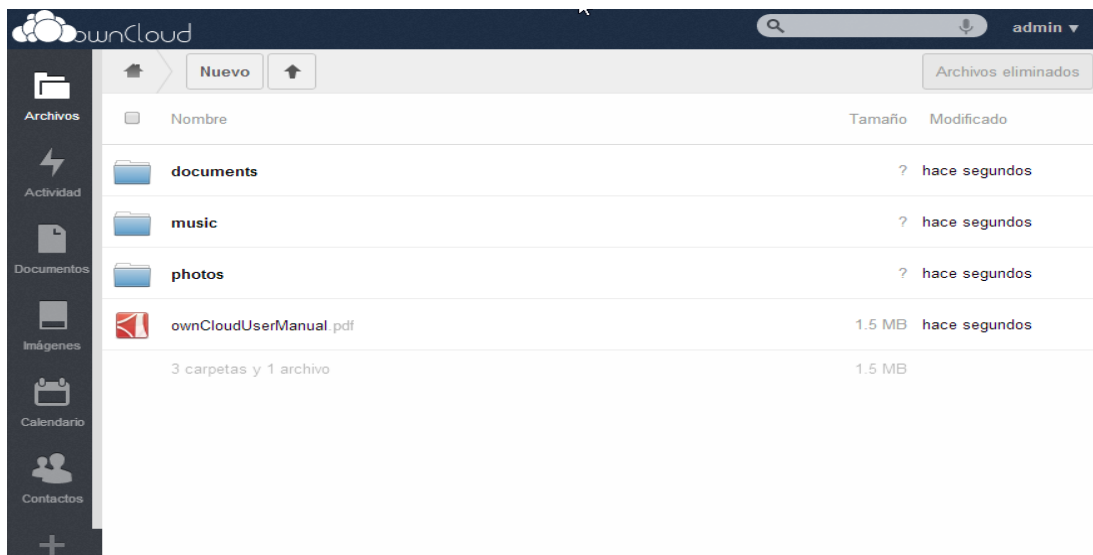


Figura: 3.57 Dentro de OwnCloud

Habilitar la subida de archivos grandes

Para esto tenemos que editar el archivo de configuración de php que se encuentra en /etc/php5/apache2/php.ini y modificar los valores de upload_max_filesize y post_max_size. abrimos el archivo y modificamos los valores:

```
#nano /etc/php5/apache2/php.ini
```

```
upload_max_filesize = 2048m
```

```
post_max_size = 2458m
```

Para tener una idea de los valores que hay que poner, upload_max_filesize sería el tamaño máximo de archivo que queremos poder subir (en este caso 2 gb) y post_max_size tiene que ser aproximadamente 1,2 veces el valor de upload_max_filesize

Mejorando la seguridad

Podemos habilitar una configuración básica de ssl en apache2 para permitir una conexión cifrada vía https tanto para el cliente web, como para los clientes de escritorio.

```
# a2enmod ssl
```

```
#a2ensite default-ssl
```

```
#service apache2 restart
```

3.1.6 Presentación de la propuesta

A continuación se describe la propuesta tanto técnica como económica para la implementación de la propuesta del almacenamiento de nube privada para el departamento de TI de la Universidad Tecnológica de El Salvador, Factores que han sido minuciosamente estudiados para poder ser presenta

3.1.6.1 Oferta Técnica



Universidad Tecnológica de El Salvador

Ing. Alcides Franco

Responsable del departamento de TI

Presente

Por este medio se le comunica que se está desarrollando el proyecto titulado “Diseño e implementación de una nube privada que permite el acceso centralizado a los recursos informáticos utilizados en el departamento de TI de la Universidad Tecnológica de El Salvador” para el beneficio del personal de dicho departamento. Por esta razón se pretende hacerle saber la utilidad técnico que se va a obtener al hacer aplicado dicha propuesta ya que este contara especialmente con Microsoft hyper-v que es un sistema de virtualización para la infraestructura, para el departamento de TI. Se les pide a las autoridades competentes de este departamento que evalué la posibilidad de implementar de almacenamiento en la nube privada en el departamento ya que será de mucho ayuda.

Wendy Sara Cardoza Reyes

Carlos Ernesto Del Cid Alfaro

Silvia Haydee Rivas Cortez

3.1.6.2 Oferta Económica



Universidad Tecnológica de El Salvador

Ing. Alcides Franco

Responsable del departamento de TI

Presente

Por este medio se le comunica que se está desarrollando el proyecto titulado “Diseño e implementación de una nube privada que permite el acceso centralizado a los recursos informáticos utilizados en el departamento de TI de la Universidad Tecnológica de El Salvador” como apoyo del proceso de nuevas tecnologías y servicios al departamento de TI de la Universidad Tecnológica de El Salvador el cual será de utilidad para el personal del departamento. Este será un beneficio económico para dicho departamento ya que no incurrirá en gastos adicionales para la implementación de la solución debido a que las herramientas son libres.

Wendy Sara Cardoza Reyes

Carlos Ernesto Del Cid Alfaro

Silvia Haydee Rivas Cortez

3.1.7 Evidencia del proyecto



Documentando las configuraciones de Debian 7



Editando manual de las configuraciones



Digitando Propuesta de Solución

Conclusiones

Con el desarrollo de la investigación realizada se puede constatar de la necesidad de la propuesta de una nube privada como apoyo para el personal del departamento TI, brindándole las herramientas necesarias de dicho tema.

La herramienta permite el manejo de archivos de forma centralizada para los usuarios del departamento TI de la UTEC, lo cual mejorará enormemente los tiempos de respuesta en el acceso a la información.

La máquina virtual que complementa la nube privada nos facilita la administración y acceso a los archivos almacenamiento.

Recomendaciones

Se recomienda que el personal del departamento de TI haga uso de esta solución para centralizar toda la información que se genere en el departamento.

Debe existir una persona que administre toda la plataforma de la solución, así como también todos los componentes de infraestructura

Se recomienda este documento para fines didácticos a los estudiantes con el fin de aprender las configuraciones básicas, a nivel de virtualización de una nube privada.

Referencias

Ares, Eugenio. (2012). *Red SAN*. Recuperado de

<http://www.mundocisco.com/2009/09/que-es-una-red-san.html>

Castro, Luis. (2014). *Almacenamiento en la nube*. Recuperado de

http://aprenderinternet.about.com/od/La_nube/g/Almacenamiento-en-la-nube.htm

(2012). *Nube Publica*. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Nube_pública

Hernández, Luis. (2011). *Virtualización*. Recuperado de

<http://www.tecnologiapyme.com/software/que-es-la-virtualizacion>

López, Manuel. (2010). *Ajaxplorer*. Recuperado de

<http://openwebcms.es/2013/alternativa-a-owncloud-ajaxplorer/>

Pérez, José. (2011). *TechNet*. Recuperado de [http://technet.microsoft.com/es-ar/library](http://technet.microsoft.com/es-ar/library/dd574160.aspx)

[dd574160.aspx](http://technet.microsoft.com/es-ar/library/dd574160.aspx)

Universidad de San Carlos de Guatemala. (2010). *RAID 5*. Recuperado de

[https://support.ca.com/cadocs/0/CA%20ARCserve%20%20Backup%20r16ESP/
Bookshelf_Files/HTML/tapelibr/index.htm?toc.htm?tl_how RAID 5 works.htm](https://support.ca.com/cadocs/0/CA%20ARCserve%20%20Backup%20r16ESP/Bookshelf_Files/HTML/tapelibr/index.htm?toc.htm?tl_how RAID 5 works.htm)

Anexos

Documentación de como configurar LDAP en OwnCloud

Autenticación LDAP

OwnCloud un backend LDAP, que permite el uso completo de OwnCloud para el registro de usuario en LDAP con credenciales que incluyen:

Apoyo a grupos de LDAP

Compartir archivos con usuarios y grupos

Acceso a través de WebDAV y por supuesto Client ownCloud Escritorio

De versiones, almacenes externos y todas las otras cosas buenas OwnCloud

Para conectarse a un servidor LDAP de la configuración tiene que estar configurado correctamente. Una vez que el backend LDAP está activada (Aplicaciones → Aplicaciones de la barra lateral, seleccione el usuario LDAP y backend grupo, haga clic en Habilitar) la configuración se puede encontrar en Configuración → Administrador. Siga leyendo para obtener una descripción detallada de los campos de configuración.

Configuración

El backend LDAP sigue un enfoque similar a un asistente, partido en cuatro fichas. A primera ficha debidamente cumplimentada ("Servidor") es obligatorio para acceder a las otras fichas. Además, las otras fichas deben ser revisadas por el administrador, sin embargo los ajustes necesarios se detectan automáticamente. Un indicador muestra si la configuración es incompleta, incorrecta o Aceptar.

Los ajustes se cambian automáticamente, tan pronto como un elemento de entrada pierde el foco, es decir, el cursor es quitado haciendo clic en otro lugar o pulsando la tecla tabulador.

Las otras pestañas se pueden navegar haciendo clic en las pestañas o usando los botones Continuar y Atrás. Se encuentran en la parte inferior derecha, junto al indicador de estado.

Servidor

La ficha del servidor contiene la información básica en el servidor LDAP. Se aseguran de que OwnCloud será capaz de conectarse a LDAP y ser capaz de leer datos a partir de ahí. El administrador, al menos, tiene que proporcionar un nombre de host. Si el acceso anónimo no es posible que se necesita dar DN cuenta y una contraseña, también. OwnCloud intenta detectar automáticamente el puerto y el DN base

The screenshot shows the 'Server' configuration tab in the OwnCloud LDAP settings. The interface has a dark blue header with four tabs: 'Server', 'User Filter', 'Login Filter', and 'Group Filter'. Below the header, there is a section for '1. Server:' with a dropdown arrow and a 'Delete Configuration' button. The main configuration area contains several input fields: 'Host' and 'Port' (small), 'User DN', 'Password', and 'One Base DN per line' (with a small icon). At the bottom, there is a status message 'Configuration incomplete' and two buttons: 'Continue' and 'i Help'.

Configuración del servidor:

OwnCloud puede ser configurado para conectarse a múltiples servidores LDAP. El uso de este control se puede elegir una configuración que desea editar o añadir una nueva.

La Eliminar Configuración botón elimina la configuración actual.

Anfitrión:

El nombre de host del servidor LDAP. También puede ser un ldaps :// URI, por ejemplo.

También es posible pasar un número de puerto, lo que acelera la detección de puertos. Es especialmente útil, si se utiliza un puerto personalizado. ownCloud se moverá el valor en el campo Puerto posteriormente.

Ejemplos:

directory.my-company.com

ldaps :// directory.my-company.com

directory.my-company.com: 9876

Puerto:

El puerto en el que al conectar con el servidor LDAP. El campo está desactivado en el comienzo de una nueva configuración. El puerto se detecta automáticamente, si el servidor LDAP se está ejecutando en un puerto estándar. Después OwnCloud trató de determinar el puerto, el campo estará habilitado para la entrada del usuario. Un puerto encontrado éxito se insertará por OwnCloud, por supuesto.

Ejemplo:

389

DN de usuario:

El nombre de DN de un usuario que es capaz de realizar búsquedas en el directorio LDAP. Déjelo vacío para el acceso anónimo. Se recomienda disponer de un usuario del sistema especial para OwnCloud.

Ejemplo:

uid = owncloudsystemuser, cn = sysusers, dc = mi-empresa, dc = com

Contraseña:

La contraseña para el usuario indicado anteriormente. Vacíe para el acceso anónimo.

Base DN:

El DN base LDAP, desde donde todos los usuarios y grupos puede ser alcanzado. DN Base separadas para los usuarios y los grupos se pueden configurar en la pestaña Avanzado. Sin embargo, este campo es obligatorio. ownCloud intenta determinar el DN base de acuerdo con el usuario proporcionado DN o el anfitrión siempre.

Ejemplo:

dc = mi-empresa, dc = com

Filtro del usuario

Las opciones de la ficha filtro de usuario determinan el que aparecerán los usuarios de LDAP y se les permite iniciar sesión en OwnCloud. También es posible introducir un filtro LDAP prima

Server User Filter Login Filter Group Filter

Limit the access to ownCloud to users meeting this criteria:

only those object classes:

only from those groups:

[Edit raw filter instead](#)

51 users found

Configuration incomplete [Back](#) [Continue](#) [Help](#)

sólo aquellas clases de objeto:

OwnCloud determinará las clases de objetos que suelen available para (idealmente) sólo objetos de usuario en LDAP. OwnCloud seleccionará automáticamente la clase de objeto que devuelve la mayor cantidad de usuarios. Puede seleccionar varias clases de objetos.

Sólo a partir de los grupos:

Si su servidor LDAP soporta la superposición miembro-de-en los filtros LDAP, se puede definir que sólo los usuarios de uno o más de ciertos grupos se les permite aparecer y logueado en OwnCloud. Por defecto, se selecciona ningún valor. Puede seleccionar varios grupos.

Si el servidor LDAP no admite la superposición miembro de filtros LDAP, el campo de entrada está desactivada. Por favor, póngase en contacto con el administrador de LDAP.

Editar filtro cruda en su lugar:

Al hacer clic en este texto cambiará el modo de filtro. En lugar del enfoque de la asistencia, se puede introducir el filtro LDAP prima directamente en el campo que aparece.

Ejemplo:

`objectClass = inetOrgPerson`

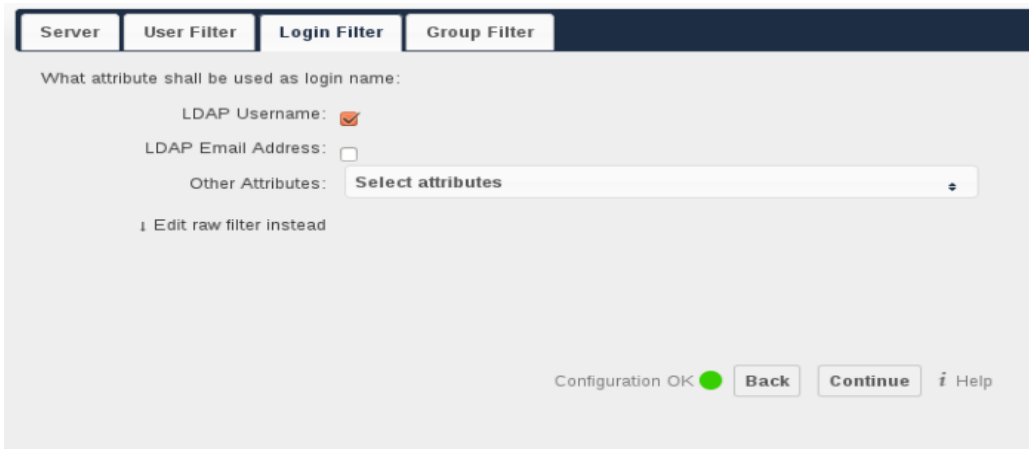
x usuarios encontrados:

Este es un indicador que le indica el número aproximado de usuarios se les permitirá acceder a OwnCloud. El número se actualizará después de cualquier cambio que haga.

Login Filtro

Las opciones de la ficha de filtro de acceso determinan los detalles de usuario se compara con el valor de inicio de sesión especificado por el usuario. Se puede permitir que varios detalles de usuario. También es posible introducir un filtro LDAP prima.

La limitación de usuario tal como se establece en la ficha anterior es, en efecto, a menos que configure manualmente el filtro en modo raw



Server User Filter **Login Filter** Group Filter

What attribute shall be used as login name:

LDAP Username: ☒

LDAP Email Address: ☐

Other Attributes:

☐ Edit raw filter instead

Configuration OK ● Back Continue [i Help](#)

LDAP Nombre de usuario:

Si este valor está seleccionado, el valor de inicio de sesión se comparará con el nombre de usuario en el directorio LDAP. El atributo que corresponde, por lo general el uid o samaccountname será detectado automáticamente por ownCloud.

LDAP Dirección de correo electrónico:

Si este valor está seleccionado, el valor de inicio de sesión se puede comparar con una dirección de correo electrónico en el directorio LDAP. La dirección de correo electrónico se buscó en los atributos mailPrimaryAddress y correo.

Otros Atributos:

Este cuadro de selección múltiple le permite seleccionar otros atributos para la comparación. La lista se genera automáticamente en función de los atributos que un objeto de usuario contiene en su servidor LDAP.

Editar filtro cruda en su lugar:

Al hacer clic en este texto cambiará el modo de filtro. En lugar del enfoque de la asistencia, se puede introducir el filtro LDAP prima directamente en el campo que aparece.

El marcador de posición el uid% se reemplazará por el nombre de usuario introducido por el usuario al iniciar la sesión. Al entrar en el filtro manualmente.

Ejemplos:

Sólo nombre de usuario: uid =% UID

Nombre de usuario o dirección de correo electrónico: (| (uid =% uid) (mail = \$ uid))

Filtro Grupo

Las opciones de la ficha de filtro de grupo determinan qué grupos serán available en OwnCloud. No tiene ninguna restricción sobre los inicios de sesión, ésta ha sido tratada de en las pestañas anteriores. También es posible introducir un filtro LDAP prima.

Por defecto, no hay grupos serán available en ownCloud. Usted activa necesita habilitar grupos

The screenshot shows the 'Group Filter' tab in the OwnCloud configuration interface. At the top, there are four tabs: 'Server', 'User Filter', 'Login Filter', and 'Group Filter'. Below the tabs, the text reads: 'Limit the access to ownCloud to groups meeting this criteria:'. There are two dropdown menus: 'only those object classes:' with the value 'Select object classes', and 'only from those groups:' with the value 'Select groups'. Below these is a link that says '↓ Edit raw filter instead'. At the bottom left, it says '0 groups found'. At the bottom right, there is a status indicator 'Configuration OK' with a green dot, a 'Back' button, and a help icon with the text 'Help'.

Sólo aquellas clases de objeto:

OwnCloud determinará las clases de objetos que suelen estar disponibles para (idealmente solo) agrupar objetos en su LDAP. OwnCloud sólo enumerará las clases de objetos que devuelven al menos un objeto de grupo. Puede seleccionar varias clases de objetos. Una clase de objeto típica es "grupo", o "posixGroup".

Sólo a partir de los grupos:

Esta configuración le permite elegir determinados grupos que serán disponibles en OwnCloud. Este campo sigue un enfoque de lista blanca. OwnCloud generará una lista de grupos disponibles que se encuentran en el servidor LDAP. Puede seleccionar varios grupos.

Editar filtro crudo en su lugar:

Al hacer clic en este texto cambiará el modo de filtro. En lugar del enfoque de la asistencia, se puede introducir el filtro LDAP directamente en el campo que aparece.

Ejemplo:

`objectClass = grupo`

`objectClass = posixGroup`

grupos encontrados:

Este es un indicador que le indica aproximadamente cuánto estarán disponibles muchos grupos en OwnCloud. El número se actualizará después de cualquier cambio que haga.

Ajustes avanzados

En la sección Configuración avanzada de LDAP puede definir las opciones, que son menos comunes para ajustar. No son necesarios para una conexión de trabajo. También

puede tener un efecto positivo en el rendimiento para especificar distinguidos bases para el usuario y búsquedas de grupo.

Los ajustes avanzados se estructuran en tres partes:

Configuración de la conexión

Ajustes del Directorio

Atributos Especiales

Configuración de la conexión

The screenshot shows the 'Advanced' tab of a configuration window. At the top, there are tabs for 'Server', 'User Filter', 'Login Filter', 'Group Filter', 'Advanced' (selected), and 'Expert'. Below the tabs, the 'Connection Settings' section is expanded, showing the following options:

- Configuration Active: ☒ (indicated by a red icon)
- Backup (Replica) Host:
- Backup (Replica) Port:
- Disable Main Server: ☐
- Case Insensitive LDAP server (Windows): ☐
- Turn off SSL certificate validation: ☐
- Cache Time-To-Live:

Below the 'Connection Settings' section, there are two collapsed sections: 'Directory Settings' and 'Special Attributes'. At the bottom of the window, there are three buttons: 'Save', 'Test Configuration', and 'Help'.

Configuración avanzada de LDAP, sección Configuración de conexión

Configuración activa:

Activa o desactiva la configuración actual. Configuración discapacitados no se conectará con el servidor LDAP.

Por defecto, está desactivado. Se activa automáticamente cuando se utiliza el asistente y la configuración es correcta y una conexión de prueba con éxito.

Copia de seguridad (Replica) Host:

Un servidor de copia de seguridad se puede definir aquí. OwnCloud intenta conectarse al servidor de copia de seguridad de forma automática, cuando el anfitrión principal (como se especifica en la configuración básica) no se puede alcanzar. Se trata de la importación que el servidor de copia de seguridad es una réplica del servidor principal, porque los UUID de objetos deben coincidir.

Ejemplo:

directory2 .my-company.com

Copia de seguridad (Replica) Puerto:

El puerto en el que se conecte al servidor LDAP de copia de seguridad. Si no se indica ningún puerto, pero una gran cantidad, entonces se usará el puerto principal (como se especifica más arriba).

Ejemplo:

389

Deshabilitar Servidor principal:

Puede anular manualmente el servidor principal y haga ownCloud conectar sólo al servidor de copia de seguridad. Puede ser muy útil para los tiempos de inactividad planificados.

Caso del servidor LDAP insensible (Windows):

Si el servidor LDAP se está ejecutando en un host de Windows. Por lo general, no es necesario comprobar que, sin embargo.

Apague la validación de certificados SSL:

Resulta de verificación de los certificados SSL válidos. Úsalo - si es necesario - para la prueba, solamente!

Caché Time-To-Live:

La memoria caché se introduce para evitar el tráfico LDAP innecesaria, por ejemplo búsquedas de comprobar si los usuarios existe en cada petición o interacción WebDAV. También se supone que debe acelerar la página de usuario Administrar → o lista de usuarios para compartir con, una vez que se llena. Guardar la configuración vacía la memoria caché (cambios no son necesarios). El tiempo se da en segundos.

Tenga en cuenta que casi todas las solicitudes de PHP requeriría la construcción de una nueva conexión al servidor LDAP. Si necesita una información más su actualidad se recomienda no cambiar totalmente fuera de la caché, pero definir un tiempo de vida mínima de 15 años.

Ejemplos:

diez minutos: 600

una hora: 3.600

The screenshot shows the 'Advanced' tab of an LDAP configuration interface. The 'Directory Settings' section is expanded, showing the following fields:

- User Display Name Field: `displayname`
- Base User Tree: `dc=owncloud,dc=bzoc`
- User Search Attributes: `Optional; one attribute per line`
- Group Display Name Field: `cn`
- Base Group Tree: `dc=owncloud,dc=bzoc`
- Group Search Attributes: `Optional; one attribute per line`
- Group-Member association: `uniqueMember`

At the bottom, there are buttons for 'Save', 'Test Configuration', and 'Help'.

Configuración avanzada de LDAP, sección Configuración de directorio

Pantalla de usuario Nombre de campo:

El atributo que se debe utilizar como nombre para mostrar en OwnCloud.

Ejemplo: idioma

Árbol Base Usuario:

El DN base LDAP, desde donde se puede llegar a todos los usuarios. Es necesario tener en cuenta por completo a pesar de que el DN base de los ajustes básicos. Puede especificar varios árboles de bases, una en cada línea.

Ejemplo:

`cn = programadores, dc = mi-empresa, dc = com`

`cn = diseñadores, dc = mi-empresa, dc = com`

Búsqueda de atributos de usuario:

Se utilizan estos atributos cuando se realiza una búsqueda de los usuarios. Esto sucede, por ejemplo, en el diálogo Compartir. Por defecto se utiliza el atributo de nombre para mostrar del usuario tal como se especifica más arriba. Varios atributos se pueden dar, uno en cada línea.

Ten en cuenta que si un atributo no está disponible en un objeto de usuario, el usuario no debe aparecer (por ejemplo, en el diálogo social) ni ser capaz de iniciar sesión. Esto también afecta al atributo de nombre para mostrar como se especifica anteriormente. Si reemplaza el valor predeterminado, no se tendrá el atributo de nombre para mostrar en cuenta, a menos que especifique también.

Ejemplo:

idioma

correo

Grupo Display Nombre de campo:

El atributo que se debe utilizar el nombre del grupo OwnCloud. OwnCloud permite un conjunto limitado de caracteres (a-zA-Z0-9.-_ @), se reemplazará cualquier otro personaje en ownCloud. Una vez que se asigna un nombre de grupo, no se puede cambiar, es decir, el cambio de este valor sólo tendrá efecto a los nuevos grupos LDAP.

Ejemplo: cn

Base Group Tree:

El DN base LDAP, desde donde se puede llegar a todos los grupos. Es necesario tener en cuenta por completo a pesar de que el DN base de los ajustes básicos. Puede especificar varios árboles de bases, una en cada línea.

Ejemplo:

cn = barcelona, dc = mi-empresa, dc = com

cn = madrid, dc = mi-empresa, dc = com

Búsqueda de grupos de atributos:

Se utilizan estos atributos cuando se realiza una búsqueda de grupos. Esto sucede, por ejemplo, en el diálogo Compartir. Por defecto se utiliza el atributo de nombre para mostrar del grupo como se especifica anteriormente. Varios atributos se pueden dar, uno en cada línea.

Si reemplaza el valor predeterminado, no se tendrá el atributo de nombre de presentación del grupo en cuenta, a menos que especifique también.

Ejemplo:

cn

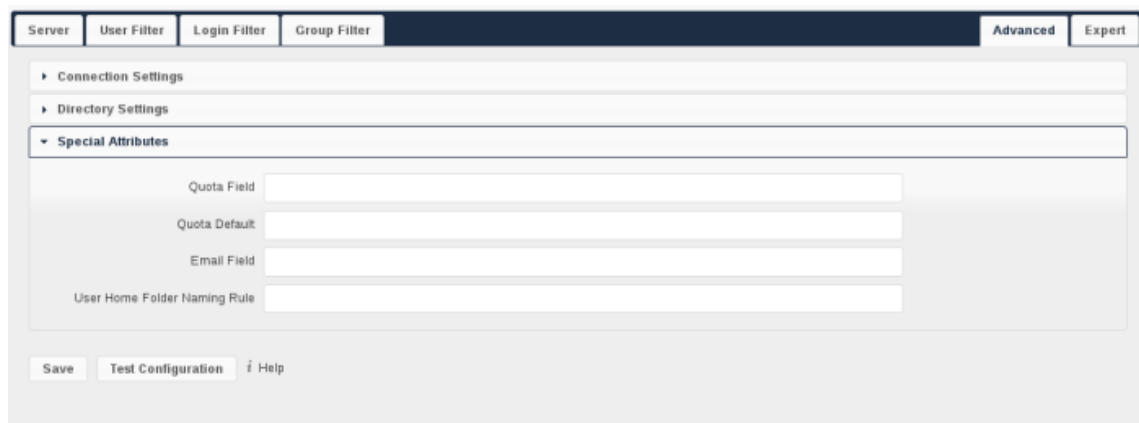
descripción

Grupo Federaciones miembro:

El atributo que se utiliza para indicar la pertenencia a grupos, es decir, el atributo utilizado por grupos LDAP para referirse a sus usuarios.

OwnCloud detecta el valor automáticamente, sólo se debe cambiar, si usted tiene una razón muy válida y saber lo que está haciendo.

Ejemplo: uniquemember



The screenshot shows the 'Advanced' tab of the OwnCloud LDAP configuration interface. The 'Special Attributes' section is expanded, revealing four input fields: 'Quota Field', 'Quota Default', 'Email Field', and 'User Home Folder Naming Rule'. The 'Quota Field' field is currently empty. Below the input fields are three buttons: 'Save', 'Test Configuration', and 'Help'.

Configuración avanzada de LDAP, sección Atributos Especiales

Cuota de campo:

OwnCloud puede leer un atributo LDAP y establecer la cuota de usuario de acuerdo con su valor. Especifique el atributo de aquí, de lo contrario mantenerlo vacío. El atributo deberá devolver valores legibles, por ejemplo, "2 GB".

Ejemplo: OwnCloudQuota

Cuota por defecto:

Invaldar OwnCloud cuota predeterminada para los usuarios de LDAP que no tienen un sistema de cuotas en el atributo dado anteriormente.

Ejemplo: 15 GB

Email Field:

OwnCloud puede leer un atributo LDAP y configurar el correo electrónico del usuario allí desde. Especifique el atributo de aquí, de lo contrario mantenerlo vacío.

Aunque el asistente le ofrece, para comprobar la conexión por el email, no se detecta el atributo de correo electrónico correcta y hay que especificar de forma manual.

Ejemplo: correo

Usuario principal de la carpeta de nombres Regla:

Por defecto, el OwnCloud crea el directorio de usuario, donde se guardan todos los archivos y los metadatos, de acuerdo con el nombre de usuario OwnCloud. Es posible que desee anular esta configuración y ponerle el nombre de un valor de atributo. El atributo dado también puede devolver una ruta absoluta, por ejemplo, / Mnt/storage43/alice. Déjelo vacío para el comportamiento predeterminado.

Ejemplo: cn

Server	User Filter	Login Filter	Group Filter	Advanced	Expert
--------	-------------	--------------	--------------	----------	--------

Internal Username

By default the internal username will be created from the UUID attribute. It makes sure that the username is unique and characters do not need to be converted. The internal username has the restriction that only these characters are allowed: [a-zA-Z0-9_@-]. Other characters are replaced with their ASCII correspondence or simply omitted. On collisions a number will be added/increased. The internal username is used to identify a user internally. It is also the default name for the user home folder. It is also a part of remote URLs, for instance for all *DAV services. With this setting, the default behavior can be overridden. To achieve a similar behavior as before ownCloud 5 enter the user display name attribute in the following field. Leave it empty for default behavior. Changes will have effect only on newly mapped (added) LDAP users.

Internal Username Attribute:

Override UUID detection

By default, the UUID attribute is automatically detected. The UUID attribute is used to doubtlessly identify LDAP users and groups. Also, the internal username will be created based on the UUID, if not specified otherwise above. You can override the setting and pass an attribute of your choice. You must make sure that the attribute of your choice can be fetched for both users and groups and it is unique. Leave it empty for default behavior. Changes will have effect only on newly mapped (added) LDAP users and groups.

UUID Attribute for Users:

UUID Attribute for Groups:

Username-LDAP User Mapping

Usernames are used to store and assign (meta) data. In order to precisely identify and recognize users, each LDAP user will have a internal username. This requires a mapping from username to LDAP user. The created username is mapped to the UUID of the LDAP user. Additionally the DN is cached as well to reduce LDAP interaction, but it is not used for identification. If the DN changes, the changes will be found. The internal username is used all over. Clearing the mappings will have leftovers everywhere. Clearing the mappings is not configuration sensitive, it affects all LDAP configurations! Never clear the mappings in a production environment, only in a testing or experimental stage.

[? Help](#)

En el comportamiento fundamental Valores expertos se puede ajustar a sus necesidades. La configuración debe realizarse antes de iniciar el uso de producción o al probar la instalación.

Nombre de usuario interna:

El nombre de usuario interno es el identificador en OwnCloud de usuarios de LDAP. De manera predeterminada se creará a partir del atributo UUID. Al utilizar el UUID de atributos que se aseguró de que el nombre de usuario es único y los personajes no necesitan ser convertidos. El nombre de usuario interno tiene la restricción de que sólo se permiten los siguientes caracteres: [a-zA-Z0-9_ @ -.]. Los demás caracteres se reemplazan por su correspondencia ASCII o simplemente se omiten.

El backend LDAP garantiza que no existen nombres de usuarios internos duplicados en OwnCloud, es decir, que se está comprobando todas las demás backends usuario activadas (incluyendo usuarios locales OwnCloud). En las colisiones de un número aleatorio (entre 1000 y 9999) se adjuntará al valor recuperado. Por ejemplo, si existe "Alicia", el siguiente nombre de usuario puede ser "alice_1337".

El nombre de usuario interno es también el nombre predeterminado de la carpeta de inicio del usuario en OwnCloud. También es una parte de URLs remotas, por ejemplo, para todos * los servicios de DAV. Con este ajuste el comportamiento predeterminado se puede cambiar.

Déjelo vacío para el comportamiento predeterminado. Los cambios tendrán efecto sólo en recién asignadas (añadidos) los usuarios de LDAP.

Ejemplo: UID

Invalidar la detección UUID

Por defecto, OwnCloud detecta automáticamente el atributo UUID. El atributo UUID se utiliza para identificar, sin duda, los usuarios y grupos LDAP. Además, el nombre de usuario interna se crea en base a la UUID, si no se especifica lo contrario arriba.

Puede anular la configuración y pasar un atributo de su elección. Usted debe asegurarse de que el atributo de su elección puede ser traída para usuarios y grupos y es único. Déjelo vacío para el comportamiento predeterminado. Los cambios tendrán efecto sólo

en recién asignadas (añadidos) usuarios y grupos LDAP. También tendrá efecto cuando se almacenan en caché un viejo UUID de usuario o cambios DN del grupo y: Dará lugar a un nuevo usuario. Debido a esto, el ajuste se debe aplicar antes de poner en uso OwnCloud producción y la limpieza de las encuadernaciones (ver más abajo).

Ejemplo: cn

Nombre de usuario en LDAP Asignación de usuarios OwnCloud utiliza los nombres de usuario como clave para almacenar y asignar datos. Con el fin de identificar y reconocer a los usuarios, precisamente, cada usuario LDAP tendrá un nombre de usuario interno en OwnCloud. Esto requiere una asignación de OwnCloud nombre de usuario para usuarios de LDAP. El nombre de usuario creado se asigna a la UUID del usuario LDAP. Además el DN se almacena en caché también para reducir la interacción de LDAP, pero no se utiliza para la identificación. Si el DN cambia, el cambio se puede detectar por OwnCloud comprobando el valor UUID.

Lo mismo es válido para grupos.

El nombre interno OwnCloud se utiliza en todo en OwnCloud. Borrado de las asignaciones tendrá las sobras en todas partes. No limpiar nunca las asignaciones en un entorno de producción. Sólo las asignaciones claras en una prueba o fase experimental.

Borrado de las asignaciones no se CONFIGURACIÓN sensible, que afecta a todas las configuraciones LDAP!

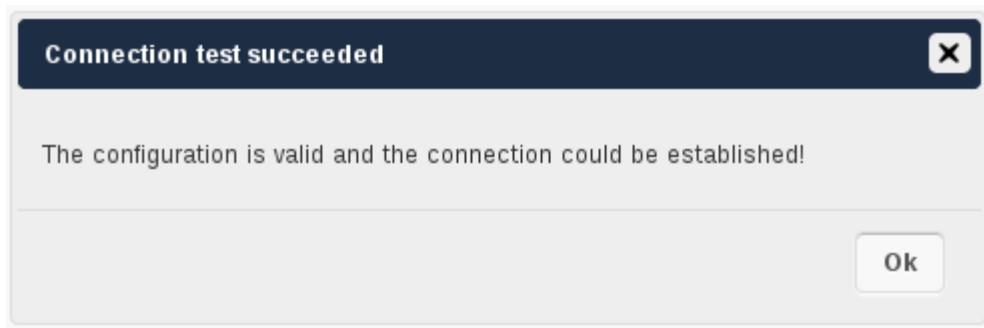
Prueba de la configuración

En esta versión se introdujo en el botón Configuración de prueba en la parte inferior de la sección de configuración de LDAP. Siempre va a comprobar los valores que actualmente figuran en los campos de entrada. No es necesario para salvar antes de la prueba. Al hacer clic en el botón, OwnCloud tratará de enlazar con el servidor OwnCloud con los ajustes actualmente figuran en los campos de entrada. La respuesta se verá así:



Fracaso

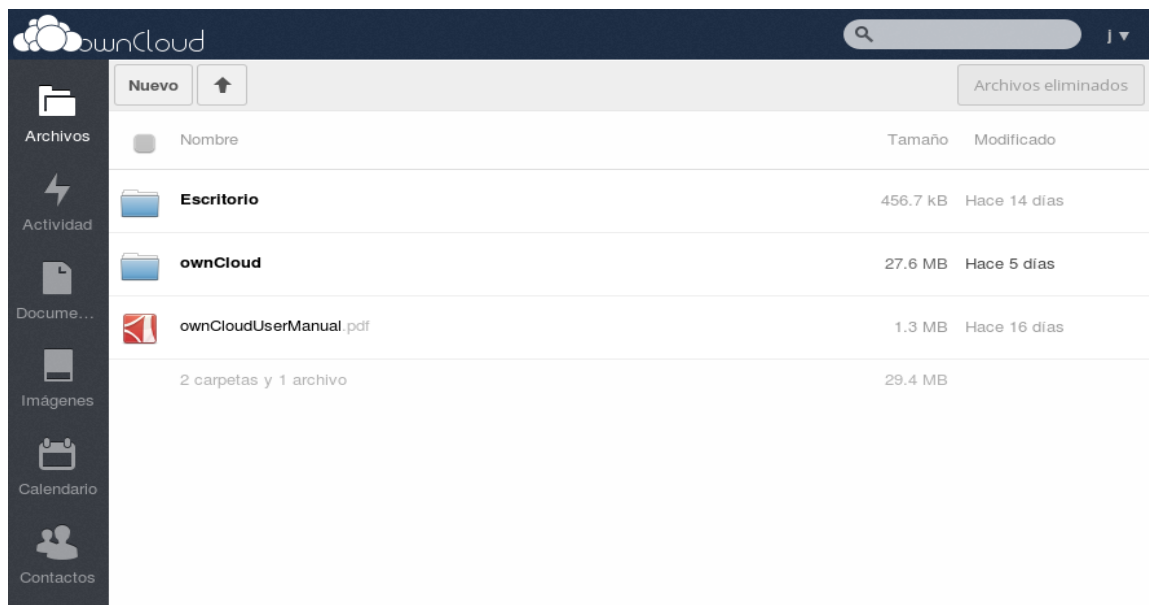
En caso de que la configuración falla, se puede ver los detalles en el registro del OwnCloud, que está en el directorio de datos y llamó owncloud.log o en la parte inferior de la configuración → página Admin. Por desgracia, requiere una recarga - lo siento por las molestias.

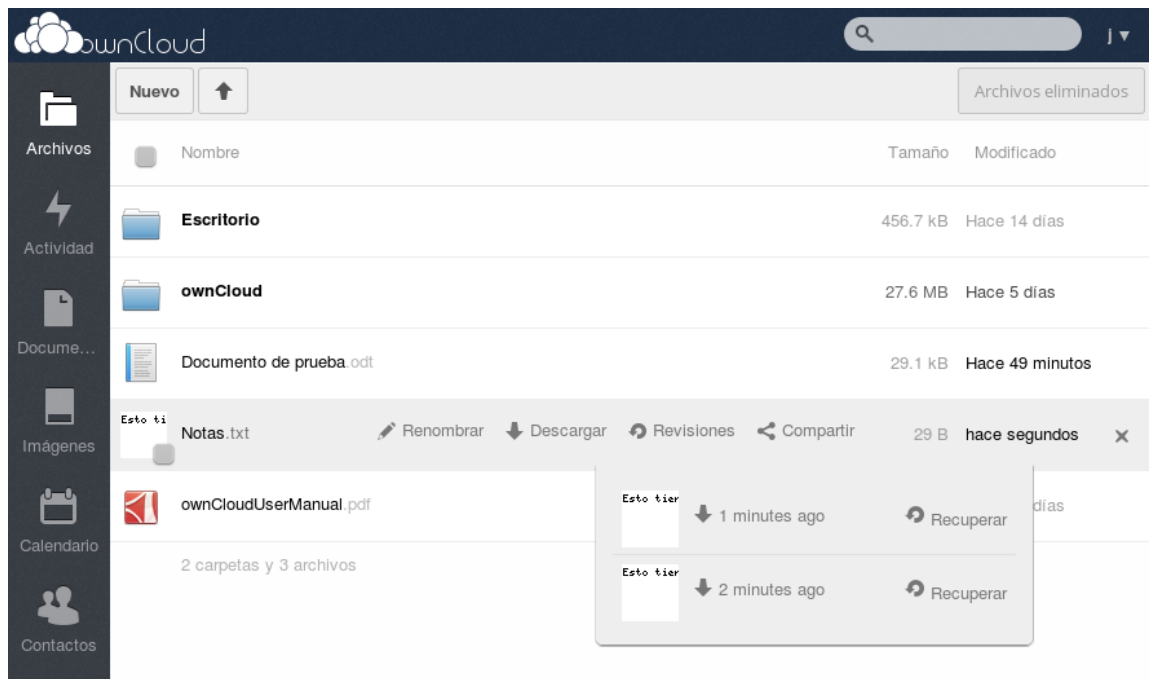


Exito

En este caso, guardar la configuración. Usted puede comprobar si los usuarios y grupos se captan correctamente en los Ajustes → página Usuarios.

En las siguientes imágenes se muestra el entorno web de OwnCloud





Instalación de FreeNAS en Virtual Box

Requerimientos para la Máquina Virtual

Procesador: 1.0 Ghz

Memoria RAM: 512 MB

Almacenamiento: Disco Duro Virtual de 5 GB

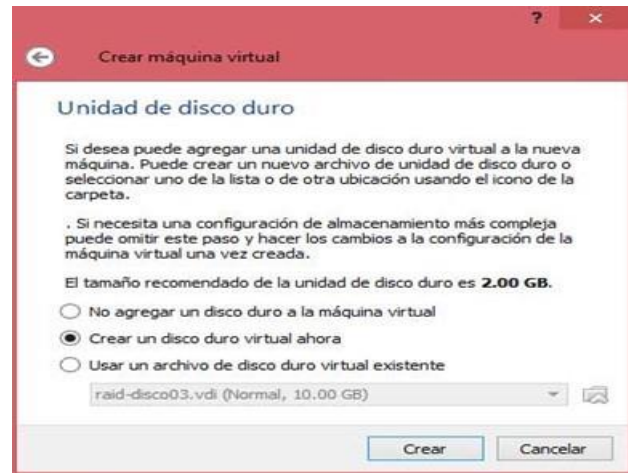
Creando la de una Red SAN con VirtualBox



Seleccionamos la cantidad que deseemos de RAM. Pone de forma automática 128MB pero nosotros recomendamos poner 1GB para que no salga ningún mensaje de advertencia



Una vez seleccionado el tamaño de memoria RAM, tenemos que seleccionar el disco duro principal, para ello seleccionamos un tamaño de disco apropiado tal y como pone en la siguiente captura



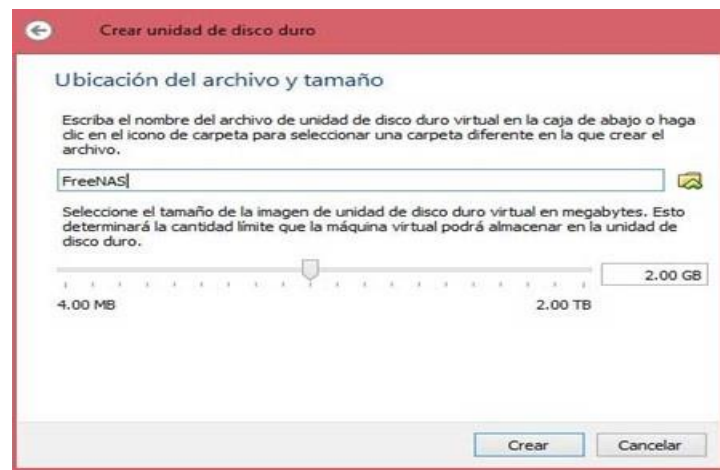
Podemos elegir diferentes tipos de discos duros por si vamos a utilizar otro software de virtualización. Por defecto el VDI es el correcto para VirtualBox



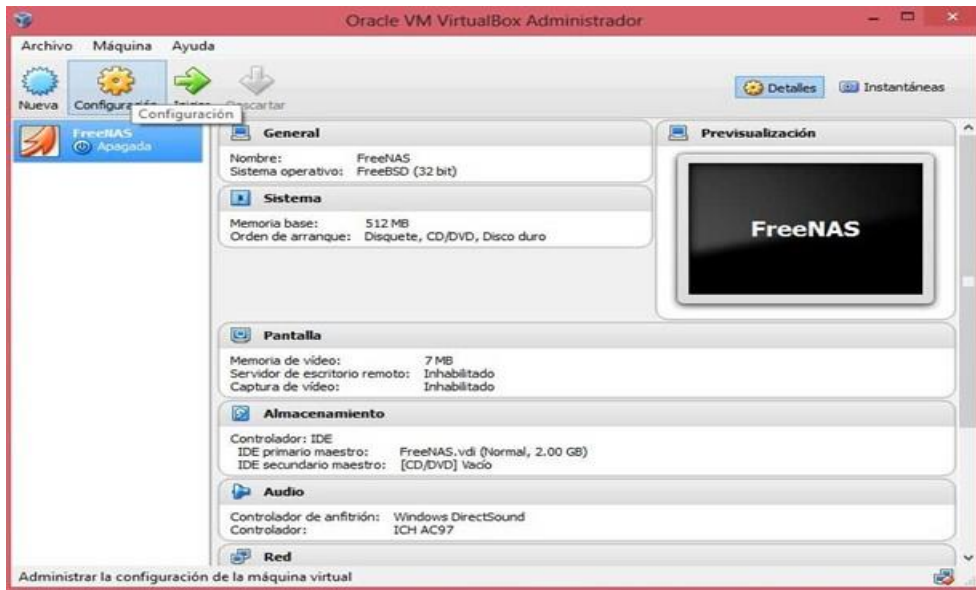
En este paso le daremos Reservado Dinámicamente



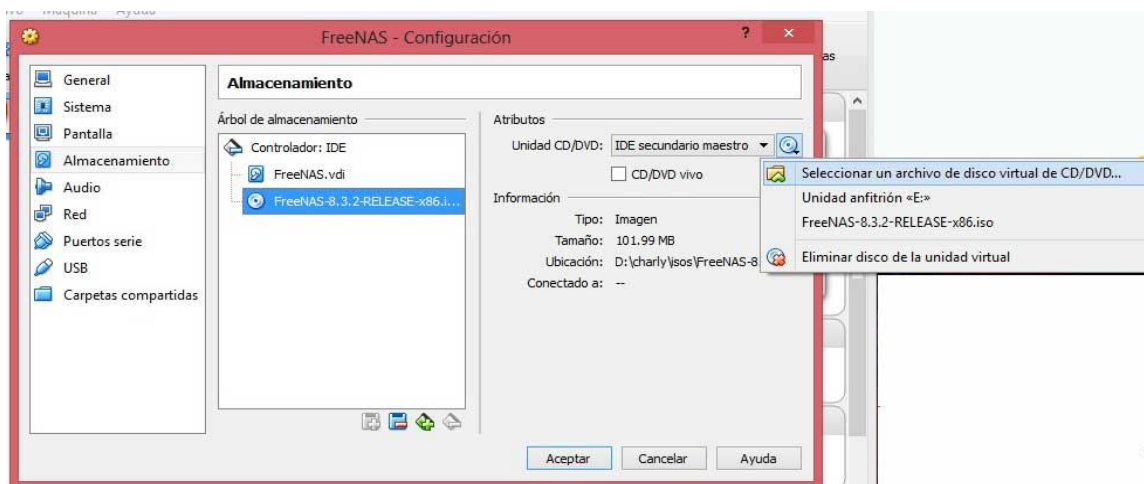
Aquí seleccionamos dónde y de qué tamaño guardaremos el HD principal. Con 2GB es suficiente ya que este sistema operativo apenas ocupa espacio en disco, y lo mismo ocurre con la memoria RAM, es MUY ligero



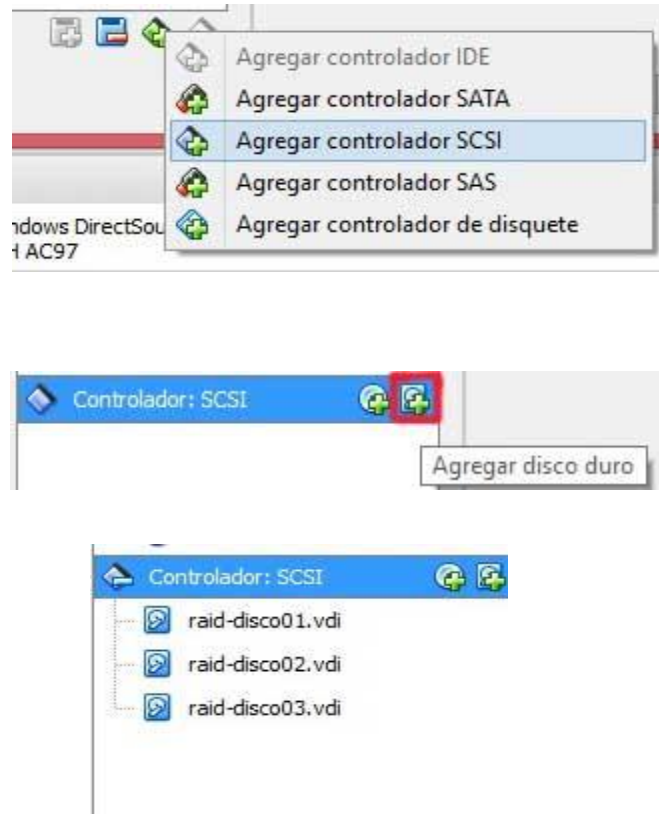
Finalmente, tras toda esta configuración, nos quedará algo así:



A continuación le damos a “Configuración” y en el apartado de almacenamiento pondremos la ISO (imagen) que hemos descargado del FreeNAS

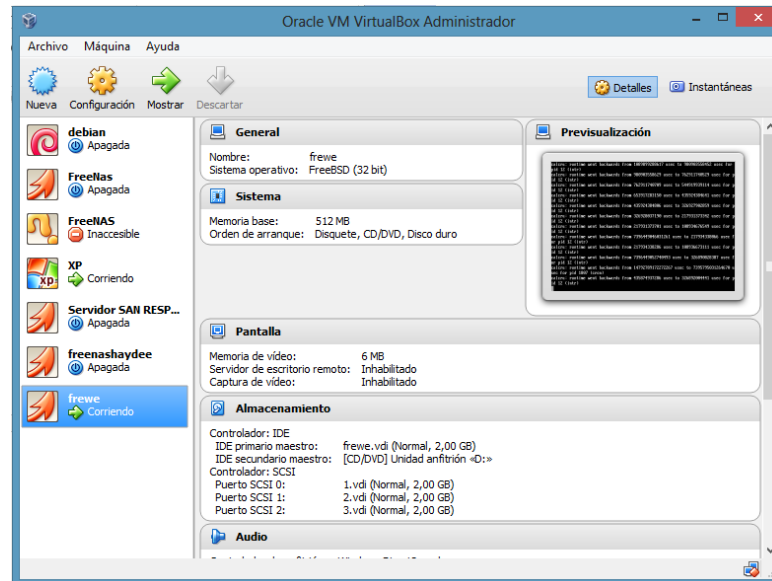


Y tras esto, añadiremos una controladora SCSI y varios discos duros



En nuestro caso han sido 3 discos, ya que haremos un IRAID5 o también llamado, RAID de paridad. La parte positiva de este raid es que si uno de los discos falla, no hay pérdida de datos. La parte negativa es que se pierde el tamaño útil de un disco.

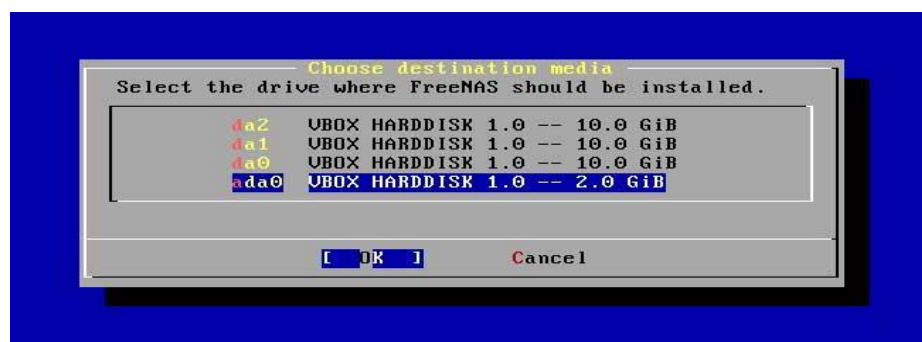
Una vez aceptada la configuración, la pantalla inicial quedará así:



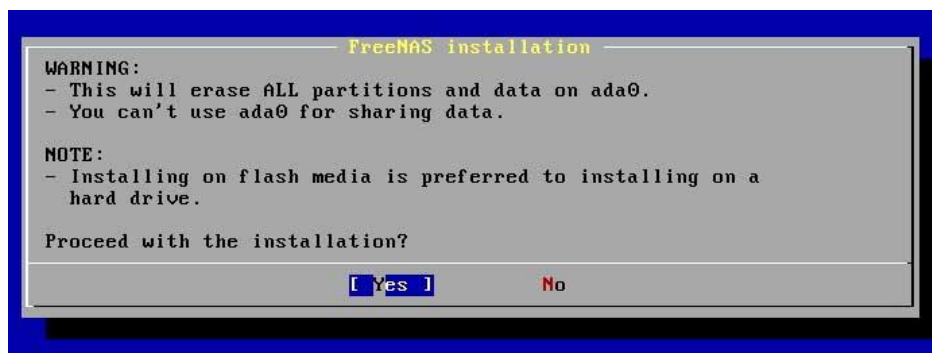
Al lanzar la instalación, veremos esto (Seleccionamos la 1º opción):



A continuación, seleccionamos el HD donde lo vamos a instalar (en nuestro caso el de 2 GiB):



Obtenemos un mensaje que indica que éste disco NO podrá ser usado para compartir info (con 2GB tampoco íbamos a hacer mucho, la verdad) decimos que “yes” para proceder con la instalación:



Empieza la instalación tardara pocos minutos.



Y tras esto nos indica que la instalación ha terminado, debemos sacar el CD y darle a “ok” para que reinicie.



Le vamos “OK” nos muestra de nuevo la pantalla inicial de la instalación, lugar donde bajamos hasta la 4ª opción donde indica “ShutdownSystem”, para apagar la máquina virtual, extraemos el CD y ampliamos la memoria de la máquina.

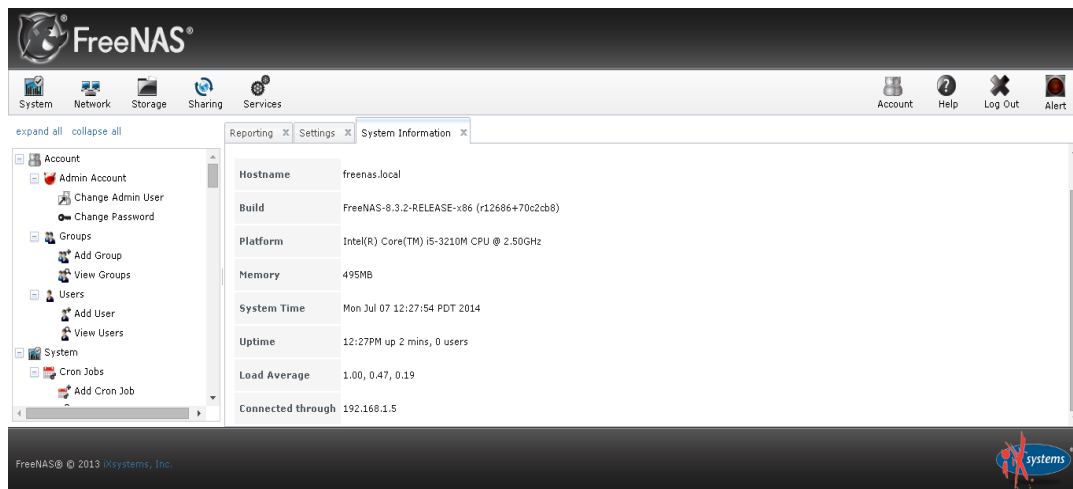
Tras esto, la arrancamos hasta que llega a esta pantalla:

```
Console setup
-----
1) Configure Network Interfaces
2) Configure Link Aggregation
3) Configure VLAN Interface
4) Configure Default Route
5) Configure Static Routes
6) Configure DNS
7) Reset WebGUI login credentials
8) Reset to factory defaults
9) Shell
10) Reboot
11) Shutdown

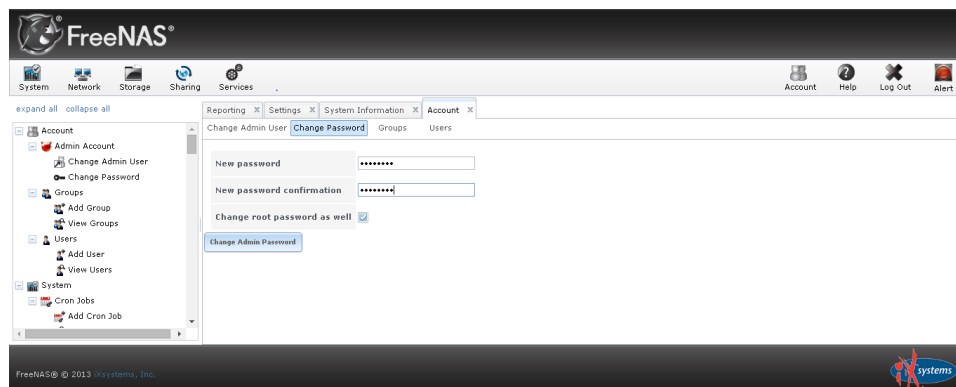
You may try the following URLs to access the web user interface:
http://192.168.1.8/

Enter an option from 1-11: █
```

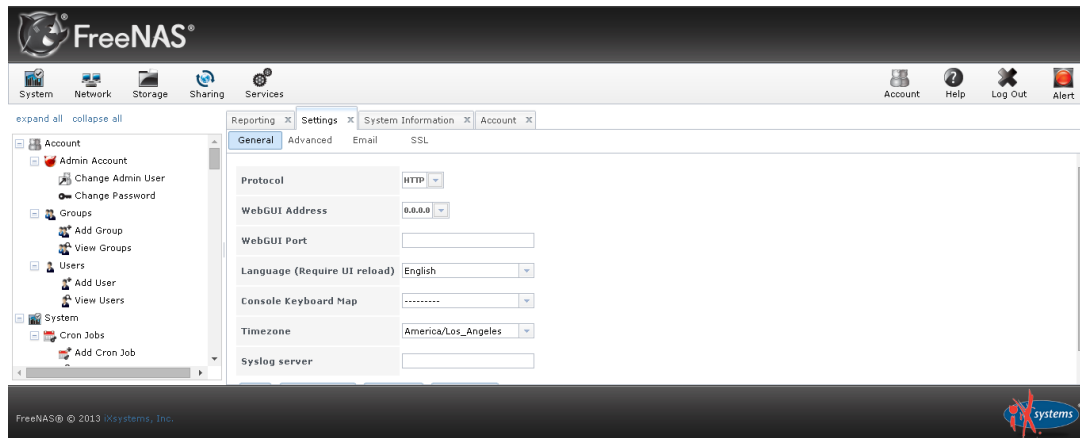
Una vez arrancado, la parte web y que siempre usaremos queda así:



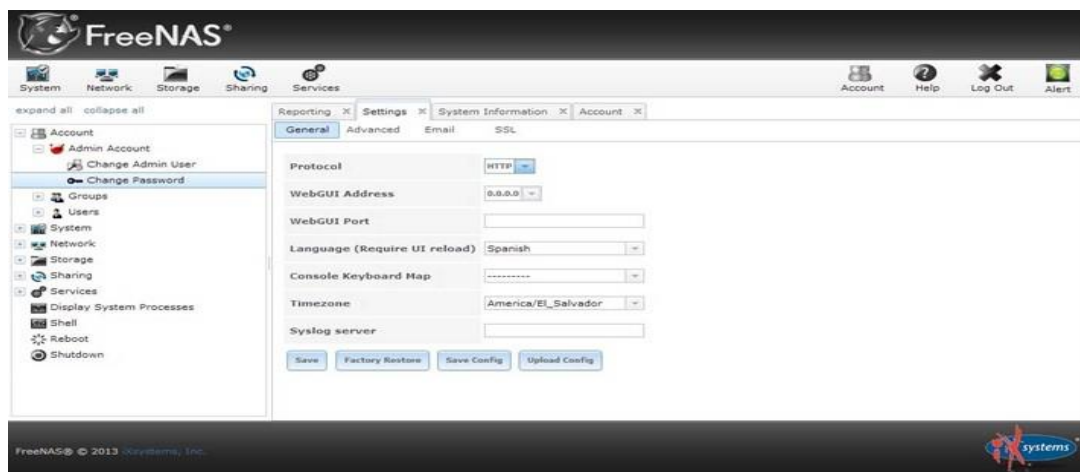
La alerta que nos indica es porque no le hemos cambiado la contraseña al administrador. Nos dirigimos a “Account”, en la parte superior y después en “ChangePassword” para poner la contraseña.



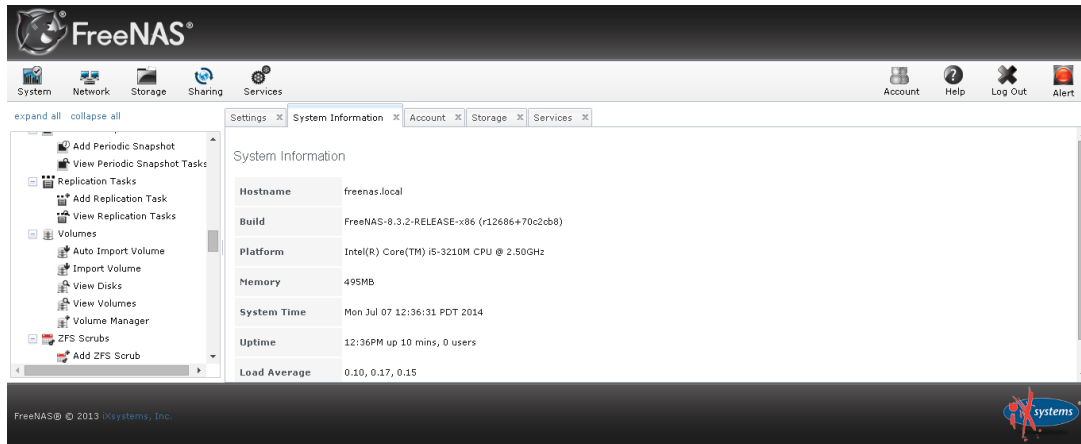
Tras esto veremos que el semáforo de alerta, se queda en verde. Después, en la pestaña General dentro de Settings, podemos cambiar el idioma de la interfaz y la zona horaria



Para que podamos ver que está en castellano, deberemos desloguearnos y volver a meternos como usuario. El usuario por defecto es “admin” y la contraseña . Una vez nos hayamos logueando, la imagen será esta:

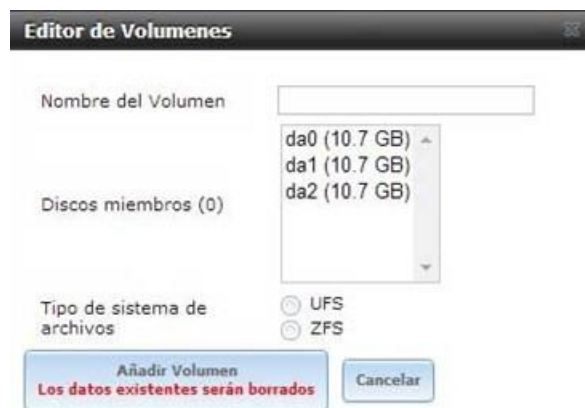


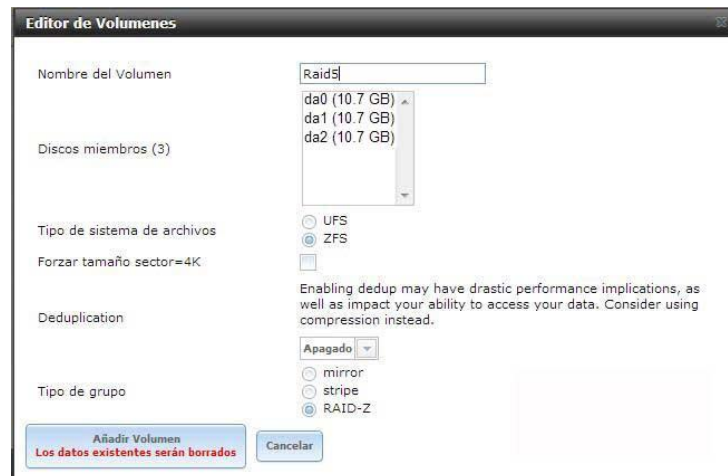
Ahora nos vamos al apartado de Almacenamiento -> Volúmenes -> Editor de volúmenes para hacer el RAID:



Si seleccionamos a Editor de volúmenes, vemos una imagen como la siguiente:

Escribimos el nombre que queramos, seleccionamos los 3 discos, marcamos ZFS, y el tipo de RAID seleccionamos RAID-Z:



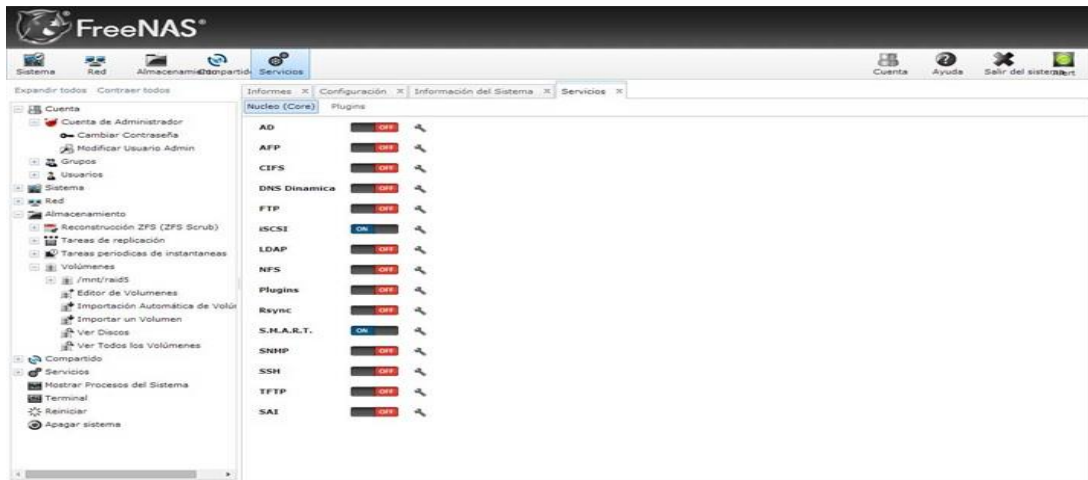


Una vez le hemos dado a “Añade volumen”, abajo a la izquierda, nos quedaría así:



Configuración de protocolo ISCSI

El siguiente es habilitar iSCSI. Haga clic en Servicios en la parte superior y haga clic en el iSCSI para que pueda



Ahora expanda Servicios>iSCSI> Portales y haga clic en Agregar Portal. Introduzca los

The 'Añadir Portal' dialog box is shown. It has a title bar with the text 'Añadir Portal'. Below the title bar, there is a 'Comentario' (Comment) field with the value 'Configuración de Ip'. Below that is the 'IP del portal' (Portal IP) section, which includes a 'Dirección IPv4' (IPv4 Address) dropdown menu set to '0.0.0.0' and a 'Puerto' (Port) text input field set to '3260'. At the bottom, there is a link 'Add extra IP del portal' and two buttons: 'OK' and 'Cancelar'.

detalles, seleccione 0.0.0.0 en Dirección IP por lo que escucha en todas las IPs, haga clic en “ok”



The screenshot shows a window titled "Add Initiator". It has three main input sections: "Iniciadores" with the text "ALL", "Red Autorizada" with the text "ALL", and "Comentario" which is an empty text box. To the right of each input field is a small circular icon with the letter 'i'. At the bottom left of the window are two buttons: "OK" and "Cancelar".

A continuación expanda Servicios>iSCSI> Iniciadores y haga clic en Agregar Iniciador.

Deja defecto y haga clic en Aceptar

Para controlar el acceso iSCSI, crear un usuario mediante la expansión de servicios>iSCSI> accesos no autorizados y haga clic en Agregar acceso autorizado.

Introduzca los datos de acceso y guardar

Configuración que el siguiente objetivo mediante la ampliación de Servicios>iSCSI>

The 'Añadir Destino' window contains the following fields and values:

Field	Value
Nombre del destino	free-san
Alias del destino	Datos Qwncloud 1
Serial	080027fb056400
Marcadores destino	lectura-escritura
ID del Portal del Grupo	1 (Configuración de Ip)
ID del grupo iniciador	1
Metodo de Autenticación	Automático
Número de Autenticación de Grupo	1
Profundidad de Cola	32
Tamaño de bloque logico	512

Buttons: OK, Cancelar

The 'Editar' window contains the following fields and values:

Field	Value
ID de Grupo	1
Usuario	freenas01
Secreto	
Secreto (Confirmar)	
Usuario "Peer"	
Secreto de Iniciador	
Secreto de Iniciador (Confirmar)	

Buttons: OK, Cancelar, Borrar

Objetivos y haga clic en Agregar destino. Entrar y detalles selectos como se muestra a continuación a continuación, guarde los cambios

A continuación expanda Servicios> iSCSI> Extensión de dispositivos y haga clic en Agregar Extensión. Introduzca el nombre, comentar y seleccionar el volumen deseado

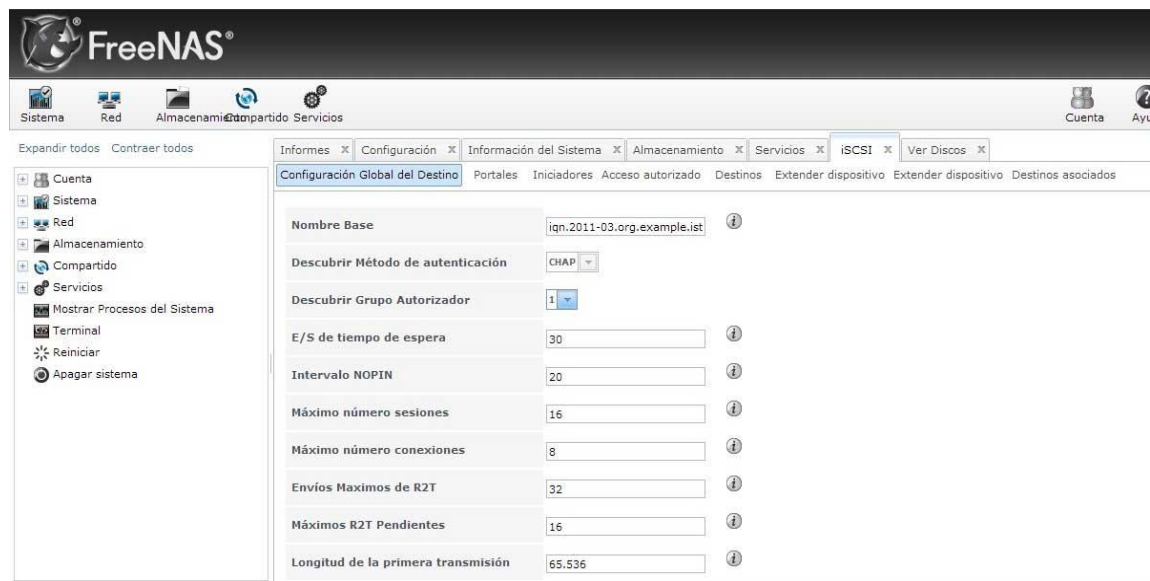


Añadir dispositivo extendido

Nombre del medio:

Comentario:

Dispositivo de disco:



FreeNAS

Sistema Red Almacenamiento Compartido Servicios Cuenta Ayuda

Expandir todos Contraer todos

Informes Configuración Información del Sistema Almacenamiento Servicios iSCSI Ver Discos

Configuración Global del Destino Portales Iniciadores Acceso autorizado Destinos Extender dispositivo Extender dispositivo Destinos asociados

Nombre Base:

Descubrir Método de autenticación:

Descubrir Grupo Autorizador:

E/S de tiempo de espera:

Intervalo NOPIN:

Máximo número sesiones:

Máximo número conexiones:

Envíos Maximos de R2T:

Máximos R2T Pendientes:

Longitud de la primera transmisión:

Para finalizar la configuración, expanda Servicios>iSCSI> Configuración Global.

Actualizar el Nombre básico Método de autenticación y autenticación de grupo o dejar pre

Glosario

C

Cloud: es un sistema de almacenamiento en la nube.

Computing: es una actividad orientada hacia los objetivos que requiere, que se beneficien de, o la creación de algoritmos proceso, por ejemplo, a través de los ordenadores .

Cloud Computing:es el desarrollo y la utilización de capacidad de procesamiento computacional basado en Internet (la “nube”).

Computing Storage:es un nuevo modelo de almacenamiento eficiente, que proporciona seguridad a los datos que en él se almacenan debido a la independencia de los datos y demás información de los propios equipos.

D

Dropbox: es un servicio de alojamiento de archivos multiplataforma en la nube, operado por la compañía Dropbox. El servicio permite a los usuarios almacenar y sincronizar archivos en línea y entre ordenadores, para así compartir archivos y carpetas con otros.

F

Fibre canal: es una tecnología de red utilizada principalmente para redes de almacenamiento, disponible primero a la velocidad de 1 Gbit/s y posteriormente a 2, 4 y 8 Gbit/s.

G

Google drive: es un reemplazo de Google Docs que ha cambiado su dirección de enlace de docs.google.com por drive.google.com entre otras cualidades.

H

Host: es usado en informática para referirse a las computadoras conectadas a una red, que proveen y utilizan servicios de ella. Los usuarios deben utilizar *anfitriones* para tener acceso a la red.

I

Iscsi: es un estándar que permite el uso del protocolo SCSI sobre redes TCP/IP.

R

Red: es conjunto de equipos y dispositivos periféricos conectados entre sí. Se debe tener en cuenta que la red más pequeña posible está conformada por dos equipos conectados.

RAID: es un método de combinación de varios discos duros para formar una única unidad lógica en la que se almacenan los datos de forma redundante.

S

Storage: suele ser la acción de guardar documentos o información en formatos ópticos o electromagnéticos en un ordenador, no obstante, esta acción dentro de las empresas implica una mayor responsabilidad debido al valor de lo que se almacena

SAN: es una red dedicada al almacenamiento que está conectada a las redes de comunicación de una compañía. Además de contar con interfaces de red tradicionales, los equipos con acceso a la SAN tienen una interfaz de red específica que se conecta a la SAN.