

Reporte Final de Estadía

Rolando Moreno Barrena

Vinculación de NVR con dispositivo NAS
Synology mediante tecnología ISCSI

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Reporte para obtener su título de:

INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Proyecto de estadía realizado en la empresa:

**SOLUCIONES AVANZADAS DE COMUNICACIÓN, INGENIERÍA
Y TECNOLOGÍA S.A. de C.V.**

**“Vinculación de NVR con dispositivo NAS Synology mediante
tecnología ISCSI”**

Asesor Académico:

I.S.C. ERIC ONOFRE RUIZ

Presenta:

Rolando Moreno Barrena

Cuitláhuac, Ver., a 19 de Abril del 2018.

AGRADECIMIENTOS

La presente tesis se la dedico a todas esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda, confianza y paciencia, ahora me toca regresar un poco de todo lo que me han dado. Con todo mi cariño esta tesis se la dedico a toda mi familia, a mis padres Eladio Moreno Osorio y Liboria Barrena González, por ser el pilar fundamental en mi vida, por su cariño incondicional y por ser ejemplos de vida.

A las personas que me han apoyado y alentado durante mis estudios y la elaboración de este trabajo, a aquellos que se han alegrado con mis triunfos y han sentido mis fracasos.

A todos los profesores por su tiempo y dedicación, de manera especial al I.S.C. Eric Onofre Ruiz, por su apoyo para poder culminar este trabajo. A mis amigos y compañeros que durante todo este tiempo me llenaron de alegría y gratos momentos. Pero sobre todas las personas agradezco a Dios, por concederme el privilegio de llegar con salud a esta etapa y darme la oportunidad de completar esta fase de mi vida. A todos ustedes, por ser parte de esta felicidad, por entregarme energía, inspiración y motivación cuando más lo necesitaba.

A cada uno de ustedes con mucho afecto.

Rolando Moreno Barrena

RESUMEN

El presente proyecto consiste en realizar una Vinculación de NVR con dispositivo NAS Synology mediante tecnología ISCSI para incrementar la productividad de acceder a la información y a las aplicaciones corporativas en todo momento y desde cualquier lugar.

La importancia de implementar esta nueva tecnología, permitirá que la comunicación entre las diferentes oficinas de las empresas que SACITEC maneja, sea mucho más fluida evitando de esta forma cualquier inconveniente con un tráfico de datos.

Como resultados traerá mayores beneficios y soluciones en las áreas donde será implementada Synology con la tecnología ISCSI, aumentando la eficiencia de los procesos, reduciendo costos asociados a su mantenimiento y aumentando la calidad del servicio ofrecido a sus colaboradores, usuarios y socios.

Actualmente este aspecto es una de las principales variables que determinan la necesidad de instalaciones complejas, capaces de determinar el tipo de tecnología más conveniente para incrementar y mejorar el servicio.

Al realizar este proyecto, se pretende contribuir para obtener un mejor rendimiento, específicamente en la implementación de la tecnología ISCSI, permitiendo de esta forma una conexión a un disco duro o una cabina de cintas en una red IP para acceder a los mismos a nivel de bloque y las redes de la empresa sean utilizadas de la mejor manera,

El proyecto contempla 6 fases de la metodología (PPDIOO) con las que se pretende alcanzar los objetivos planteados, en cada una de las fases se describen las semanas que se estarán abordando en el transcurso de la estadía, donde se contempla la aceptación en la empresa donde se llevara a cabo el trabajo. Dicho trabajo se concluirá al terminar cada una de las etapas de instalación, configuración y soporte con una duración de 4 meses.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	1
RESUMEN.....	2
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Estado del Arte	2
Ventajas de los NVR.....	2
Desventajas de los NVR	3
Ventajas de Synology NAS	3
1.2 Planteamiento del Problema	5
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo General	6
1.4 Definición de variables.....	7
1.5 Hipótesis	7
1.6 Justificación del Proyecto.....	7
1.7 Alcances y Limitaciones	9
1.8 La Empresa Soluciones Avanzadas en Comunicación, Ingeniería y Tecnología S.A DE C.V. (SACITEC)	9
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA.....	12
CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO	14
CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	20
4.1 Resultados.....	21
4.2 Trabajos Futuros.....	22
4.3 Recomendaciones	23
BIBLIOGRAFÍA	24

ANEXOS.....	24
ÍNDICE DE IMAGENES	15
Imagen 3.1.....	15
Imagen 3.2.....	16
Imagen 3.3.....	17
Imagen 3.4.....	18
Imagen 3.5.....	18

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

En la vida diaria, el ser humano necesita comunicarse y realizar diversas tareas, utilizando dispositivos de comunicación electrónicos que tiene a su alcance, como son, celulares, tabletas, laptops, computadoras de escritorio, etc. Para que esta comunicación fluya, se necesita contar con un medio que lo permita como lo es la Internet.

La empresa SOLUCIONES AVANZADAS DE COMUNICACIÓN, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA S.A DE C.V Del Estado Veracruz, es una de las empresas líder creador de soluciones tecnológicas y socialmente responsable, capaz de responder a las necesidades de más del 40% de la población de Veracruz y Boca del río. La empresa comprende productos muy completos para ofrecer la mejor tecnología, comunicación e infraestructura en toda la zona que lo requiera.

En la presente tesina, se describirá el proyecto titulado “Vinculación de NVR con dispositivo NAS Synology mediante tecnología ISCSI”, en el que se presenta una solución a una problemática. Actualmente la empresa SACITEC cuenta con servidores NAS Synology que ofrece unidades de almacenamiento para acceder desde cualquier dispositivo, dicha tecnología es saturada por colaboradores y usuarios que almacenan gran cantidad de datos, por tanto surge la necesidad de implementar Synology con una tecnología de ISCSI la cual permitirá un almacenamiento basado en protocolo de internet (IP) para enlazar subsistemas de almacenamiento.

En el Capítulo I, se describe una visión general de los objetivos, antecedentes e historia de la empresa, así como se presenta la situación de la problemática, los objetivos que se pretenden alcanzar, la misión, visión y valores que la empresa presenta, al concluir este proyecto, los alcances y limitaciones de la misma.

En el Capítulo II, se presenta la metodología que se aplicará en el desarrollo del mismo, cada una de las fases y la descripción del producto que con lleva lo que se realizó en cada semana propuesta.

En el capítulo III, Se describen las fases del proyecto de manera ordenada para culminar el proyecto, el procedimiento, los materiales y equipo; así como la descripción de actividades necesarias para terminar el proyecto.

En el capítulo IV, finalmente se presenta la conclusión y recomendaciones que fueron parte del proyecto, así como las referencias consultadas y algunos anexos que se consideraron de vital importancia.

1.1 Estado del Arte

En este capítulo se da a conocer el objetivo de este proyecto, donde se hace mención de los trabajos relacionados con la implementación de NVR con dispositivos NAS Synology.

En los siguientes puntos se abordarán los conceptos tomados en cuenta durante el proceso de elaboración de este proyecto. Los conceptos que se tratarán son:

NVR o Network Video Recorder (Grabador de Vídeo de Red):

Dispositivo físico que graba y administra imágenes ya digitales las cuales son enviadas desde las cámaras IP a través de una red. Es un poco caro pero ofrece una mayor calidad, con menos ruido y más resolución. Por su precio no lo utilizan todo tipo de clientes. Se puede basar en ordenador o sistemas autónomos. Se puede usar un cable UTP más económico que el RG59, o incluso Wi-Fi.

Ventajas de los NVR

- Menor tiempo para su configuración, dado que el software está pre-configurado en los NVR. Esto puede ahorrar horas y eliminar los errores de la instalación manual.
- El colaborador no requiere tener muchos conocimientos sobre sistemas operativos, sino que solo requiere conectar los dispositivos y configurar el NVR.
- Menor costo de la mano de obra, debido que lleva menos tiempo para la instalación cuando se utiliza un NVR.

- No hay costos anuales de software.

Desventajas de los NVR

- El NVR y las cámaras IP son considerablemente más costosas que los componentes para DVR.
- El disco duro para almacenar información en un NVR tiene que ser un HDD diseñado para video vigilancia por red ya que de utilizar uno no adecuado terminará por fallar al paso de un año o menos.

Synology NAS o Network Attached Storage (Almacenamiento conectado en red):

Dispositivos de almacenamiento a los que se accede desde los equipos a través de protocolos de red (normalmente TCP/IP). Permite almacenar y ubicar los datos en un punto centralizado para usuarios autorizados de la red y multiplicidad de clientes.

Ventajas de Synology NAS

- Almacenamiento de gran capacidad.
- Opción de ampliar capacidad, gracias a su conexión USB.
- Acceso desde cualquier lugar, tanto en la red local como desde internet.
- Nube personal sin cuotas.
- Integración con las nubes de otros servicios.

Desventajas de Synology NAS

- El acceso desde internet está condicionado por la velocidad de la conexión.
- Si no hay conexión en no podrás acceder remotamente.
- Las posibles copias de seguridad de esos datos dependen del técnico.

ISCSI:

Protocolo para comunicación de dispositivos. SCSI suele usarse en dispositivos conectados físicamente a un host o servidor, tales como discos duros, lectoras de CDS o dispositivos de cinta.

En ISCSI, los comandos SCSI que manejan el dispositivo, se envían a través de la red. De forma que en vez de tener un disco conectado físicamente a un equipo, se conecta por medio de la red.

Diferentes empresas se han enfrentado a este tipo de situaciones y las han resuelto de diversas maneras como por ejemplo la siguiente:

La empresa Minabradec en el mes de noviembre del 2002 se encontró con un sistema de video vigilancia IP obsoleto e ineficiente ya que usa un NVR de marca VIVOTEK NR8201 el cual tiene muchas limitaciones como la grabación de tan solo 4 cámaras de red de su misma marca, no tiene la capacidad de reconocer dispositivos de seguridad IP de distinta marca. No permite que el sistema de videovigilancia sea escalable.

El autor (Chariguamán 2002:24) estipula que “utilizar cámaras de videovigilancia IP, trae mayores beneficios que utilizar cámaras análogas, ya que la resolución de la cámara análoga no puede alcanzar resoluciones de megapíxeles, y la cámara IP se puede implementar con un sistema de videovigilancia usando equipo NAS Synology”, además, de su facilidad de adquisición, su disponibilidad, y sus servicios.

La mayoría de las grandes empresas adoptaban el canal de fibra como tecnología de red para conectar sus servidores y dispositivos de almacenamiento. Y los usuarios gastaban cerca de 60.000 millones de USD en sistemas de canal de fibra para enviar instrucciones y datos a través de sus redes de área de almacenamiento.

La propuesta de valor de ISCSI gira en torno a su bajo precio, el autor Robert Passmore, analista de la empresa Gartner situada en Stamford (estado de Connecticut, EE. UU.), plantea la instalación simultánea de diversos sistemas.

Ya que se da cuenta de cómo las grandes empresas eliminan sus servidores de archivos y asocian sus servicios de archivos a dispositivos de almacenamiento en red (NAS) y cómo asignan los servidores de gama baja, que no requieren un gran nivel de rendimiento, a la ISCSI y basan las aplicaciones esenciales y de mayor rendimiento sobre el canal de fibra.

1.2 Planteamiento del Problema

La empresa SOLUCIONES AVANZADAS DE COMUNICACIÓN, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA, S.A DE C.V. Se ha consolidado como una compañía líder en llevar servicios de comunicación a todos los niveles sociales y económicos de México. La empresa de comunicaciones también conocida como SACITEC, desarrolla actividades tales como, Video vigilancia, Barreras vehiculares, Cercas eléctricas, torres de comunicación, etc. Siendo la más famosa del puerto de Veracruz y Boca del río por la variedad de servicios que ofrece a las empresas del mismo estado y residentes que requieran de la atención que SACITEC tiene.

Actualmente la empresa cuenta con Servidores NAS Synology que ofrecen una unidad de almacenamiento compartida dentro de la redes con lo cual se puede acceder a los datos que se requieran desde cualquier dispositivo, incluso se pueden hacer copias de los datos más sensibles en servicios de terceros como Drop Box o Google Drive.

Dicha tecnología con Synology se satura debido a que los usuarios y colaboradores dentro y fuera de la empresa almacenan una gran cantidad de datos ocupando todo el espacio disponible, ocasionando que la velocidad se disminuya, los recursos y aplicaciones sean vulnerables, y no puedan completar sus transacciones, etc. Esto afecta notablemente en las actividades que se realizan en la empresa, tales como la eficiencia operativa y administrativa. Por tanto, surge la necesidad de solucionar este problema mediante la implementación de Synology con una tecnología de ISCSI el cual permitirá un almacenamiento basado en protocolo de Internet (IP) para enlazar subsistemas de almacenamiento de datos, garantizando y asegurando un alto

rendimiento en los recursos y servicios que este ofrece. Además se podrá acceder desde cualquier punto donde la empresa realice los trabajos que se solicitan, de esta manera será más sencillo conectarse mediante la red a las carpetas y archivos que se localicen en los diferentes Discos Duros de NAS Synology, agilizando configuraciones, soportes e instalaciones con los clientes que requieran el servicio.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Vincular dispositivos NVR y NAS Synology mediante la tecnología ISCSI para la transferencia de datos mejorando la calidad y el servicio que brinda SACITEC.

1.3.2 Objetivos específicos

- Configurar firewalls relacionadas con las restricciones del IP/Puerto.
- Controlar el mecanismo de Synology NAS dentro de la red con autenticación para evitar amenazas internas.
- Adaptar el rendimiento de la red disminuyendo las velocidades de transferencia entorno al tráfico que se produce en las oficinas con solicitudes de trasmisión con una alta tasa de datos.
- Reducir los costos en la implementación del estándar que permite el uso del protocolo SCSi sobre redes TCP/IP.
- Reducir tiempo promedio de acceso a la información por parte de los usuarios y empresas pequeñas y medianas.
- Mejorar el servicio de las aplicaciones para diferentes usos, mediante una velocidad de trasmisión que se les proporcionará.
- Asegurar todo el trabajo requerido para terminar exitosamente, mediante la vinculación de esta tecnología Synology con SCSi.

1.4 Definición de variables

- Mejora el Synology NAS en la productividad reduciendo tiempo y esfuerzo en el respaldo de la información, reducción de costos, nube privada, compartición de archivos, etc.
- Adaptar la tecnología ISCSI a los dispositivos por medio de la red.
- Las principales medidas en el ámbito de protección es utilizar Guía de prevención para la instalación, dispositivos y tecnología.
- Aplicar Backup en la nube sobre todos los registros que se manejan en la empresa.
- Los dispositivos que se estarán utilizando para la integración del proyecto son de gran importancia para la seguridad y bienestar de las personas y empresas que lo requieran, donde se estará utilizando dispositivos NVR, NAS Synology, Cámaras IP, etc.

1.5 Hipótesis

El análisis de vulnerabilidades mediante la aplicación de Synology NAS y la nueva tecnología ISCSI permitirá conocer las deficiencias que en materia de seguridad existan, a la vez permitirá generar una guía de prevención y mejores prácticas de respaldo en la red, que dote un mayor nivel de seguridad adecuado a este tipo dispositivos.

1.6 Justificación del Proyecto

El presente proyecto, representa la oportunidad de poner en práctica los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos en la universidad, que están relacionados con redes y telecomunicaciones. Los cuáles se aplicarán en la solución propuesta para la problemática descrita anteriormente al adaptar la tecnología SYNOLOGY, la transferencia de datos será de mejor calidad y los dispositivos se conectaran sin dificultad.

Conforme a la necesidad de la empresa, se cree conveniente Implementar este proyecto en los diversos servicios de internet, administración e implementación de los dispositivos NVR y NAS, dando como resultado una mejora o solución satisfaciendo las necesidades de los usuarios y colaboradores, así como seguir proporcionando un servicio de calidad. Este proyecto se justifica tecnológicamente porque contará con todas las herramientas que estén al alcance de la empresa y de quién lo realiza (Conexiones inalámbricas, computadoras, internet, aplicaciones, etc.) para una correcta ejecución e implementación del mismo.

Socialmente el presente proyecto tiene gran impacto de mejora hacia el comportamiento organizacional que pretende alcanzar dando solución, motivación y satisfacción de los usuarios y colaboradores dentro de la empresa. Económicamente no se contempla un gasto fuerte para la implementación del proyecto, costos por la instalación sino por la compra de algunos dispositivos, lo cual no refleja una pérdida para la empresa sino una inversión para que a futuro se obtenga una mayor ganancia con los usuarios y compañías que contraten el servicio de SACITEC.

Para con el medio ambiente dicho proyecto de instalación de los dispositivos NAS y NVR con Synology no tiene impacto alguno ya que solo se pretende hacer una mejora, ya que se no utilizará material que afecte o contamine en este aspecto.

Las razones de la implementación de la tecnología Synolgy, acarreará consigo beneficios que se describen a continuación:

- Mejorar la productividad de las personas que trabajan y almacenan gran cantidad de información.
- Nube personal sin cuotas e integración con las nubes de otros servicios.
- Acceso desde cualquier lugar, tanto en la red local como desde internet.

Por lo tanto, se considera que este proyecto representará una inversión mínima para la empresa, que dará resultados a corto plazo.

1.7 Alcances y Limitaciones

Alcances

El proyecto en desarrollo tiene como alcance implementar dispositivos NAS y NVR con la finalidad de obtener mayor cobertura y mayor capacidad de almacenamiento. Los puntos que comprende el proyecto son de gran importancia para que los usuarios, colaboradores y clientes puedan adaptarse al perfil y necesidades que requieran en el trabajo de oficina y campo.

- Establecer los aspectos tecnológicos más importantes que puedan tener solución en términos de mantenimiento, reusabilidad, seguridad, portabilidad, confiabilidad, interoperabilidad y audibilidad.
- Utilización de buenos dispositivos de comunicación proporcionados por la empresa, así como un buen servicio de parte del proveedor de Internet.

Limitaciones

La realización de este proyecto tiene algunas limitantes, las cuales se enumeran a continuación:

- La primera, es que no se tiene la posibilidad y el tiempo para enlazar a todos los usuarios y empresas ya que no se cuentan con los dispositivos apropiados.
- La segunda, es que el tiempo para realizar el presente proyecto es insuficiente.
- La tercera, no se cuenta con un horario o día específico para configurar los equipos de la empresa.

1.8 La Empresa Soluciones Avanzadas en Comunicación, Ingeniería y Tecnología S.A DE C.V. (SACITEC)

a) Historia de la empresa:

Grupo SACITEC se ha consolidado como una gran compañía líder en soluciones de tecnología rentables y a la medida, socialmente responsable capaz de responder a las necesidades de más del 40% de la población veracruzana.

La empresa cuenta con una trayectoria que inició en el año 2007. Constituye soluciones tecnológicas brindando los mejores servicios en instituciones públicas y privadas del estado de Veracruz.

SACITEC es una empresa mexicana especializada en ofrecer comercialización, implementación y servicio post venta de alta calidad. Esta vocación de servicio integral convierte a SACITEC en una empresa líder en el mercado. Además los servicios en la creatividad, capacitación y experiencia hacen de los colaboradores y jefes un equipo de profesionales certificados capaces de responder a las demandas actuales y futuras de cada uno de los clientes de la zona veracruzana.

Soluciones Avanzadas de Comunicación, Ingeniería y Tecnología demuestran su fuerte responsabilidad y compromiso hacia los principios de sustentabilidad ambiental, especialmente destacado por ser una de las empresas de telecomunicaciones en no dañar el ecosistema y brindar calidad al medio ambiente.

Desde el comienzo la empresa SACITEC se especializó en computuras de equipo de cómputo y equipos relacionados a la comunicación y mantenimiento dentro de las organizaciones.

Con el transcurso de los años SACITEC ha incorporado nuevas líneas de productos con el objetivo de proveer a los clientes una solución integral a sus necesidades.

El objetivo principal es lograr una permanente mejora en las actividades a fin de dar un servicio que asegure una entrega en tiempo y forma con su correspondiente asesoramiento, soporte técnico y su posterior. SACITEC se conoce por su cumplimiento de calidad y procedimientos a fin de lograr como meta final una satisfacción plena a los clientes.

Es importante señalar además, que los servicios están fortalecidos por contar con los principales productos de nuestra comercialización incluyendo equipos CISCO.

Juan Luis Amoroso Director General de la empresa. Antonio Soriano, Cristina e Iván, socios del corporativo de Grupo SACITEC, que administran la empresa de forma transparente y responsable en más de una zona de Boca del río y Veracruz.

b) Misión:

Ser líderes creadores de soluciones tecnológicas rentables y a la medida.

c) Visión:

Socios tecnológicos, innovando e integrando soluciones de calidad

Objetivos de la empresa:

Llevar servicios de comunicación a todos los niveles sociales y económicos de México.

d) procesos que se realizan en la empresa:

El departamento de Sistemas SACITEC se enfoca en las siguientes funciones: Consultoría en materia de proyectos de comunicaciones, Acceso remoto a redes corporativas, Diseño e instalación de soluciones en telefonía, Soluciones de videoconferencia y tele-presencia, Diseño e implementación de radioenlaces inalámbricos en frecuencias libres, Soluciones de cableado estructurado, Servicios globales de internet y telefonía satelital, Sistemas de alarmas de temperatura/humedad sobre sensores IP, Diseño y construcción de site de comunicaciones, Mantenimiento preventivo y correctivo a equipos de cómputo y periféricos, Desarrollo e implementación de software de propósito específico y Diseño/hospedaje de sitios web.

e) mercado de impacto de los productos o servicios brindados por la empresa:

SACITEC en una empresa líder en el mercado. A demás los servicios en la creatividad, capacitación y experiencia hacen de los colaboradores y jefes un equipo de profesionales certificados capaces de responder a las demandas actuales y futuras de cada uno de los clientes de la zona veracruzana. SACITEC opera en zonas Hoteleras tales como: Fiesta Americana, Fiesta INN Playa, Fiesta INN Malecón y Castelo, donde se destacan por ser uno de los mejores hoteles del estado, la empresa también brinda sus servicios en las residencias de la Riviera Punta Tiburón, Lomas Rioja, etc.

f) impacto en el área de tecnologías de la información y comunicación.

El impacto de la tecnología en la empresa ha sido cada vez más importante en los últimos años en que cada vez se han ido incorporando nuevas tecnologías y se ha producido un gran avance dentro de la propia tecnología. Cada vez las tecnologías facilitan las tareas de la empresa y producen innovación. Sistemas es un reto muy importante, derivado de un fuerte crecimiento de la empresa, para dar un servicio adecuado y los sistemas de información necesarios para tomar decisiones estratégicas.

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

En este capítulo se plantea la estructura metodológica (PPDIOO) Prepare, Planning Desing, Implement, Operate and Optimize, que funciona como guía y que describe los pasos y actividades a desarrollar para llevar a cabo el presente trabajo de investigación a través de tres enfoques metodológicos, el primero de tipo exploratorio, el segundo de tipo descriptivo y finalmente uno de tipo experimental.

La formulación se iniciara, a través de una investigación, que permita abordar con mayor pertinencia los requerimientos necesarios para la vinculación del NVR con NAS Synology.

En la siguiente parte del proceso se realizará la implementación y las pruebas pertinentes para evaluar el desarrollo tecnológico en relación a los objetivos planteados.

La metodología a implementar es (PPDIOO) con la cual se pretende realizar la vinculación del dispositivo NVR con la tecnología NAS Synology que sea eficiente, funcional y además, cómodo para el usuario final.

La idea es realizar las bases que permitan administrar todos los problemas que se deben resolver cuando se implemente la tecnología NAS.

Se determinaron seis fases necesarias para llevar la realización de este proyecto.

Además se evaluará la eficiencia que se tenga en la empresa, como su comportamiento en un ambiente práctico con lo que se podrá observar las ventajas y desventajas que tiene el implementar Synology.

Cabe mencionar que el modelo metodológico por el que se opta es la metodología PPDIOO, ya que tiene un enfoque amplio y flexible que puede ser adaptado al presente trabajo para el logro de los objetivos y alcances de la investigación.

Dicha metodología se trabajara de acuerdo con las semanas que se estipulan en el formato de planeación y seguimiento, desarrollando cada una de las actividades que se presentan. La conclusión de las actividades se darán a partir de la Décimo quinta semana, finalizando los procesos y culminación del proyecto.

Diseño Metodológico: La propuesta metodológica de la presente investigación se realizará de la siguiente forma:

Fase 1: Preparación: Se inició con una revisión de las metodologías existentes para identificar la que más se ajusta al contexto del estudio. En esta primera fase se obtiene un análisis comparativo de los diferentes modelos existentes para realizar una vinculación del dispositivo NVR al dispositivo NAS Synology.

Fase 2: Planeación: En esta etapa, se definirán los elementos que se deben cumplir y luego se procede a estructurarlos para que se facilite su análisis.

Fase 3: Diseño: Implica consolidar la información obtenida que proporcione una alta disponibilidad, confiabilidad y seguridad.

Fase 4: Implementación: La información obtenida en la presente investigación permitirá desarrollar un modelo funcional para obtener el acceso a Cámaras IP de y acceso a la nube, mediante la instalación y configuración del dispositivo NVR.

Fase 5: Operativa: Monitoreo de los componentes que están conectados a la red, administración de actualizaciones y corrección de errores.

Fase 6: Optimización: En esta fase se identifica y resuelve cuestiones para no afectar a las personas y empresas, brindando un servicio de vanguardia y seguridad.

CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

En el presente proyecto, se aplicó la Metodología (PPDIOO), la cual consiste en 6 fases (etapas), las cuales contienen diferentes actividades. Cada actividad se seleccionó de acuerdo con lo que el asesor industrial requería.

Fase 1: Preparación:

En esta primera fase se obtiene un análisis de los diferentes puntos de la empresa SACITEC para instalar Synology NAS y llevar a cabo la implementación del dispositivo NVR.

Para ello, en la semana 2 se llevó a cabo un análisis proponiendo alternativas de solución.

Esto para llevar cabo, que el personal de la empresa pueda acceder a los archivos desde cualquier punto y de igual manera que los datos que se vayan registrando y guardando a través de la seguridad de cámaras IP, se almacene en la nube de Synology NAS. Posteriormente en la semana 5 se realizó la configuración de firewalls relacionadas con las restricciones del IP/Puerto.

En la *Imagen 3.1*. Se muestran las direcciones IP que estarán restringidas a través del firewall, para evitar que los colaboradores naveguen en sitios web no autorizados en horarios que se labora, trayendo como beneficio una mayor comunicación dentro del mismo y un mejor servicio para el cliente.

Configuración de Firewall para restringir direccionamientos IP/PUERTO

Firewall: Rules

LAN	WAN	WAN1	WAN2	Wireless	Alumnos		
Proto	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Description	
1	*	LAN net	*	Alumnos net	*	*	LAN -> Alumnos
2	*	LAN net	*	Wireless net	*	*	LAN -> Wireless
3	*	servidores	*	cisco510	*	*	ADMIN
4	*	LAN net	*	cisco510	*	*	*** Bloca Proxy a LAN ***
5	*	LAN net	*	WANnet	*	192.168.AAA.1	LAN -> WAN (Proxy i ADMIN)
6	*	LAN net	*	WAN1 net	*	192.168.BBB.1	LAN -> WAN1 (ADMIN)
7	*	LAN net	*	WAN2 net	*	192.168.CCC.1	LAN -> WAN2 (ADMIN)
8	*	www	*	*	*	192.168.AAA.1	www -> Internet
9	*	mail	*	*	*	192.168.BBB.1	mail -> Internet
10	*	s207	*	*	*	192.168.BBB.1	s-207 -> Internet
11	*	s18	*	*	*	192.168.CCC.1	s-18 -> Internet
12	*	s204	*	*	*	192.168.BBB.1	s-204 -> Internet
13	*	s206	*	*	*	192.168.AAA.1	s-206 -> Internet
	*	LAN net	*	*	*	192.168.BBB.1	*** LAN -> Internet ***

Imagen 3.1. Restricciones de IP/Puerto.

Fase 2: Planeación:

En esta etapa, se lleva a cabo la revisión del departamento donde será instalado el dispositivo NVR y la vinculación con la cámara IP.

Se detallaron los lugares a cubrir y los obstáculos a evitar para ofrecer una óptima cobertura con las cámaras de video vigilancia. Entre los lugares más destacados son los siguientes.

- Punta Tiburón
- Asociación de Arquitectos.
- Levant.

- Hotel Fiesta Americana.
- Municipio de Boca del río.
- El morro.

Estos lugares se eligieron ya que son zonas muy transitadas, ahí realizan diversas actividades tales como de entretenimiento, relajación, contrataciones, solicitudes, donde gran parte de la información que se captura a través de las cámaras IP se guarda en el dispositivo de NAS Synology.

Fase 3: Diseño:

Los resultados obtenidos dan como solución puntos donde es recomendable instalar las cámaras IP para un mejor abarque dentro de una empresa, almacenando gran información dentro de esta tecnología Synology, partiendo de esta información se puede decir que la instalación será exitosa.

Donde en la semana 6 y 7 se realizaron diferentes tareas, como el reforzamiento de la configuración de seguridad interna dentro de la red de Synology NAS y la optimización que se produce en las oficinas con solicitudes de una alta tasa de datos. En la siguiente Imagen 3.2, se observa un pequeño diseño de la configuración de un dispositivo NVR, cámara IP y PC que monitoriza las diferentes grabaciones.

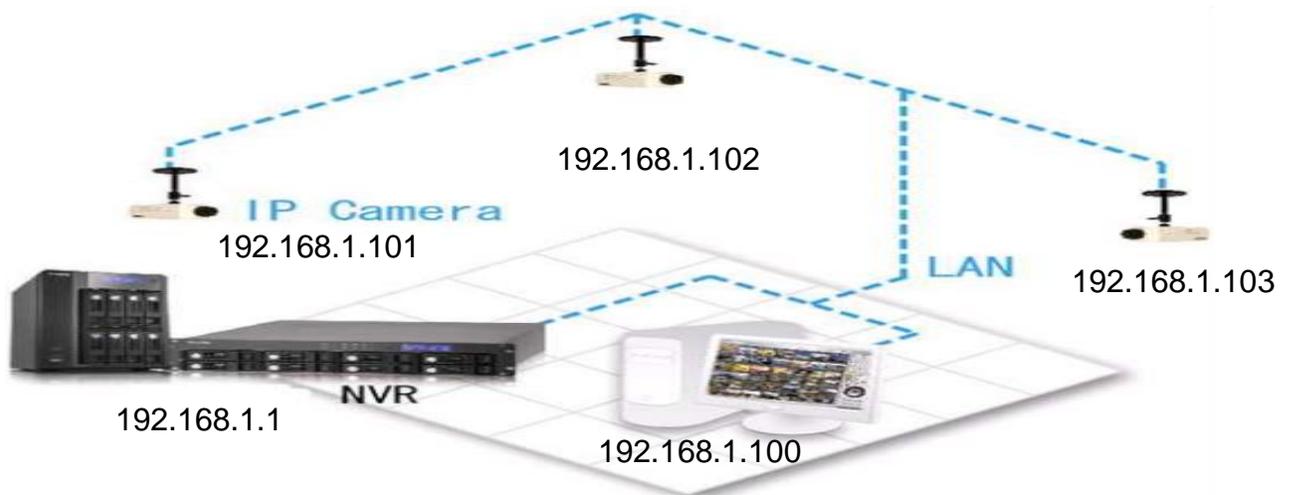


Imagen 3.2: Diseño de configuración del dispositivo NVR.

Fase 4: Implementación:

En esta fase se describe la arquitectura y el diseño para poder vincular el dispositivo NVR y de manera precisa la información que se vaya generando se guarde automáticamente en la tecnología de Synology NAS.

En esta sección se realizaron diferentes configuraciones dentro del dispositivo NVR para mejorar la calidad de grabación de las cámaras IP y una mayor seguridad dentro de la empresa. En el cual se llevó un control donde se verificaba las fechas de grabaciones y el nombre que se le dio a cada una de las cámaras que estarían en función. Fueron instaladas correctamente y una vez que el usuario tuviera acceso, verificaría que esta grabara correctamente, una vez realizara la operación, el usuario tenía acceso a todas las cámaras de seguridad sin problema alguno, esto se llevó a cabo en la semana 11 y 12.

En las siguientes *Imágenes 3.3, 3.4, 3.5*, se observa un claro ejemplo de las diferentes configuraciones que se le hacen a un dispositivo NVR.



Imagen 3.3. Acceso al Dispositivo NVR, mediante el registro de seguridad que se configuro.

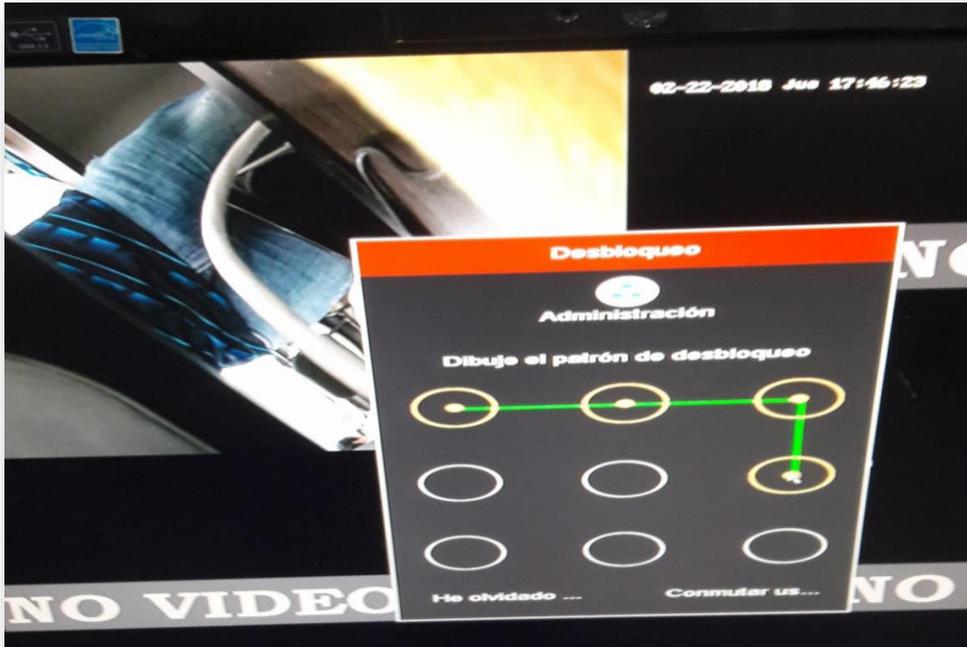


Imagen 3.4. Acceso al NVR a través del patrón que se registró en la configuración.



Imagen 3.5. Asignación de la dirección IP, mascara de subred para el dispositivo NVR.

Fase 5: Operativa:

En esta fase se lleva a cabo un monitoreo detallado de los dispositivos conectados a la red, Por ejemplo; se lleva un control de las cámaras IP que están conectadas al servicio de la empresa, en el cual se informa, la hora de entrada, hora salida, fecha y número de cámara que está operando en sitio. Además se tienen en cuenta la corrección de errores que puedan surgir tras algún cable deteriorado, actualización o soporte que se requiera.

Fase 6: Optimización:

Adicionalmente se mencionan algunos temas que deben tenerse en cuenta que queda fuera del alcance de esta solución, aunque puede ser que ejerza un impacto en el entorno.

Un ejemplo de ellos fue la aplicación de sistemas de comunicación para abarcar mayores dispositivos que resguarden la integridad de las empresas, que hoy en día es muy utilizada para poder llevar un control de diferentes puntos donde se pueden situar diferentes cámaras IP y realizar soportes a los usuarios que normalmente tienen problemas con fechas, nombres y registros se guardan automáticamente dentro de Synology NAS. Estos equipos de comunicación facilitan el trabajo de llevar un control de todo lo que se mueve, entra y sale de la empresa.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1 Resultados

Se realizó un análisis para decidir la mejor estrategia al implementar ISCSI en las diferentes zonas que la empresa maneja, para lograr la interconexión con Synology NAS y el dispositivo NVR. Una vez identificado todo lo necesario, se procedió a implementar el dispositivo NVR y posterior a eso se realizaron pruebas tanto a colaboradores como a clientes para conocer la aceptación, el tipo de uso de datos a la red, los dispositivos más utilizados, entre otros temas.

En esta última etapa se identificó que existe conocimiento de la presencia de las cámaras IP, por ser reciente la colocación e instalación de estas mismas, sin embargo, aquellos que desconocen de esta tecnología que se implementó, están dispuestos a utilizarla, ya que es de extrema utilidad y debido a que en esta zona los usuarios dependen mucho de la seguridad dentro de las oficinas y alrededores de la empresa, revisan que todo esté trabajando correctamente, que nadie perturbe sus espacio o puedan acceder a sitios restringidos, así mismo se restringen direcciones IP para evitar el mal uso del Internet, y solo puedan interactuar con sus cuentas electrónicas, aplicaciones de comunicación, entre otras actividades. Es por esto que se identifica a este servicio como algo positivo tanto para colaboradores y clientes del estado de Veracruz.

Actualmente Synology NAS, ha logrado que más colaboradores trabajen de manera satisfactoria dando un mejor servicio, gracias a que la nube no se satura por las diferentes tareas que se realizan a diario y de esta manera podrán trabajar en sus diversas actividades.

Hoy en día ya existe un dispositivo NVR que maneja información de las grabaciones que van surgiendo en el ámbito laboral, resguardando la integridad de la empresa y de los colaboradores que ella trabajan. Tomando en cuenta que si alguna persona es sorprendida realizando actos ilícitos será sancionando (a) definitivamente.

Las ventajas que tiene esta tecnología benefician a los propietarios de la empresa para verificar que todo trabajo que se solicita se realice de la mejor manera posible,

evitando distracciones que conlleven a realizar otras funciones no solicitadas. Otro privilegio es mantener vigilada la empresa tras cualquier robo o ataque que pueda surgir teniendo a la mano evidencias que puedan dar testimonio a las autoridades. Esto es una manera más rápida de otorgar seguridad las 24 horas del día para colaboradores y clientes, ofreciendo un servicio de calidad y sin problema alguno.

También se estipularon algunas restricciones en la red, en el cual los usuarios a la hora de entrar a los servicios que SACITEC ofrece a los clientes pueden navegar libremente, pero no podrán navegar en redes sociales, tales como Facebook, WhatsApp, twitter, YouTube entre otras aplicaciones.

4.2 Trabajos Futuros

Trabajos remotos con VPN. El VPN server de Synology permite elegir parámetros importantes, así como que usuarios tienen opción o no a acceder a cada tipo de VPN. Su configuración es sencilla, al adaptar el sistema PPTP (protocolo de comunicaciones), que ofrece más compatibilidad con todo tipo de dispositivos además de ser más cómodo en la autenticación manteniendo niveles de seguridad aceptables para un entorno menos "sensible". Se puede usar desde la portátil, tableta, teléfono móvil, etc. El acceso que se otorga no solo es a los datos o servicios del NAS sino a todo lo que esté conectado a la red donde se encuentre el propio NAS. Usa un único puerto del router así que también es fácil y cómodo de adaptarlo a través del firewall. El VPN se puede personalizar con el número de conexiones, la IP que tendrán los clientes al conectar a la red, o el tipo de autenticación. Lo más relevante es asignar permisos a los colaboradores del NAS que realmente sean asignados para que tengan acceso a este servicio. La configuración del Firewall del NAS es automática.

La ventaja de utilizar esta herramienta VPN es una alternativa interesante que se podría instalar en Synology NAS, La VPN requiere de la instalación de software especializado en los usuarios, colaboradores y de un servidor o una serie de servidores que manejen las tareas de cifrado de datos, autenticación y autorización de acceso.

4.3 Recomendaciones

Este proyecto destaca porque tienen continuidad de uso, es por esto que se realizan las siguientes recomendaciones.

1. La demanda de vigilancia va en crecimiento, varios de los usuarios indicaron que muchas veces el personal se roba instrumentos y herramientas de la empresa y por esa razón es necesario implementar cámaras IP. En este punto es recomendable que los departamentos que no trabajan en ciertas horas dejen las cámaras encendidas las 24 horas para tener acceso a lo que suceda en el transcurso del día.
2. El uso de Internet debe mantenerse controlado por parte del administrador de red, para que la red no sea usada con fines pocos productivos.
3. El uso de equipos de comunicación es una alternativa interesante que se podría instalar y enlazar con los dispositivos NVR y NAS Synology obteniendo mayor espacio para más equipos y abarcar vigilancia en toda la empresa., Switch y Router requieren de la instalación de comandos especializados para la vinculación con los demás equipos de videovigilancia.
4. Cifrado WPA2-PSK para prevenir intrusos en la red, ya que este cifrado soporta una clave de hasta 63 caracteres alfanuméricos. Con el fin de que no obstruyan a la red de la empresa, logrando mayor cobertura y mayor resolución de las cámaras IP.
5. Restringir el acceso a algunas páginas, no tanto como limitación del servicio sino como una medida para evitar tráfico en la red, disminución en la velocidad de transmisión y colisiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Aragón, D. (14 de Abril de 2016). Data solutions. Obtenido de <https://qloudea.com/blog/vpn-acceso-remoto/>
- AYALA, B. G. (2016). Estandaras de sistemas de videovigilancia. Obtenido de <http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/6387/1/98T00112.pdf>
- company, S. (11 de 07 de 2015). SACITEC. Obtenido de <http://www.sacitec.com/>
- MONTOYA, C. N. (2014). IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD CON. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6529/1/TesisCompleta-523.pdf>
- Passmore, R. (s.f.). Las redes SAN iSCSI . Obtenido de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/consejo/Las-redes-SAN-iSCSI-consiguen-el-apoyo-empresarial-gracias-a-servidores-virtuales-y-almacenamiento-c>
- Peiró, J. (s.f.). RUVA Seguridad. Obtenido de <https://www.camarasdevigilanciabarcelona.com/noticias/sabes-cual-es-la-diferencia-entre-dvr-nvr-y-ndvr/>
- peralta, M. I. (2014). hipótesis y variables . Obtenido de https://prezi.com/hr8lgdsqr_qw/formulacion-de-hipotesis-y-definicion-de-variables/

14	10.2.5.13		X
15	10.2.5.14		X
16	10.2.5.15	FreeNas	
17	10.2.5.16		X
18	10.2.5.17	airOS	
19	10.2.5.18	airOS	
20	10.2.5.19		X
21	10.2.5.20		X
22	10.2.5.21		X
23	10.2.5.22		X
24	10.2.5.23		X
25	10.2.5.24		X
26	10.2.5.25		X
27	10.2.5.26		X
28	10.2.5.27		X
29	10.2.5.28		X
30	10.2.5.29		X
31	10.2.5.30		X
32	10.2.5.31		X
33	10.2.5.32		X
34	10.2.5.33		X
35	10.2.5.34		X
36	10.2.5.35		X
37	10.2.5.36		X
38	10.2.5.37		X
39	10.2.5.38		X
40	10.2.5.39		X
41	10.2.5.40		X
42	10.2.5.41		X
43	10.2.5.42		X
44	10.2.5.43		X
45	10.2.5.44		X
46	10.2.5.45		X
47	10.2.5.46		X
48	10.2.5.47		X
49	10.2.5.48	PowerBeam 5AC 400 ISO	
50	10.2.5.49	PowerBeam 5AC 400 ISO	