UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES
Creada mediante Ley publica en Registro
Oficial No.261 del 07 de febrero del 2001

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN Y REDES

TEMA:

"REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS CON LA FINALIDAD DE FORTALECER EL MONITOREO DE SUS INSTALACIONES EN TIEMPO REAL".

TUTOR:

ING. ROSARIO ROMERO CASTRO

AUTOR:

ROYCE JESÚS QUIJIJE LUCAS

JIPIJAPA-MANABÍ-ECUADOR

2021

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACION Y REDES

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Rosario Magdalena Romero Castro, docente de la universidad estatal del sur de Manabí ¨UNESUM¨ en calidad de Tutora de la Unidad especial de Titulación, sobre el tema: **¨REESTRUCTURACION DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS CON LA FINALIDAD DE FORTALECER EL MONITOREO DE SUS INSTALACIONES EN TIEMPO REAL¨.**

CERTIFICA

Que el mencionado proyecto está concluido totalmente bajo mi tutoría, con el debido asesoramiento siendo realizado por el egresado de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes, **Sr. Royce Jesús Quijije Lucas,** portador de **C.I 1314345909,** con el fin de obtener el título de Ingeniero de conformidad con las disposiciones establecidas para el efecto.

Jipijapa

Firmado digitalmente por Ing. Rosario Romero Castro, Mg.CA.
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Ing. Rosario Romero Castro, Mg.CA., o=Universidad Estatal del Sur de Manabí, ou=Docente, email=rosario.romero@unesum.edu.ec, c=EC
Fecha: 2020.06.01 17:17:10 -05'00'

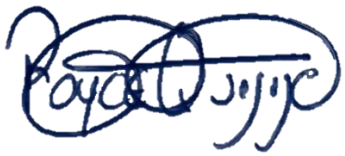
_____

ING. ROSARIO MAGDALENA ROMERO CASTRO, MG.

TUTORA DEL PROYECTO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **Royce Jesús Quijije Lucas** con número cédula de identidad **N° 131434590 - 9**, egresado de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes, declaro que el contenido de este proyecto de titulación, cuyo título es: **"REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS CON LA FINALIDAD DE FORTALECER EL MONITOREO DE SUS INSTALACIONES EN TIEMPO REAL".** Es de mi autoría, en el cual las opiniones y comentarios emitidos son exclusivamente de mi responsabilidad.



_____

Royce Jesús Quijije Lucas
C.I. 131434590 – 9
AUTOR DEL PROYECTO

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

TEMA:

"REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS CON LA FINALIDAD DE FORTALECER EL MONITOREO DE SUS INSTALACIONES EN TIEMPO REAL".

Efectuado por el Sr. Egresado, **Royce Jesús Quijije Lucas**, revisado por el Tribunal de Sustentación para su correspondiente aprobación, como requisito previo para la obtención de título de Ingeniero en Computación y Redes.

APROBADO POR EL TRIBUNAL EXAMINADOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ING. VICENTE ROMERO CASTRO, MG.SIG

ING. JOSÉ ALAVA CRUZATTY, MG.TL

Firmado electrónicamente por: JOSE EFRAIN ALAVA CRUZATTY

ING. LEONARDO MURILLO QUIMIZ, MG.

DEDICATORIA

El presente proyecto de titulación está dedicada principalmente a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir con mi carrera profesional.

A mis padres por estar siempre a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona.

A la Universidad Estatal del Sur de Manabí por acogerme y darme la oportunidad de adquirir los conocimientos de mis docente a lo largo de mi formación profesional.

Royce Jesús Quijije Lucas

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la oportunidad de lograr una metas más en mi vida, por darme las fuerzas y sabidurías necesarias para lograr unos de mis sueños y ser un profesional de bien.

A mis padres por ser los autores principales de mi vida, por sus concejos, amor, dedicación, cuyo esfuerzo han logrado dar resultados exitosos en mi vida.

A la Universidad Estatal del Sur de Manabí, a mis queridos docentes que me acompañaron largo de mi formación profesional impartiendo sus conocimientos, a mi tutora la Ing. Rosario Romero Castro por su esfuerzo, conocimientos y experiencia han logrado que termine mis estudios con éxitos.

Royce Jesús Quijije Lucas

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....1

CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....II

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....III

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....IV

DEDICATORIA V

AGRADECIMIENTO VI

ÍNDICE GENERAL VII

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES XIII

ÍNDICE DE TABLAS XV

RESUMEN XVI

ABSTRACT..... XVII

INTRODUCCIÓN 1

I. TÍTULO DEL PROYECTO 2

II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....3

2.1. Definición del problema.....3

2.2. Formulación del problema.....3

2.3. Preguntas derivadas.....3

III. OBJETIVOS 4

IV. JUSTIFICACIÓN 5

V. MARCO CONCEPTUAL.....6

5.1. Antecedentes 6

5.2. Base Teórica 9

5.2.1. Sistema de video vigilancia 9

5.2.2. Características de los sistemas de video vigilancia 10

5.2.3. Beneficios de los sistemas de video vigilancia 11

5.2.4. Ventajas de los sistemas de video vigilancia 12

5.2.5. Importancia de los sistemas de video vigilancia 12

5.2.6. Aplicaciones de los sistemas de video vigilancia en tiempo real 13

5.2.6.1. AtHome Camera - Home Security 13

5.2.6.2. Video Monitor – Surveillance 13

5.2.6.3. I-Security 14

5.2.6.4. Ivideon 15

5.2.6.5. Alarm.com 15

5.2.7. Comparativa entre sistemas 16

5.2.8. Elementos de un sistema de video vigilancia 17

5.2.8.1. Cámara de seguridad 17

5.2.8.2. Videograbador 17

5.2.8.3. Disco duro 17

5.2.8.4. Fuente de alimentación 17

5.2.8.5. Cableado 17

5.2.8.6. Ratón 18

5.2.9. Proceso de un sistema de video vigilancia 18

5.2.10. Tipos de cámara de video vigilancia 19

5.2.10.1. Cámaras tipo PTZ 19

5.2.10.2. Cámaras tipo Bala 19

5.2.10.3. Cámaras tipo Domo 20

5.2.10.4. Cámaras antivandálicas 20

5.2.10.5. Cámaras con infrarrojo 21

5.2.10.6. Cámaras ocultas 21

5.2.11. Características de las cámaras de video vigilancia 22

5.2.12. Ventajas y desventajas de las cámaras de video vigilancia 23

5.2.12.1. Ventajas 23

5.2.12.2. Desventajas 23

5.2.13. Sistemas NVR 23

5.2.14. Ventajas de la NVR 24

5.2.15. Desventajas de un NVR 24

5.2.16. Vigilancia IP con NVR 25

5.2.17. Característica 25

5.2.18. Criterios de selección 26

5.2.18.1. NRV PoE independiente 26

5.2.18.2. NVR estándar 27

5.2.19. Acceso remoto 27

5.2.20. Monitoreo en tiempo real 28
5.2.21. Propósito del monitoreo en tiempo real 28
5.2.22. Funcionamiento de un sistema de monitoreo de video vigilancia 28
5.2.23. Utilidad del monitoreo en tiempo real 28
5.3. Marco Conceptual 29
VI. HIPÓTESIS Y VARIABLES 31
6.1. Hipótesis 31
6.2. Variable independiente 31
6.3. Variable dependiente 31
VII. METODOLOGÍA 32
7.1. Métodos 32
7.1.1. Método experimental 32
7.1.2. Método deductivo 32
7.1.3. Método descriptivo 32
7.1.4. Método bibliográfico 32
7.2. Técnicas 33
7.2.1. Observación de campo 33
7.2.2. Entrevista 33
7.3. Recursos 33
7.3.1. Recursos humanos 33
7.3.2. Recursos materiales 34

7.3.3. Recursos tecnológicos 34
VIII. PRESUPUESTO 35
IX. ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA 36
X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 38
XI. BIBLIOGRAFIA 39
XII. PROPUESTA 47
12.1. Título 47
12.2. Justificación 47
12.3. Objetivos 48
12.3.1. Objetivo General 48
12.3.2. Objetivos Específicos 48
12.4. Análisis de factibilidad 48
12.4.1. Factibilidad técnica 48
12.4.2. Factibilidad operativa 48
12.4.3. Factibilidad económica 49
12.5. Descripción de la propuesta 49
12.5.1. Descripción de la propuesta según sus etapas 50
12.5.2. Descripción de la propuesta según sus fases. 51
12.5.2.1. Resolución de la imagen 51
12.5.2.2. Campo de visión de la cámara 51
12.5.2.3. Imágenes por segundo 51

12.5.2.4. Visión nocturna 51
12.5.2.5. Detector de movimientos 52
12.5.2.6. Dispositivos móviles 52
12.5.2.7. NVR de 16 canales: HIKVISION 53
12.5.2.8. CÁMARAS IP.....54
12.5.2.9. CABLE UTP 56
12.5.2.10. Conector RJ45 57
12.5.2.11. Canaletas.....57
XIII. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES 60
13.1. Conclusiones 60
13.2. Recomendaciones.....61
XIV. ANEXOS.....62

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Sistema de video vigilancia 9

Ilustración 2 AtHome Camera - Home Security 13

Ilustración 3 Video monitor - Surveillance 14

Ilustración 4 I-Security 14

Ilustración 5 Ivideon 15

Ilustración 6 Alarm.com 16

Ilustración 7 Proceso de un sistema de video vigilancia 18

Ilustración 8 Cámara TPZ 19

Ilustración 9 Cámaras tipo bala 19

Ilustración 10 Cámara tipo domo 20

Ilustración 11 Cámara antivandálicas 20

Ilustración 12 Cámaras con infrarrojo 21

Ilustración 13 Cámaras ocultas 21

Ilustración 14 Sistema NVR 24

Ilustración 15 Características del sistema NVR 25

Ilustración 16 NVR Poe Independiente 26

Ilustración 17 NVR estándar 27

Ilustración 18 Cronograma de actividades 38

Ilustración 19 Diagrama de la propuesta según sus etapas 50

Ilustración 20 NVR 16 canales HIKVISION IP 53

Ilustración 21 Cámara IP - HIKVISION 54

Ilustración 22 Cable UTP 56

Ilustración 23 Conector RJ45 57

Ilustración 24 Canaletas 58

Ilustración 25 Resultado de la restructuración del sistema de video vigilancia.....59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características de los sistemas de video de vigilancia.....11

Tabla 2 Comparativa entre aplicaciones de video vigilancia.....16

Tabla 3 Características de las cámaras de video vigilancia 22

Tabla 4 Presupuesto 35

Tabla 5 NVR HIKVISION 53

Tabla 6 Cámara IP HIKVISION.....55

Tabla 7 Cable UTP: Características.....56

Tabla 8 Conector RJ45.....57

RESUMEN

Este proyecto de investigación tiene como objetivo principal la reestructuración de un sistema de video vigilancia para la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, con la finalidad de fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real mediante la visualización de los videos en diferentes dispositivos que se sitúen en dicha área, para que de esta manera el personal administrativo de dicha área se sienta más seguro en su lugar de trabajo. La metodología empleada en este proyecto de titulación fue la cualitativa y cuantitativa, los métodos utilizaron son experimental, inductivo - deductivo, analítico - descriptivo, bibliográfico, por otra parte se emplearon técnicas como la observación directa y entrevista aplicada al personal administrativo que labora en dicha facultad, mismo que se lo realiza con la finalidad de conseguir resultados más eficaces para la elaboración del proyecto. Este proyecto beneficiará a la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, ya que permitirá fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real del personal que acceda a dicha facultad. La propuesta de este proyecto de titulación concluye con la reestructuración de un sistema de video vigilancia, en la cual se analizan los componentes de un sistema de video vigilancia, requerimientos técnicos de cada componentes a utilizar para la conexión del mismo sistema de video vigilancia, de esta manera con la reestructuración de dicho sistema se fortalecer el monitoreo en tiempo real y se estará ayudando a mejorar notablemente la seguridad a quienes ingresen, protegiéndoles de robos y de la mismo forma el ingreso de intrusos en dicha facultad.

Palabras claves: Cámaras IP, **s**eguridad, sistema de video vigilancia, monitoreo, seguridad, reestructuración.

ABSTRACT

This research project has as main objective the restructuring of a video vigilance system for the Faculty of Technical Sciences from Estatal del Sur de Manabí University, in order to strengthen the monitoring of its facilities in real time by viewing the videos in different devices that are located in said area, so that in this way the administrative personnel of said area feel safer in their workplace. The methodology used in this degree project was qualitative and quantitative, the methods used are experimental, inductive - deductive, analytical - descriptive, bibliographic, on the other hand techniques such as direct observation and interview applied to the administrative staff working in said faculty, which is carried out in order to achieve more effective results for the development of the project. This project will benefit the Faculty of Technical Sciences from Estatal del Sur de Manabí University, since it will make it possible to strengthen the monitoring of its facilities in real time by the personnel that access said faculty. The proposal for this degree project concludes with the restructuring of a video surveillance system, in which the components of a video surveillance system, technical requirements of each component to be used for the connection of the same video surveillance system, are analyzed. In this way, with the restructuring of said system, real-time monitoring will be strengthened and it will be helping to significantly improve the security of those who enter, protecting them from theft and in the same way the entry of intruders into said faculty.

Keywords: IP cameras, security, video vigilance, system, monitoring, security, restructuring.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de titulación consiste en la reestructuración de un sistema de video vigilancia para la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, el cual es de mucha importancia debido a que dicho sistema permitirá fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real en dicha área.

Un sistema de video vigilancia permite el control y supervisión de instalaciones, el cual permite el almacenamiento de imágenes ininterrumpida durante las 24 horas los cuales son mostrados en un monitor que proporciona imágenes para grabar evidencias en caso de algún incidente, el mismo que persigue garantizar la seguridad de los bienes y personas.

Los sistemas de video vigilancia permiten la captación y grabación de imágenes y sonido, de forma digital ya sea de lugares públicos como privados.

Con la reestructuración de este sistema de video vigilancia se beneficiarán los estudiantes, el personal docente y personal administrativo que labora en dicha facultad, dado que con este sistema se garantizará un monitoreo en tiempo real que permita visualizar lo que sucede en las instalaciones.

La propuesta del presente proyecto de investigación concluye con la reestructuración de un sistema de video vigilancia con la finalidad de monitorear en tiempo real las instalaciones, debido a que es de mucha importancia contar con un sistema de video vigilancia ya que en la actualidad dicha facultad no cuenta con un sistema establecido que pueda brindar una seguridad adecuada en la Facultad de Ciencias Técnicas.

I. TÍTULO DEL PROYECTO

REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS CON LA FINALIDAD DE FORTALECER EL MONITOREO DE SUS INSTALACIONES EN TIEMPO REAL.

II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Definición del problema

La Facultad de Ciencias Técnicas actualmente cuenta con un sistema de cámaras de video vigilancia en tiempo real, no muy establecido que permita brindar una mejor seguridad ya sea en los salones de clases, al personal de docentes y personal administrativo y a todos los estudiantes.

La reestructuración del sistema de cámaras de video vigilancia en tiempo real es muy importante, que permite captar imágenes en movimientos, y así poder garantizar la seguridad de los estudiantes, docentes y personal administrativo que se establezcan dentro de la Facultad de Ciencias Técnicas sin ningún temor a perder alguna pertenencia, por eso cabe recalcar la reestructuración del sistema de video vigilancia en tiempo real, para fortalecer la seguridad de dicha área.

2.2. Formulación del problema

¿De qué manera fortalecerá el monitorio de sus instalaciones en tiempo real con la reestructuración del sistema de video vigilancia en la Facultad de Ciencias Técnica de la Universidad Estatal del Sur de Manabí?

2.3. Preguntas derivadas

- ¿Es necesario contar con una reestructuración de un sistema de video vigilancia con la finalidad de fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real?
- ¿De qué manera influye en la Facultad de Ciencias Técnicas la reestructuración del sistema de videovigilancia?
- ¿La reestructuración del sistema de video vigilancia permitirá dar mayor seguridad a los bienes de la oficina de la Facultad Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí?

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Reestructurar un sistema de video vigilancia de la Facultad de Ciencias Técnicas con la finalidad de fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real.

3.2. Objetivos específicos

- Analizar las aplicaciones de los sistemas de video vigilancia en tiempo real para restructurar dicho sistema en la Facultad de Ciencias Técnicas.
- Identificar los diferentes dispositivos de un sistema de video vigilancia que se utilizan en un monitoreo de video vigilancia en tiempo real.
- Determinar los componentes para la reestructuración del sistema de video vigilancia en tiempo real de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

IV. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal la reestructuración de un sistema de video vigilancia para la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, el cual resulta sumamente importante y necesario para fortalecer el monitorio y vigilancia de las instalaciones de dicha facultad en tiempo real.

Por lo que se ha visto necesario efectuar este proyecto de titulación dando como beneficiarios directos tanto a estudiantes, docentes y personal administrativo perteneciente a la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Este proyecto de investigación permitirá prevenir y reducir riesgos delincuenciales antes cualquier tipo de ataque o sustracción de pertenencias por personas extrañas o personal que labora en dicha facultad.

Los requerimientos necesarios para la reestructuración del sistema de video vigilancia se darán mediante un equipo NVR el cual permite el almacenamiento de videos, de la misma forma realiza el papel de servidor para las cámaras de seguridad.

V. MARCO CONCEPTUAL

5.1. Antecedentes

El autor (Intplus, 2019) argumenta que los sistemas de video vigilancia son los encargados de monitorear los eventos sucedidos dentro de una instalación, por lo que menciona que estos sistemas son de vital importancia en cualquier institución permitiendo garantizar la seguridad de personas, bienes e instalaciones.

Por otra parte (Añarumba & Banda, 2017) señalan que los sistemas de video vigilancia facilitan el resguardo y protección de bienes en hogares, negocios e instituciones ya sean públicas o privadas.

De acuerdo a (Dointech, 2021) argumenta que los sistemas de video vigilancia brindan tranquilidad y confianza a los propietarios de los establecimientos y usuarios residenciales, protegiendo la integridad de sus trabajadores y de igual forma de sus bienes físicos.

Según (Pin, 2019) en el proyecto de titulación "Diseño de un sistema de detección de movimiento con cámaras IP y su influencia en la seguridad de bienes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes", argumenta que la seguridad es un complemento para el ser humano, por lo que con la implementación de cámaras de seguridad en dicha carrera, se ayudará con la vigilancia de los bienes materiales, favoreciendo a la integridad de docentes, estudiantes y personal administrativo de dicha carrera.

Para (Collantes, 2019) en el proyecto de investigación titulado "Diseño de un sistema de seguridad a través de cámaras de video vigilancia para el laboratorio 14 de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes", señala que tiene como objetivo determinar el diseño y la implementación de un sistema de seguridad mediante cámaras de video vigilancia que permita controlar y monitorear dicho laboratorio en tiempo real.

De la misma manera (Pionce, 2018) en el trabajo investigativo titulado “Diseño e implementación de un sistema de monitorio de vio vigilancia mediante tecnología IP para los cursos del bloque I de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes”, menciona que este proyecto tiene como propósito principal la vigilancia en tiempo real de los cursos del bloque I, para que de esta manera erradicar la pérdida de objetivos tanto de docentes como estudiantes de dicha carrera.

Para (Juvencio, 2015) en el proyecto de titulación titulado “Diseño e implementación de un sistema video vigilancia utilizando tecnología IP, entre la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones y sus laboratorios”, menciona que mediante esta investigación se propuso un diseño e implementación de un sistema de video vigilancia mediante tecnología IP que satisfaga las necesidades de interconectar cámaras en diferentes tipos de locaciones.

De acuerdo (Cimborazo, 2015) en el proyecto de titulación cuyo tema “Diseño de un sistema de video vigilancia con tecnología IP para el barrio La Delicia de la ciudad de Ambato”, menciona que el sistema de video vigilancia IP para dicho barrio pretende dar la seguridad que los moradores o ciudadanos necesitan, por lo que este sistema contara con las características importantes como la flexibilidad y escalabilidad al momento de integrar dicho sistema.

Para (Araujo, 2015) en el proyecto de titulación cuyo título versa “Implementación de un sistema de video vigilancia para los exteriores de la UPS, mediante mini computadores y cámaras Raspberry PI”, menciona que este trabajo se basa en la implementación de un sistema de video vigilancia tiene como tarea única brindar seguridad a los exteriores de la UPS, el cual será utilizado como una herramienta para prevenir y brindar una mayor seguridad.

De la misma manera (Quintero & Rmos, 2017) en el trabajo de investigación cuyo tema es “Diseño de un sistema de video vigilancia en la plataforma de telecomunicaciones del programa Huida Digital para el Municipio de Palermo”, mencionan que este proyecto tiene

como fin mejorar la seguridad de dicho municipio, de la misma manera ayudar notablemente en la seguridad y tranquilidad de sus pobladores.

Para (Orjuela, 2019) en el trabajo investigativo titulado “Diseño de un sistema de videovigilancia por medio de redes LAN para la Alcaldía del Municipio de Coper Boyacá”, menciona que este sistema de video vigilancia permite mejorar la calidad de vida de las personas brindando seguridad en dicha tarea, debido a que se puede ver lo que está sucediendo en paso real.

De la misma manera (Madrid, 2020) en el proyecto de investigación cuyo tema versa “Diseño de un sistema de seguridad CCTV mediante una red WIFI para el monitoreo y control del edificio de la Gobernación El Oro”, menciona que el presente proyecto se enfoca en el diseño de un sistema de seguridad de circuito cerrado de televisión para el monitorio y control de las actividades diarias que se desarrollan en dicho edificio.

5.2. Base Teórica

5.2.1. Sistema de video vigilancia

De acuerdo a (Pavón, 2016) argumenta que los sistemas de video vigilancia hoy en día son una herramienta indispensable para disminuir la delincuencia y mejorar la seguridad de personas y bienes materiales en muchas instituciones.

Por otra parte (Mata, 2016) menciona que los sistemas de video vigilancia están compuesto por una o más cámaras de vigilancia, interconectadas a monitores o televisores, en el cual son transmitidas imágenes las cuales son almacenadas por medios analógicos o digitales, de acuerdo como lo requiera el usuario.

De la misma manera (Gutiérrez, 2016) argumenta que el sistema de video vigilancia tiene que proporcionar detalles en alta resolución capaces de reproducir las imágenes en movimiento.

Ilustración 1

Sistema de video vigilancia

Fuente: (AjcProyectos, 2016)

Por otro lado (Leader, 2019) argumenta que el sistema de video vigilancia sirve para muchas cosas, como grabar imágenes de las cámaras mientras no se está en dicho lugar, de igual manera ver en tiempo real para supervisar una diversidad de ambientes y actividades, es decir, son capaces de realizar tareas básicas como:

- Clasificar las imágenes (vehículo, persona, bicicleta…)
- Localizar y categorizar un objetivo concreto en la imagen.
- Identificar un determinado objeto en una imagen.
- Realizar el seguimiento de un objeto identificado.
- Generar una alarma ante un evento concreto.

5.2.2. Características de los sistemas de video vigilancia

Según (BetaSánchez, 2017) argumenta que una de las características más importante en un sistema de video vigilancia es el tipo de objetivo de las cámaras, existen tres modelos:

- Aquellas cámaras con objetivo fijo, las cuales ofrecen una distancia focal única.
- Por otro lado, las cámaras con objetivo varifocal; los usuarios pueden escoger de manera manual la distancia hasta los sujetos a vigilar.
- Y, por último, las cámaras con objetivo zoom motorizado; estas son las más avanzadas de todas, y por tanto, las mejores ya que su control es automatizado y remoto.

De la misma manera (Novillo, 2016) señala que los sistemas de video vigilancia conllevan un conjunto de características, las cuales son las siguientes:

Tabla 1

Características de los sistemas de video de vigilancia

Características de los sistemas de video de vigilancia	
Integridad	Son medidas relacionadas con un sistema de video vigilancia para proteger antes daños o perdidas en la parte física de un sistema de video vigilancia.
Confidencialidad	La codificación e información que maneje el sistema de video vigilancia deben ser secretos y totalmente de acceso restringido a personal no autorizado.
Disponibilidad	Es el tiempo que un sistema de video vigilancia tiene disponibilidad para su uso, es decir, su operatividad es de 24 horas al día.
Control de acceso	Los dispositivos electrónicos permiten obtener información a personal restringido, de igual forma ayuda en el control de acceso y salida del personal hacia un lugar no autorizado.

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

5.2.3. Beneficios de los sistemas de video vigilancia

Según (Prevent, 2017) indica que los beneficios que pueden traer la implementación de un sistema de video vigilancia son incalculables, por lo cual ayuda a prevenir desde atentados contra la vida humana e incluso robos, de igual manera se puede destacar:

- Reducción de costos en vigilancia privada
- Reducción en pérdidas por robos
- Supervisión, control interno y productividad

- La presencia de cámaras intimida a los intrusos y vándalos.

De la misma manera (Computerworld, 2021) argumenta que el uso más común de los videos vigilancias es para protegerse de la inseguridad, como robos y delincuentes, disminuyendo pérdidas de bienes.

5.2.4. Ventajas de los sistemas de video vigilancia

De acuerdo a (Lefort, 2018) señala que los sistemas de video vigilancia protegen a las instalaciones los cuales tienen como principales ventajas:

- Tranquilidad de tener todo vigilado, para saber lo que está ocurriendo en los espacios donde no se pueda estar físicamente, por lo que los sistemas de video vigilancia son una gran alternativa (Campbell , 2017).
- Prevención de actividades delictivas en caso de sufrir un robo, debido a que se está vigilando los ingresos a dichas áreas.
- No hay pagos mensuales, debido a que estos sistemas son una inversión única (Tecnisat, 2019).

De la misma manera (SPI Tecnologías, 2020) indica que contar con un sistema de video vigilancia es fundamental para garantizar la total seguridad de una institución.

5.2.5. Importancia de los sistemas de video vigilancia

Según (Beltrán, 2017) el tema de video vigilancia en las instalaciones como en la sociedad misma, se ha vuelto un asunto cada vez más importante, gracias al gran avance tecnológico que facilitan el monitoreo de las actividades que se realizan en dichas áreas los cuales son vistos como una excelente inversión para su protección, los cuales proporcionan sin duda una sensación de seguridad y tranquilidad mucho mayor.

5.2.6. Aplicaciones de los sistemas de video vigilancia en tiempo real

5.2.6.1. AtHome Camera - Home Security

De acuerdo a (AtHome Camera, 2020) es uno de los sistemas de video vigilancia remota más descargada de la lista de Google Play, la cual permite usar el dispositivo móvil como una cámara accesible de forma remota, este sistema de video vigilancia posee características muy interesantes como notificaciones por email ante la detección de movimientos y dispone de grabación programada de vídeo.

Ilustración 2

AtHome Camera - Home Security

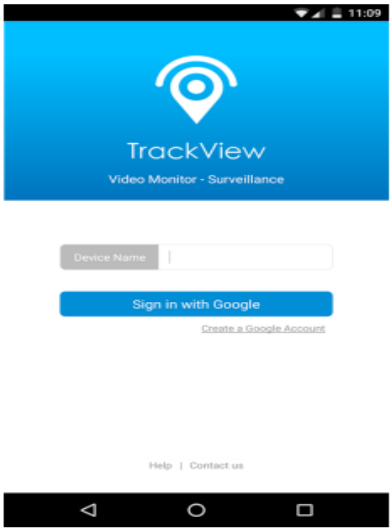
Fuente: (AtHome Camera, 2020)

5.2.6.2. Video Monitor – Surveillance

De la misma manera (Cardinal, 2016) indica que este es otro sistema de video vigilancia muy popular usado con el dispositivo móvil, el cual permite ser utilizado como una cámara accesible remotamente, una de sus características destacadas es que cuenta con sensor de movimientos con notificación por email, de igual manera localización por GPS y grabación de video.

Ilustración 3

Video monitor - Surveillance



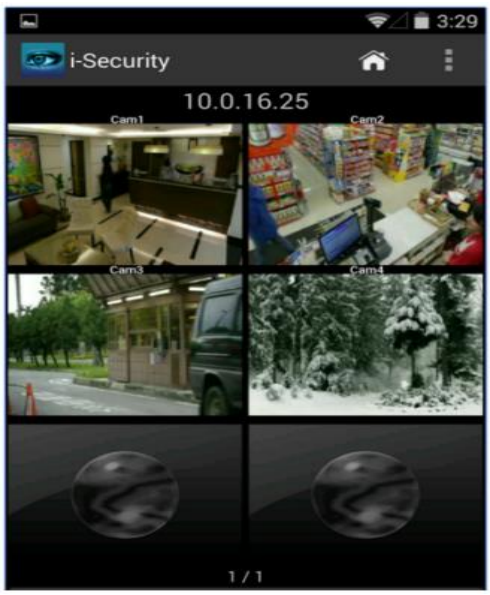
Fuente: (Cardinal, 2016)

5.2.6.3. I-Security

Para (Hexagon, 2021) indica que I-Security es otro sistema de video vigilancia remoto popular en Android, este sistema de video vigilancia dispone de sensor de movimiento y puede monitorizar hasta 64 cámaras simultáneamente.

Ilustración 4

I-Security



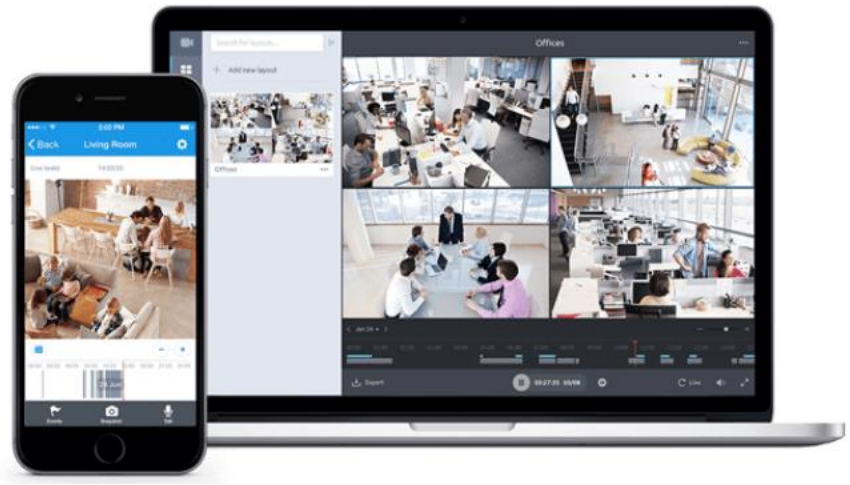
Fuente: (Hexagon, 2021)

5.2.6.4. Ivideon

Por otro lado (Ivideon, 2020) menciona que el sistema de video vigilancia Ivideon dispone de notificaciones por email ante movimientos y cambios de sonido, este sistema de video vigilancia requiere muy poco ancho de banda, de la misma manera permite transferir el video para incrustarlo en portales web.

Ilustración 5

Ivideon



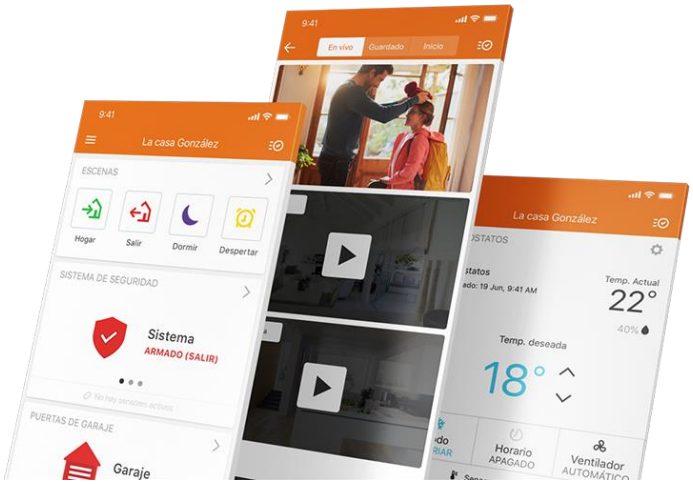
Fuente: (Ivideon, 2020)

5.2.6.5. Alarm.com

El autor (Tysons, 2020) indica que el sistema de video vigilancia Alarm.com destaca por tener un mayor control sobre el propio sistema de forma remota, el cual permite bloquear y desbloquear puertas, controlar la iluminación, armar o desarmar el sistema de video vigilancia, etc.

Ilustración 6

Alarm.com



Fuente: (Tysons, 2020)

5.2.7. Comparativa entre sistemas

Al momento de elegir el sistema de video vigilancia se debe considerar características importantes, por lo que se ha elaborado una tabla en donde se reflejen puntos clave y características únicas de cada uno de ellos.

Tabla 2

Comparativa entre aplicaciones de video vigilancia

	Notificaciones en email	GPS	Sonido	Control de dispositivos
AtHome	Si	No	No	No
Video Monitor	Si	Si	No	No
I-Security	No	No	No	No
Ivideon	Si	No	Si	No
Alarm.com	No	No	No	Si

Fuente: Datos de la investigación
Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

5.2.8. Elementos de un sistema de video vigilancia

5.2.8.1. Cámara de seguridad

De acuerdo a (Todoelectronica, 2016) señala que las cámaras de seguridad son aquellos dispositivos que captan imágenes, estas cámaras de seguridad pueden ser de diferentes tipos y características técnicas dependiendo de las necesidades del espacio y su funcionalidad.

5.2.8.2. Videograbador

De la misma manera (Prevent, 2017) indica que un videograbador es un dispositivo que permite visualizar las imágenes en directo, grabar, reproducir y acceder de forma remota a las imágenes captadas por la cámara, de igual manera un videograbador esta diseñados para funcionar ininterrumpidamente las 24 horas del año durante los 365 días del año.

5.2.8.3. Disco duro

Según (Qloudea, 2018) indica que el disco duro son dispositivos de almacenamiento de datos, encargado de guardar las imágenes de manera que puedan ser visualizadas en cualquier momento, el disco duro es una de las partes más importantes de cualquier sistema informático.

5.2.8.4. Fuente de alimentación

El autor (Navas, 2017) señala que la fuente de alimentación es la pieza de hardware la cual se utiliza para convertir la energía suministrada desde la toma corriente en energía para poder alimentar la instalación del sistema de video vigilancia.

Por otro lado (López, 2020) menciona que una fuente de poder es un componente esencial de cualquier dispositivo electrónico ya que es ella quien se encarga de darle vida.

5.2.8.5. Cableado

De la misma manera (Lage, 2018) señala que dependiendo de la instalación del sistema de video vigilancia se recurre a utilizar cables y conectores de calidad.

Por otro lado (Motorgiga, 2020) menciona que el cableado es un conjunto de cables y de los terminales de una instalación, igual manera, los cables tienen longitud, color y sección según sea su función.

5.2.8.6. Ratón

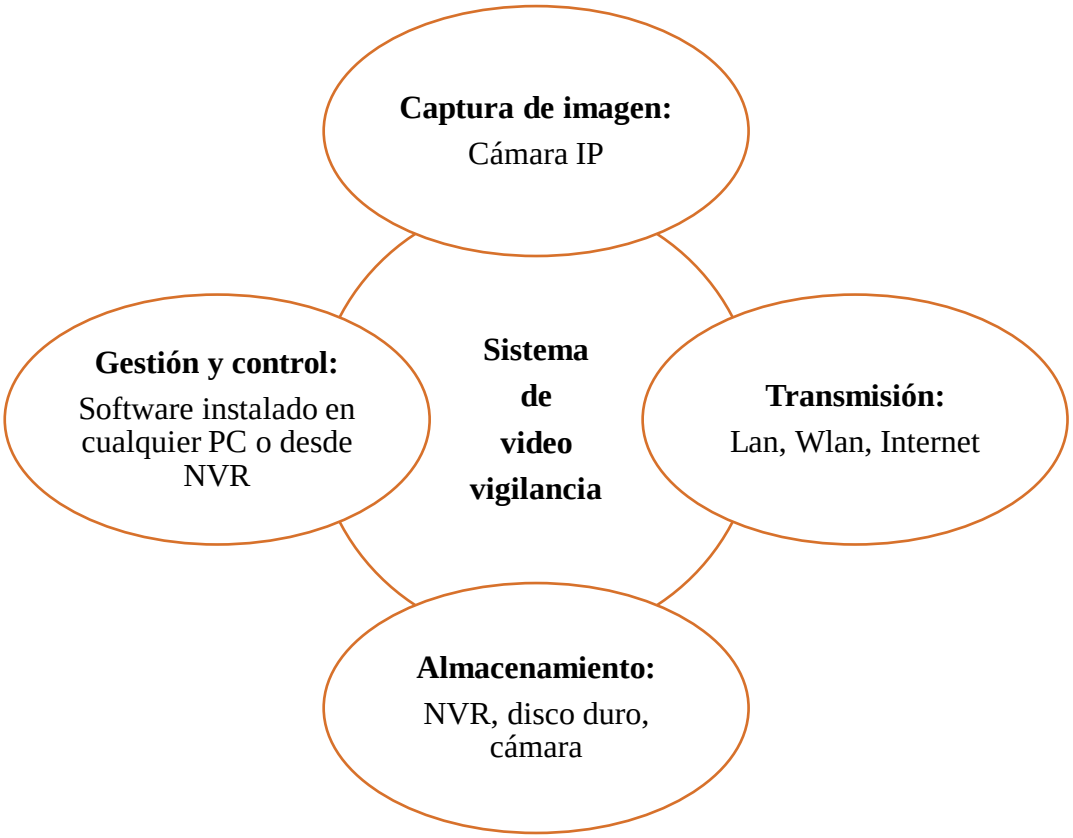
De acuerdo a (Admin, 2016) indica que el ratón sirve para controlar las funciones del videograbador.

5.2.9. Proceso de un sistema de video vigilancia

Los componentes esenciales o proceso de un sistema de video vigilancia son:

Ilustración 7

Proceso de un sistema de video vigilancia



Fuente: (Juvencio, 2015)

Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

5.2.10. Tipos de cámara de video vigilancia

Debido a que cada instalación tiene características particulares se determina diversos tipos de cámaras como:

5.2.10.1. Cámaras tipo PTZ

De acuerdo a (PTZ, 2018) menciona que este tipo de cámara realiza barridos de 360 grados del ambiente, el cual proporciona un excelente nivel de detalle con una sola cámara.

Ilustración 8

Cámara TPZ

Fuente: (PTZ, 2018)

5.2.10.2. Cámaras tipo Bala

Para (Vangels Security, 2020) argumenta que este tipo de cámaras pueden ser utilizadas tanto en pared como en el techo para enfocar un área determinada.

Ilustración 9

Cámaras tipo bala

Fuente: (Vangels Security, 2020)

5.2.10.3. Cámaras tipo Domo

De acuerdo a (Tecnomundo, 2019) india que las cámaras tipo Domo tienen forma de cúpula circular y son idóneas para ser instalas en techos, son a prueba de vandalismo, gracias a su cubierta protectora alrededor de dicha cámara.

Ilustración 10

Cámara tipo domo

Fuente: (Tecnomundo, 2019)

5.2.10.4. Cámaras antivandálicas

Según (TelefoníaTotal, 2018) señala que las cámaras antivandálicas poseen una carcasa protectora que les permite mantenerse fijas y grabando aunque estén siendo golpeadas.

Ilustración 11

Cámara antivandálicas

Fuente: (TelefoníaTotal, 2018)

5.2.10.5. Cámaras con infrarrojo

De la misma manera (Sophos, 2017) argumenta que este tipo de cámaras permiten grabar las 24 horas del día y activa sus infrarrojos mientras no hay iluminación para continuar grabando.

Ilustración 12

Cámaras con infrarrojo

Fuente: (Sophos, 2017)

5.2.10.6. Cámaras ocultas

Para (Baca, 2021) argumenta que este tipo de cámaras ocultas permiten realizar grabaciones pasando totalmente desapercibidas.

Ilustración 13

Cámaras ocultas

Fuente: (Baca, 2021)

5.2.11. Características de las cámaras de video vigilancia

De acuerdo a los autores (Cando & Flores, 2016) argumentaron que las cámaras de video vigilancia cuentan con las siguientes características:

Tabla 3

Características de las cámaras de video vigilancia

Características de las cámaras de video vigilancia	
Alimentación	Puede ser de 220 VCA, 24 VCS Y/O 12 VCC.
Tamaño del sensor	Cuentan con tamaños de sensores de imágenes 1/2”, 1/3”, 2/3” y 1” pulgada.
Resolución	Es un aspecto de calidad en las cuales las imágenes estándar poseen 380 y las cámaras profesionales van desde 420 a 550 líneas de resolución.
Audio	Se consideras cámaras con micrófono incorporado, o instalar micrófonos ocultos independientes de la cámara, pero conectados al sistema de video vigilancia para de esta forma escuchar el sonido del ambiente.
Sensibilidad	Se entiendo como la capacidad de captar imágenes nítidas con bajas condiciones de luz.

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

5.2.12. Ventajas y desventajas de las cámaras de video vigilancia

5.2.12.1. Ventajas

Según (Ares, 2017) indica que las cámaras de video vigilancia son muy sencillas de colocar, debido a que son mucho más flexible, menos manipulables y se las puede utilizar en cualquier lugar donde se requiera su instalación.

5.2.12.2. Desventajas

De igual manera (Ares, 2017) señala que las cámaras de video vigilancia poseen una desventaja el cual consiste en posibles interferencias con otras señales, de la misma forma el precio de las cámaras de video vigilancia digital es bastante más caro que las cámaras de video vigilancia por cable.

5.2.13. Sistemas NVR

Para (Aesa, 2019) menciona que técnicamente un NVR son dispositivos físicos o programas de aplicación que permite al usuario operar varias cámaras IP o WIFI conectadas a una red.

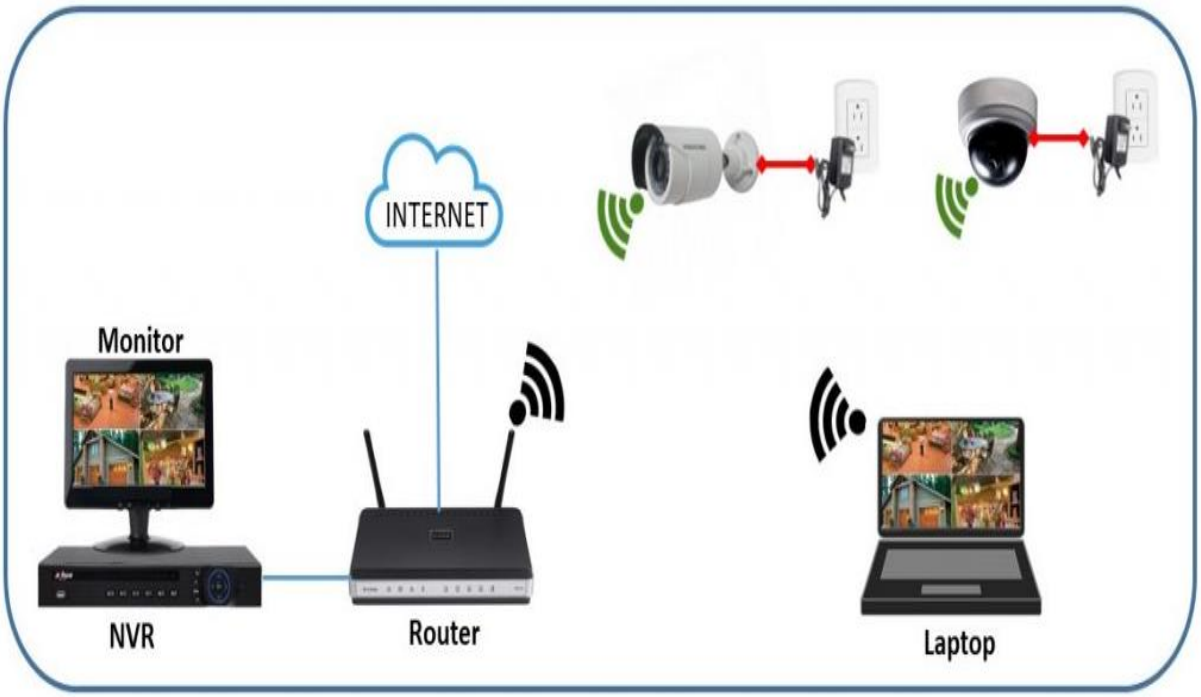
Según (Lage, 2018) indica que la transmisión de toda la información se hace mediante la red IP, este sistema es capaz de detectar movimiento multizona y funciona como zoom digital en visualización y grabación.

De la misma manera (Rnsd, 2019) argumenta que el hardware de NVR normalmente está diseñado específicamente para gestión de video (grabación, analisis y reproducción de video en red) y generalmente no permite que ninguna otra aplicación se conecta e éste, el sistema operativo puede ser Windows, NIX/Linux o patentado.

Un sistema NVR utiliza un cableado estructurado de red y empleado la tecnología Ethernet.

Ilustración 14

Sistema NVR



Fuente: (Lage, 2018)

5.2.14. Ventajas de la NVR

- Flexibilidad de instalación de las cámaras en sus ubicaciones.
- Instalaciones de cámara simplificadas empleando su red existente.
- Reducción del consumo de corriente y ahorro.
- No se necesita un software de administración de cámaras costoso
- Movimiento direccional

5.2.15. Desventajas de un NVR

Para (Seguridad, 2021) argumenta que aunque los NVR tiene muchas ventajas, su instalación puede resultar frustrante, su principal ventada es la dificultad de configurarlos, debido a que el tipo correcto de configuración permitirá que el dispositivo grabe sin tener que apagarlo y encenderlo.

5.2.16. Vigilancia IP con NVR

De acuerdo a (Solintelsa, 2018) señala que un NRV puede ser desde software específico de grabación hasta un aparato con la capacidad de grabación y acceso a la red, el cual está diseñado específicamente para la gestión de videos, el cual está dedicado específicamente a grabar, analizar y reproducción de video en red.

5.2.17. Característica

El autor (León, 2021) expone que el NVR es un grabador de video en red, el cual permite tener y adaptar cámaras IP, se pueden mencionar las siguientes características:

- Tiene un procesador más potente y sus funciones son más avanzadas.
- Cuenta con puertos PoE, que permiten alimentar la cámara a través del cable de red UTP.
- Sus cámaras no necesariamente van conectadas al NVR, estas pueden estar instaladas en cualquier otro punto de red y el NVR la detecta y enlaza su visualización.

Ilustración 15

Características del sistema NVR

Características	
Captura de imagen	Cámara IP
Transmisión	LAN, WLAN Internet
Almacenamiento	NVR, disco duro, cámara
Gestión y control	Software instalado en cualquier PC o desde NVR

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

5.2.18. Criterios de selección

Según (Trendnet, 2016) señala dos cuestiones importantes a tener en cuenta a la hora de seleccionar un NVR, la primera es el número de canales que necesita y la segunda es determinar si necesitara una NRV independiente o estándar.

5.2.18.1. NRV PoE independiente

Los NVR independientes son ideales para usuarios con una experiencia mínima en la administración de redes y suelen utilizarse en viviendas y pequeñas empresas, los NVR están equipados con un switch PoE que trasmite datos y corriente mediante un solo cable Ethernet, así mismo las NVR independiente generan una red de cámaras privada, manteniendo las grabaciones de vigilancia aisladas y agregando una capa extra de privacidad.

- Ideal para viviendas y pequeñas empresas.
- Diseño sencillo de conectar y listo.
- No requiere red.
- No requiere un switch PoE o adicional.
- Reconoce automáticamente y alimenta las cámaras Poe de TRENDnet.

Ilustración 16

NVR Poe Independiente

Fuente: (Trendnet, 2016)

5.2.18.2. NVR estándar

Las NVR estándar son ideales para medianas y grandes empresas, o si desea integrar una nueva NVR en su red informática existente. Se requiere alguna experiencia en la administración de redes, pero gracias a la ausencia de switch PoE interno, las NVR estándar son más económicas.

- Ideal para empresas grandes.
- Económicas.
- Se integra con facilidad en su red existente.

Ilustración 17

NVR estándar

Fuente: (Trendnet, 2016)

5.2.19. Acceso remoto

El autor (Novillo, 2016) indica que el usuario puede acceder u control cualquier imagen o video, en vivo o grabado, desde cualquier parte del mundo, ya sea desde un PC o dispositivo móvil en cualquier momento.

5.2.20. Monitoreo en tiempo real

De acuerdo a (Euroinnova, 2019) menciona que primordialmente el monitoreo de cámaras de vigilancia es el proceso mediante el cual desde el centro de monitoreo de cámaras de seguridad, se realiza el seguimiento y observación de las instalaciones de la institución donde se encuentren dispuestas un conjunto de sistemas de video vigilancia.

De la misma manera (Searchinform, 2020) menciona que el monitoreo en tiempo real le permite mantenerse actualizado sobre los cambios de la información y mejora la administración de la toma de decisiones.

5.2.21. Propósito del monitoreo en tiempo real

Según (Simboloint, 2020) señala que el propósito principal del monitoreo en tiempo real es reaccionar de forma inmediata ante alarmas, emergencias o eventos, haciendo uso de la información que se recibe en las pantallas de monitoreo, las cuales están ubicadas en lugares estratégicos donde se requiere una vigilancia permanente.

5.2.22. Funcionamiento de un sistema de monitoreo de video vigilancia

El autor (Protek, 2019) expone que los sistemas de video vigilancia están conectados a un centro de monitoreo que recolecta la información y la graba, la cual puede ser un servidor, una computadora o una grabadora DVR la cual funcionan a través de un software.

5.2.23. Utilidad del monitoreo en tiempo real

De acuerdo a (Rojas, 2016) señala que el monitoreo es útil porque permite:

- Reconocer a tiempo los errores y tomar las medidas correctivas.
- Prevenir o solucionar problemas que se puedan presentar.
- Proponer soluciones a los problemas encontrados y tomar las mejores decisiones.

5.3. Marco Conceptual

Cámaras: Es un aparato o dispositivo encargados de grabar, registrar y reproducir imágenes de lo que puede ocurrir en una institución, según, sean los servicios y tecnologías que incluya cada equipo (Acacio, 2019).

CCTV: Es una tecnología de video vigilancia visual diseñada para la supervisión de una diversidad de actividades y entornos, es decir, como un medio de enviar imágenes desde un lugar a otro (Romero, 2017).

Centros de control: Los centros de control graban imágenes recurriendo a la optimización, están limitados en exceso de la posibilidad de hacer uso confiable de los sistemas de video vigilancia en el perímetro de los edificios o establecimientos y su áreas aledañas, el cual es de suma importancia a la hora de ejercer un control precoz, y por ende, eficiente de los riesgos (Esys, 2016).

Grabador de video en red (NVR): Es un dispositivo o software para un computador que permite grabar y visualizar las imágenes procedentes de una o múltiples cámaras tanto localmente dentro de una red de área local (Trendnet, 2016).

Grabador digital: Es un dispositivo capaz de grabar las imágenes de ideo en un soporte digital, normalmente sobre un disco duro, de la misma forma cuenta con características profesionales que es lo que diferencia de un grabador normal (Campo, 2018).

Monitor: Es un dispositivo informático de salida que pueden ser de tipo LED, LCD o plasma, donde se muestra o visualiza la información introducida por los usuarios permitiendo presentar las imágenes captadas por las cámaras de seguridad (Pérez, 2021).

Monitoreo: Puede definirse como la acción y efecto de monitorear, y describir un proceso mediante el cual se reúne, observa, estudia y emplea información para luego poder realizar un seguimiento de un programa o hecho partículas (Novillo, 2016).

Seguridad: Es la característica de algo o alguien que es o se siente seguro el cual **c**onsiste en hacer que el riesgo se reduzca a niveles aceptables para el bienestar del ser humano (Significados, 2021).

Sistema de vigilancia: Se refiere a todo tipo de aparatos para la detección inmediata y sistemática, la vigilancia con ayudas técnicas sensores u otros sistemas (PCE, 2017).

UTP: Diseñado para combinarse con el cable de par trenzado sin blindaje, estos son de bajo coste y de fácil uso (Telecocable, 2017).

Videograbador: Es el dispositivo que permite visualizar las imágenes en directo, grabar, reproducir y acceder de forma remota (Admin, 2016).

Videovigilancia: Consiste en instalar cámaras de video que son grabas en un grabador digital y que pueden ser vistas en un monitor central (Intplus, 2018).

VI. HIPÓTESIS Y VARIABLES

6.1. Hipótesis

Con la reestructuración del sistema de video vigilancia para la Facultad de Ciencias Técnicas, se fortalecerá la seguridad y salvaguardar los equipos informáticos mediante el monitoreo en tiempo real.

6.2. Variable independiente

Reestructuración del sistema de video vigilancia

6.3. Variable dependiente

Monitoreo en tiempo real

VII. METODOLOGÍA

7.1. Métodos

Para el desarrollo y reestructuración de un sistema de video vigilancia para la Facultad de Ciencias Técnicas para fortalecer el monitoreo en tiempo real, se utilizaron los siguientes métodos:

7.1.1. Método experimental

Este método se lo aplicó para realizar pruebas preliminares para poder cumplir con el objetivo final que es la restructuración del sistema de video vigilancia, con el propósito de reducir o solucionar totalmente los problemas diagnosticados.

7.1.2. Método deductivo

Este método se lo empleo en el proyecto de investigación, permitiendo la comparación inductiva de las variables relacionadas al tema a investigar, de esta manera se formula una hipótesis para determinar el alcance de la investigación, de la misma manera obtener conclusiones sobre las pruebas desarrolladas en el sistema de video vigilancia.

7.1.3. Método descriptivo

El método descriptivo se lo utilizó para determinar las características específicas del problema de estudio, el mismo que se basa en la reestructuración de un sistema de video vigilancia de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, con la finalidad de fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real.

7.1.4. Método bibliográfico

Mediante la utilización de este método se tomó en consideración información relevante mediante la recopilación y selección de información en el marco teórico el cual fue referenciado

las teorías de páginas web, libros, artículos científicos, revistas científicas para sustentar este proyecto de titulación.

7.2. Técnicas

Las técnicas empleadas para el desarrollo del presente proyecto de investigación fueron las siguientes:

7.2.1. Observación de campo

Para la realización del proyecto se empleó la observación de campo, de este modo obtener información relevante en donde se determinaran las características físicas y ubicación del sistema de video vigilancia en la Facultad de Ciencias Técnicas.

7.2.2. Entrevista

Mediante esta técnica se pretende obtener información relevante y real para conocer y determinar la necesidad de la reestructuración de un sistema de video vigilancia, el cual se empleó mediante una serie de preguntas dirigidas al personal administrativo de la Facultad de Ciencias Técnicas.

7.3. Recursos

7.3.1. Recursos humanos

- **Autor del proyecto de investigación**, Sr. Quijije Lucas Royce Jesús
- **Tutora del proyecto de investigación,** Ing. Rosario Romero Castro
- Personal administrativo y docentes de la Facultad de Ciencias Técnicas

7.3.2. Recursos materiales

- CDS
- Papel Bond A4
- Bolígrafos
- Libreta de apuntes
- Preguntas para la entrevista
- Transporte
- Empastados

7.3.3. Recursos tecnológicos

- Computadora
- Celular móvil
- Impresora
- Internet
- Documentación digital
- Cámaras IP

VIII. PRESUPUESTO

Tabla 4 *Presupuesto*

RECURSOS			
	Cantidad	**Precio Unitario**	**Total**
Recurso Material			
Resma de papel A4	2	3.50	7.00
CD	3	0.50	1.50
Tinta para impresora	4	12.00	48.00
Recursos Tecnológicos			
Computadora	1	---	---
Internet	4 meses	25.00	100.00
Recursos Operacionales			
Empastado	1	15.00	15.00
Carátula de CD	3	1.25	3.75
Impresiones	350	0.05	17.50
Movilización	Varios		50.00
TOTAL			242.75

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

IX. ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA

La siguiente entrevista es dirigida al personal administrativo de la Facultad de Ciencias Técnicas, con el fin de obtener información relevante al proyecto de titulación, cuyo tema versa: ““Reestructuración del sistema de video vigilancia de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal de Manabí con la finalidad de fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real”, el cual consta de las siguientes preguntas:

1. **¿Cree usted que con la reestructuración de un sistema de video vigilancia se aportaría en el control y monitoreo de la Facultad de Ciencas Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí? ¿Argumente su respuesta?**

El personal entrevistado considera que con la reestructuración de un sistema de video vigilancia sería de gran aporte ya que contribuirá con el control y monitoreo de sus instalaciones en tiempo real, y de esta manera brindar una mejor seguridad.

2. **¿Qué tipo de sistema de video vigilancia considera usted el más factible para fortalecer el monitoreo en tiempo real de la Facultad de Ciencias Técnicas? ¿Argumente su respuesta?**

De acuerdo a los entrevistados consideran al sistema de video vigilancia con cámaras IP como más factible para fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real.

3. **¿Cree usted que con la reestructuración de un sistema de video vigilancia permitirá fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real? ¿Argumente su respuesta?**

Es evidente que de acuerdo a los entrevistados, creen que con la reestructuración de un sistema de video vigilancia permitirá fortalecer el monitoreo de sus instalaciones y de esta manera brindar una mejor seguridad para que el personal se sienta en un ambiente conforme.

4. **¿Cuál cree usted que será el impacto en la seguridad si se reestructura el sistema de video vigilancia de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí? ¿Argumente su respuesta?**

De acuerdo al personal entrevistado mencionaron que mediante la reestructuración del sistema de video vigilancia el impacto en la seguridad sería alto en dicha Facultad por que se estará considerando tecnología actual para fortalecer la seguridad de las personas y bienes materiales.

5. **¿Está usted de acuerdo con la reestructuración del sistema de video vigilancia de la Facultad de Ciencas Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí? ¿Argumente su respuesta?**

Según los entrevistados respondieron a esta pregunta, que están totalmente de acuerdo con la reestructuración del sistema de video vigilancia en dicha Facultad ya que la seguridad es primordial para el bienestar de las personas y todo su entorno.

6. **¿Considera usted que mediante un sistema de video vigilancia se mejorará el nivel de seguridad en la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí? ¿Argumente su respuesta?**

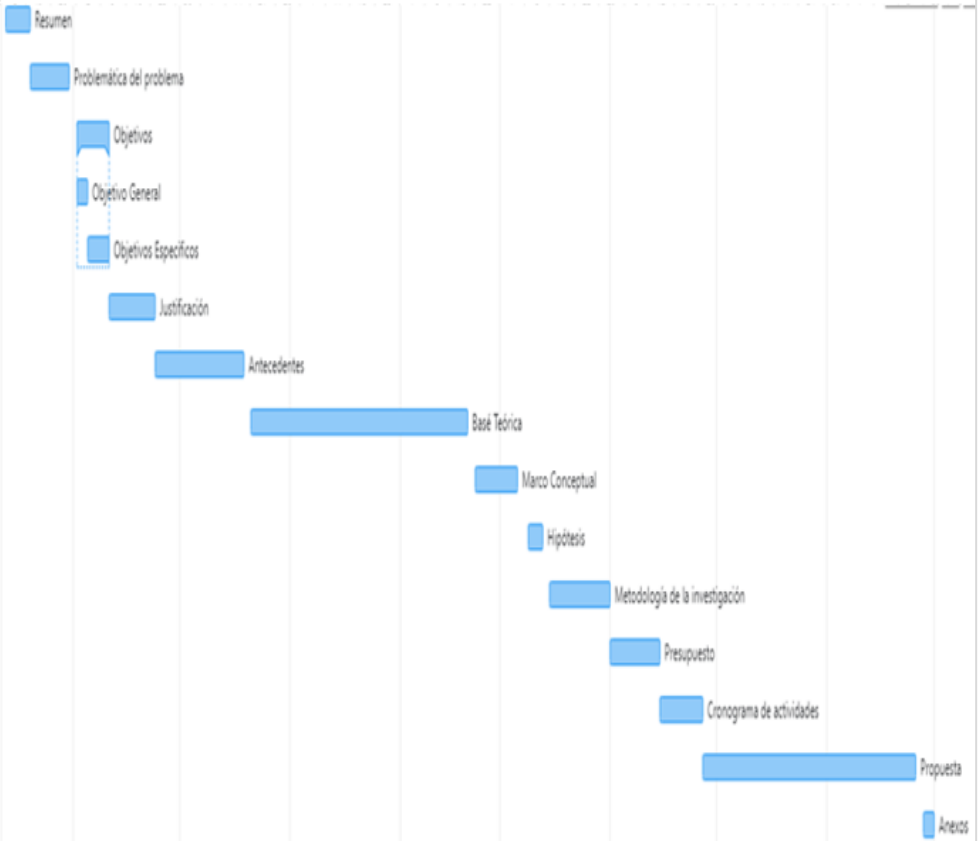
De acuerdo a los entrevistados, indicaron que mediante un sistema de video vigilancia fortalecerá de una manera significante la seguridad de todo el personal y bienes materiales de la Facultad de Ciencas Técnicas.

X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Ilustración 18

Cronograma de actividades

	Título	Fecha de inicio	Fecha de vencimiento	Duración
1	Resumen	14/10/2020	27/10/2020	10d
2	Problemática del problema	28/10/2020	13/11/2020	13d
3	Objetivos	16/11/2020	27/11/2020	10d
4	Objetivo General	16/11/2020	19/11/2020	4d
5	Objetivos Específicos	20/11/2020	27/11/2020	6d
6	Justificación	30/11/2020	18/12/2020	15d
7	Antecedentes	21/12/2020	29/01/2021	30d
8	Basé Teórica	01/01/2021	05/03/2021	46d
9	Marco Conceptual	08/03/2021	12/04/2021	26d
10	Hipótesis	13/04/2021	23/04/2021	9d
11	Metodología de la investigación	26/04/2021	18/05/2021	17d
12	Presupuesto	19/05/2021	31/05/2021	9d
13	Cronograma de actividades	01/06/2021	18/06/2021	14d
14	Propuesta	21/06/2021	20/08/2021	45d
15	Anexos	23/08/2021	31/08/2021	7d



Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

XI. BIBLIOGRAFIA

Acacio. (2019). Cámaras de vigilancia: Características y ventajas. Grupo Acacio.

Admin. (31 de Octubre de 2016). Sistema de videovigilancia CCTV. Telecocable.

Aesa. (2019). NVR - Grabador de vídeo de red. Sistema de Seguridad.

AjcProyectos. (15 de Diciembre de 2016). Sistemas de video vigilancia. Obtenido de https://ajcproyectos.com/sistema-de-video-vigilancia.html

Añarumba, L., & Banda, J. (2017). Implementación de un sistema de video vigilancia mediante cáramas IP inalámbrico con dispositivos móviles para brindar seguridad a la Asociación de comerciantes Cotopaxi. La Maná: Universidad Técnica de Cotopaxi.

Araujo, E. (2015). Implementación de un sistema de video vigilancia para los exteriores de la UPS, mediante mini computadora y cámaras Rasberry PI. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.

Ares. (2017). Ventajas y desventajas de las cámaras de video vigilancia. Obtenido de https://aresseguridad.es/p/es/blog/eleccion-sistema-de

AtHome Camera. (30 de Octubre de 2020). AtHome camera: Homer security. Obtenido de https://athome-camera-home-security.uptodown.com/android

Baca, A. (2021). Las 30 mejores reseñas del cámaras espias. PoloNeutro.

Beltrán, N. (Mayo de 2017). La importancia de proteger y respladar sistemas de video vigilancia. México: Mindray.

BetaSánchez. (25 de Octubre de 2017). Características de un buen sistema de video vigilancia. Obtenido de https://www.betasanchez.com/actualidad/caracteristicas-de-un-buen-sistema-de-vigilancia/

Campbell . (2017). Los circuitos cerrados de televisión como herramienta de prevención de la delicuencia. Oslo: Scioteca.

Campo, J. (23 de Enero de 2018). DVR: Qué son, tipos y cuáles son sus principales características. Obtenido de https://www.tecnoseguro.com/faqs/cctv/dvr-que-es-tipos-caracteristicas

Cando, D., & Flores, L. (2016). Sistema de seguridad automatizado de video vigilancia con arduino para la unidad educativa "Luxemburgo". Quito: Universidad Israel.

Cardinal, D. (4 de Agosto de 2016). How to get started with DIY home surveillance systems. Obtenido de https://www.extremetech.com/electronics/232428-home-video-monitoring-for-the-do-it-yourselfer-an-overview

Cimborazo, D. (2015). Diseño de un sistema de videovigilancia con tecnología IP. Ambato: Escuela Politécnica Nacional.

Collantes, L. (2019). Diseño de un sistema de seguridad a través de cámaras de video vigilancia para el laboratorio 14 de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes . Jipijapa: Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Computerworld. (2021). Cuáles son los beneficios de la video vigilancia. Obtenido de http://computerworld.com.ec/actualidad/tendencias/46-cuales-son-los-beneficios-de-la-videovigilancia.html

Consumer. (21 de Septiembre de 2019). Canaletas para cables. Obtenido de https://www.consumer.es/bricolaje/canaletas-para-cables-seguridad-y-decoracion-en-el-hogar.html

Dointech. (2021). Seguridad CCTV y video vigilancia. Obtenido de https://www.dointech.com.co/cctv-videovigilancia.html

Esys. (2016). La video vigilancia en la seguridad: Análisis y recomendaciones para su actualización legal. Obtenido de https://www.fundacionesys.com/sites/default/files/estudios_archivo/VIDEOVIGILANCIA%202016_1.pdf

Euroinnova. (12 de Febrero de 2019). Sistemas de monitoreo de cámaras. Obtenido de https://www.euroinnova.ec/blog/monitoreo-de-camaras

Gutiérrez, A. (2016). Cretiros para elegir un sistema de video vigilancia idóneo. Mobotix AG.

Hexagon. (2021). I/Security. Obtenido de https://hexagonusfederal.com/products/public-safety-security/i-security

Hikvision. (2019). NRV 16 canales Hikvision IP. Obtenido de https://hikvisioncolombia.com/producto/nvr-16-canales-hikvision-ip-ds-7616ni-e2/

Intplus. (09 de Junio de 2018). Sistemas de video vigilancia. Obtenido de http://www.superinventos.com/sistemas_videovigilancia.htm

Intplus. (2019). Video vigilancia. Obtenido de http://www.videovigilancia.com/camaras.htm

Ivideon. (2020). Ivideon: Vigilancia en la nube. Obtenido de https://es.ivideon.com

Juvencio, D. P. (2015). Diseño e implementación de un sistema video vigilancia utilizando tecnología IP, entre la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones y sus laboratorios. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Lage. (11 de Septiembre de 2018). Equipos de videovigilancia. Obtenido de https://www.lage.com.mx/blog/equipos-de-videovigilancia-infografia

Lage. (31 de Julio de 2018). Sistema para videovigilancia NVR. Obtenido de https://www.lage.com.mx/blog/dvr-y-nvr-cual-es-mejor

Leader. (14 de Junio de 2019). Analítica de vídeo: Aplicaciones y posibildades de la analítica de vídeo. Obtenido de https://www.leader-network.com/analitica-de-video/aplicaciones-y-posibilidades-de-la-analitica-de-video/

Lefort, A. (2018). Ventajas y desventajas de las cámaras de seguridad. Team.

León, J. (15 de Mayo de 2021). Características básicas de un DVR y un NRV. Obtenido de https://integracademy.com/caracteristicas-basicas-de-un-dvr-y-un-nvr/

López, P. (1 de Septiembre de 2020). ¿Qué es una fuente de alimentación y para qué sirve? Obtenido de https://www.geeknetic.es/Fuente-de-alimentacion/que-es-y-para-que-sirve

Madrid, W. (2020). Diseño de un sistema de seguridad CCTV mediante una red WIFI para el monitoreo y control del edificio de la Gobernación El Oro. Guayaquil: Universidad Católitca de Santiago de Guayaquil.

Mata. (2016). Video vigilancia: CCTV usando videos IP. España: VERTRICE S.L. .

Motorgiga. (12 de Febrero de 2020). CABLEADO - Definición - Significado. Obtenido de https://diccionario.motorgiga.com/diccionario/cableado-definicion-significado/gmx-niv15-con193314.htm

Navas, M. (19 de Noviembre de 2017). ¿Qué es una fuente de alimentación? ¿Y cómo funciona? Obtenido de https://www.profesionalreview.com/2017/11/19/una-fuente-alimentacion-funciona/

Novillo, C. (2016). Diseño e implementación de un sistema de seguridad con videocámaras, monitoreo y envío de mensajes de alertas a los usuarios a través de una aplicación web y/o vía celular para mejorar los procesos de seguridad. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

Orjuela, D. (2019). Diseño de un sistema de videovigilancia por medio de redes LAN . Bogotá: Universidad Cooperatida de Colombia.

Pavón, J. (2016). Análisis técnico de la implementación de un sistema de seguridad de video vigilancia. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

PCE. (15 de Agosto de 2017). Sistemas de vigilancia. Obtenido de https://www.pce-instruments.com/espanol/instrumento-medida/medidor/sistema-de-vigilancia-kat_72220.htm

Pérez, M. (30 de Enero de 2021). Definición de monitor. Obtenido de https://conceptodefinicion.de/monitor/

Pin, R. (2019). Diseño de un sistema de detección de movimiento con cámaras IP y su influencia en la seguridad de bienes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes. Jipijapa: Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Pionce, K. (2018). Diseño e implementación de un sistema de monitorio de vio vigilancia mediante tecnología IP. Jipijapa: Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Prevent. (18 de Noviembre de 2017). ¿Qué son los videograbadores de seguridad digitales? Obtenido de https://www.prevent.es/que-son-los-videograbadores-digitales

Prevent. (2017). Beneficios del sistema de cámaras de seguridad. Obtenido de https://www.prevent.es/servicios-de-seguridad/camaras-de-seguridad/camaras-de-seguridad-en-comunidades-de-vecinos/beneficios-del-sistema-de-camaras-de-seguridad

Protek. (16 de Abril de 2019). ¿En qué consiste el monitoreo de cámaras de seguridad? Obtenido de https://www.protek.com.py/novedades/monitoreo-de-camaras-de-seguridad/

PTZ. (12 de Agosto de 2018). Cámaras PTZ. Obtenido de https://www.camarasvigilancias.com/camaras-ptz/

Qloudea. (4 de Septiembre de 2018). ¿Qué es un disco duro? Obtenido de https://qloudea.com/blog/que-es-un-disco-duro/

Quintero, J., & Rmos, J. (2017). Diseño de un sistema de video vigilancia en la plataforma de telecomunicaciones. Colombia: Universidad Surcolombiana.

Rnsd. (2019). Cámaras de red. En Una cámara de red se conecta directamente a la red (págs. 32-44). Tecnología.

Rojas, A. (2016). Monitoreo y evaluación. San Jóse - Costa Rica: Fuprovi.

Romero, M. (2017). Modelo de diseño de sistema de vigilancia basado en cámaras IP ubicadas en puntos estratégicos dentro de Centro Escolar INSA. Universidad de El Salvador.

Searchinform. (15 de Marzo de 2020). Monitoreo en tiempo real. Obtenido de https://es.searchinform.com/challenges/real_time_monitoring/

Seguridad. (2021). ¿Diferencias entre DVR y NVR? Ventajas y desventajas. Seguridad 360 .

Segurnet. (10 de Noviembre de 2021). Cable UTP. Obtenido de https://camarashd.co/cableado/147-cable-utp-cat-5e-interior-color-gris-caja-x-305-mts.html

Shopdelta. (27 de Jullio de 2020). Cámara IP: Hikvision. Obtenido de https://shopdelta.eu/camara-ip-ds-2cd2023g0-i2-8mm-1080p-hikvision_l6_p15283.html

Significados. (21 de Junio de 2021). Significado de seguridad. Obtenido de https://www.significados.com/seguridad/

Simboloint. (4 de Marzo de 2020). Conozca cómo es la instalación de Centro de Monitoreo – Sala de Crisis. Obtenido de https://integracionav.com/conozca-como-es-instalacion-de-centro-de-monitoreo-sala-crisis/

Solintelsa. (2018). Sistema de videovigilancia. Obtenido de http://www.solintelsa.net/sistemas-de-videovigilancia/

Sophos. (2017). Uso de las cámaras infrarrojas para salir de las redes de aire comprimido. Sophos.

SPI Tecnologías. (12 de Junio de 2020). Ventajas de instalar sistemas de videovigilancia en tu empresa. Obtenido de https://spitecnologias.com/ventajas-de-instalar-sistemas-de-videovigilancia-en-tu-empresa/

Tecnisat. (29 de Abril de 2019). Uso y beneficios de un sistema de video vigilancia. Obtenido de https://www.tecnisat.es/beneficios-sistema-videovigilancia-cctv/

Tecnomundo. (23 de Septiembre de 2019). Cámara tipo domo. Obtenido de https://tecnomundoec.com/product/camara-tipo-domo/

Telecocable. (22 de Noviembre de 2017). Tipos de conectores RJ45. Obtenido de https://www.telecocable.com/blog/tipos-conectores-rj45/1467

TelefoníaTotal. (27 de Noviembre de 2018). Cámaras antivandálicas. Obtenido de https://telefoniatotal.com/cctv/camaras-antivandalicas-ik10/

Todoelectronica. (31 de Octubre de 2016). Sistemas de videovigilancia: Elementos y funciones. Obtenido de https://blog.todoelectronica.com/sistema-de-videovigilancia-cctv-elementos-funciones/

Trendnet. (2016). Cómo seleccionar su NVR. Trendnet.

Tysons, V. (3 de Septiembre de 2020). Alarma.com. Obtenido de https://co.linkedin.com/company/alarm-com

Vangels Security. (2020). Cámara tipo bala plástica. Obtenido de https://vangelsecurity.com/projects/camara-tipo-bala-plastica-turbohd-4-en-1-1-3-cmos-1080p-2-8mm/

XII. PROPUESTA

12.1. Título

Implantación de un sistema de video vigilancia de la Facultad de Ciencias Técnicas con la finalidad de fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real.

12.2. Justificación

La presente propuesta se basa de acuerdo a la problemática encontrada, la cual consiste en la reestructuración de un sistema de video vigilancia de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, con la finalidad de fortalecer el monitorio y garantizar la seguridad de sus instalaciones en tiempo real, los cuales permiten aumentar los niveles de confianza y bienestar del personal que forma parte de dicha área.

Además, para el desarrollo de la factibilidad de la propuesta se contó con los recursos necesarios para poder efectuar todos puntos establecidos en el desarrollo del presente proyecto de investigación, previamente para la implantación de un sistema de video vigilancia confiable que permita almacenar, capturar imágenes, videos y audios sobre los sucesos que ocurran en dicha facultad, cual permita fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real en la Facultad de Ciencias Técnicas.

12.3. Objetivos

12.3.1. Objetivo General

Implantar un sistema de video vigilancia de la Facultad de Ciencias Técnicas con la finalidad de fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real.

12.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar las características técnicas del sistema de video vigilancia para la implantación en la Facultad de Ciencias Técnicas.
- Identificar los requerimientos técnicos de los diferentes dispositivos que conforman el sistema de video vigilancia para la Facultad de Ciencias Técnicas.
- Efectuar pruebas de operatividad del sistema de video vigilancia con la finalidad de fortalecer el monitorio de sus instalaciones en tiempo real.

12.4. Análisis de factibilidad

12.4.1. Factibilidad técnica

Este proyecto de titulación se puede determinar técnicamente factible, ya que la Facultad de Ciencias Técnicas dispone de la implantación de un sistema de video vigilancia que permita fortalecer el monitorio de sus instalaciones en tiempo real, por lo que se contó con los conocimientos técnicos por parte del autor para la implantación de dicho sistema dentro de dicha facultad.

12.4.2. Factibilidad operativa

El sistema de video vigilancia en base a la implantación se efectuó de una manera viable, ya que se contó con todos los conocimientos adecuados para llevar a cabo la

implantación de dicho sistema de video vigilancia, a la hora de instalar el sistema de video vigilancia que quedará operativo las 24 horas del día para garantizar el funcionamiento activo dentro de las instalaciones de la Facultad de Ciencias Técnicas.

12.4.3. Factibilidad económica

El desarrollo del presente proyecto de titulación es económicamente factible, debido a que todas las actividades desarrolladas será inversión por parte del autor para la implantación del sistema de video vigilancia que brinde un monitoreo las 24 horas de las instalaciones de la Facultad de Ciencias Técnicas, brindando una mayor seguridad de los recursos tecnológicos o pertenencias personales de estudiantes, personal administrativo y personal docente de dicha área.

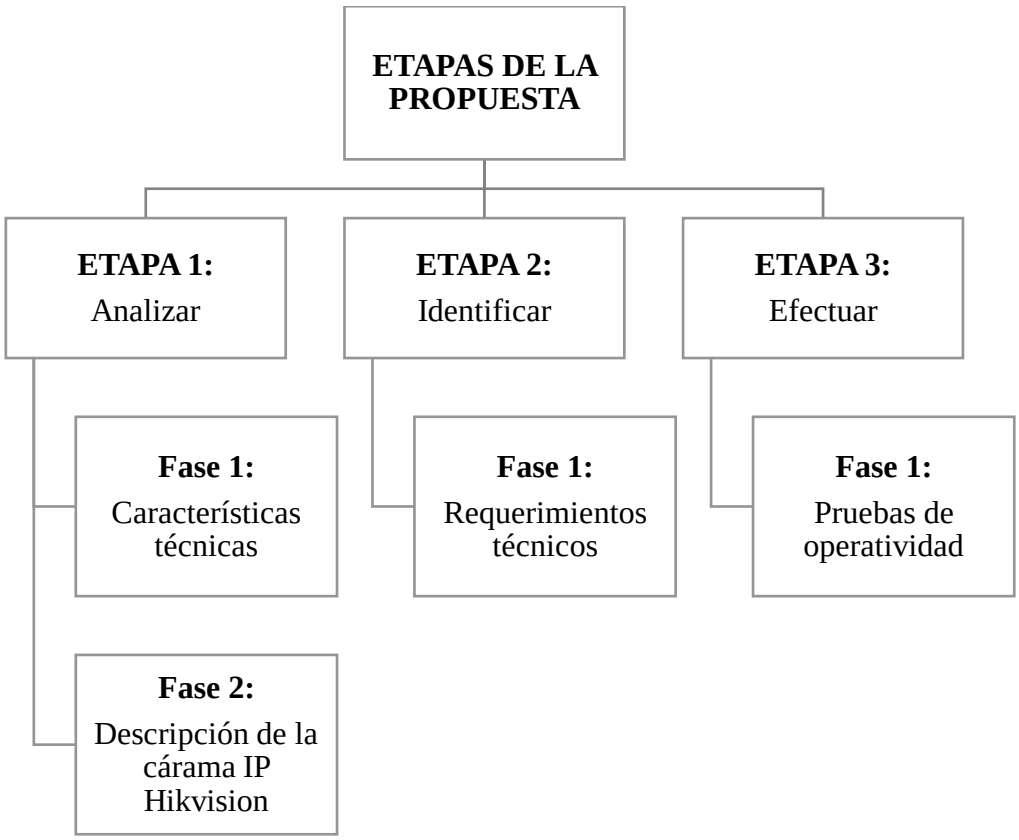
12.5. Descripción de la propuesta

La propuesta del presente proyecto de investigación es de suma importancia para la Facultad de Ciencias Técnicas, ya que cuenta con la implantación de un sistema de video vigilancia con los requerimientos técnicos para fortalecer el monitorio de sus instalaciones en la Facultad de Ciencias Técnicas, la cual se desarrolló mediante fases que permitan describir punto por punto el desarrollo de cada etapa.

12.5.1. Descripción de la propuesta según sus etapas

Ilustración 19

Diagrama de la propuesta según sus etapas



Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

12.5.2. Descripción de la propuesta según sus fases.

ETAPA 1: ANALIZAR

Fase 1: Características técnicas del sistema de video vigilancia

Es imprescindible valorar correctamente los objetivos de la instalación para escoger el sistema de video vigilancia con las características técnicas más adecuadas, las cuales se pueden considerar las más importante:

12.5.2.1. Resolución de la imagen

Un sistema de video vigilancia debe promover calidad de imagen, este se mide en función de la resolución que presenta, ya que las cámaras cuentan con un sistema de imagen que permite visualizar a detalle y de una manera mucho más amplia.

12.5.2.2. Campo de visión de la cámara

Es el ancho o ángulo de vision que la cámara podrá grabar, permite mejor resolución ayudando a que pueda cubrir más espacio de video en función de la distancia a la que se encuentra el objetivo.

12.5.2.3. Imágenes por segundo

Más conocido como frames, es decir, es la medida de frecuencia con la que un reproductor genera los distintos fotogramas.

12.5.2.4. Visión nocturna

Los sistemas de video vigilancia operan tanto en el día como en la noche en lugares con poca iluminación.

12.5.2.5. Detector de movimientos

Se pueden llegar a alterar sobre movimientos detectados mediante las cámaras de video vigilancia por medio de un móvil que se encuentre vinculado al usuario permitiendo maximizar la seguridad.

12.5.2.6. Dispositivos móviles

A día de hoy, son muchísimos los usuarios que hacen un mayor uso de sus teléfonos móviles que de los ordenadores. Por lo tanto, otra característica de los sistemas de video vigilancia a valorar que permita acceder a los vídeos a través de dispositivos móviles y que estos se almacenen en la nube.

Fase 2: Descripción de la cámara IP Hikvision

Cámara IP con un algoritmo eficiente de compresión de imagen H.264 que asegura la transmisión de imagen clara y más fluida con una resolución máxima de 720p.

El rango del iluminador indicado por el fabricante depende de las condiciones ambientales (transparencia del aire y del entorno, color de las paredes, es decir, de la reflectancia de la escena).

La posibilidad de alimentación PoE, compatible con el estándar 802.3af, hace que el dispositivo sea aún más versátil y más fácil de instalar.

ETAPA 2: IDENTIFICAR

Fase 2: Requerimientos técnicos de los diferentes dispositivos que conforman el sistema de video vigilancia

12.5.2.7. NVR de 16 canales: HIKVISION

Ilustración 20

NVR 16 canales HIKVISION IP

Fuente: (Hikvision, 2019)

Tabla 5

NVR HIKVISION

NVR 16 canales HIKVISION IP
Salida HDMI: 1920 x 1080 (Full HD)
Salida VGA: 1920 x 1080 (Full HD)
Grabación externa: iSCSI y NFS (SYNOLOGY)
Capacidad de discos SATA: 2 HDD´s de hasta 6TB
Dimensiones: 380 ×290 ×48 mm. (1 unidad de rack)
Alimentación: 100 a 240Vca / 10 W
Temperatura de operación: -10°C a 55°C
Peso: 1 Kg sin HDD
Compresión de video: H.264+ / H.264

Soporta múltiples marcas como: AXIS, ONVIF, PANASONIC, PSIA, SAMSUNG, ACTi, SANYO, ZAVIO, VIVOTEK entre otros.

Acceso remoto vía teléfono: Android, iPhone, iPad (IVMS-4500 / Hik-Connect)

Soporta búsqueda de agenda en forma local o remota

También soporta DDNS (DynDNS, No-IP, etc)

Además soporta Hik-Connect P2P

Compatibilidad con navegadores IE, Safari, Chrome (ietab)

Software cliente IVMS-4200 (gratuito)

Se pueden conectar hasta 16 cámaras IP

Grabación a una resolución de hasta 8 MP

La alarma de detección de VCA es compatible

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

12.5.2.8. CÁMARAS IP

Ilustración 21

Cámara IP - HIKVISION

Fuente: (Shopdelta, 2020)

Tabla 6

Cámara IP HIKVISION

CÁMARA IP HIKVISION	
Sensor de imagen:	CMOS de escaneo progresivo de 1 / 2.8”
Min. Iluminación:	• Color: 0.01 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.028Lux @ (F2.0, AGC ON). • B / N: 0.001 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.0028 Lux @ (F2.0, AGC ON), 0 Lux con IR
Lente:	• 2.8 mm • FOV horizontal: 115° • FOV vertical: 62° • FOV diagonal: 136°
Compresión de video:	H.265 + / H.265 / H.264 + / H.264 / MJPEG
Cuadros por segundo:	1920 x 1080, 2 MP 50Hz: 25 fps (1920×1080, 1280×960, 1280×720); 60Hz: 30 fps (1920×1080, 1280×960, 1280×720)
Protocolos:	TCP / IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour
Compatibilidad del sistema:	ONVIF (Perfil S, Perfil G), ISAPI
Condiciones de operación:	-30°C ~ 60°C; Humedad 95% o menos (sin condensación).
Fuente de alimentación:	12 VDC ± 25%, PoE (802.3af Class3)

El consumo de energía:	PoE: (802.3af, 36V-57V), 0.2 A a 0.1 A, máx. 6.5W; 12 VDC, 0.4 A, máx. 5W
Prueba del tiempo:	IP67
Rango IR:	Hasta 30m
Dimensiones:	Cámara 111 × 82.4 mm
Peso:	Cámara: aprox. 497 g

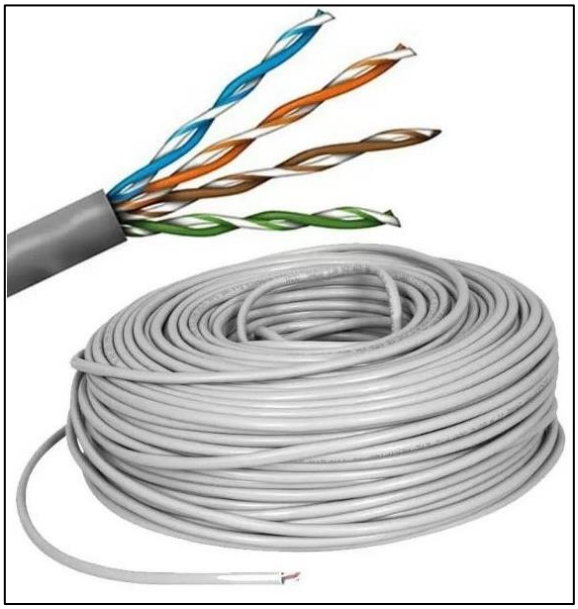
Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

12.5.2.9. CABLE UTP

Ilustración 22

Cable UTP



Fuente: *(Segurnet, 2021)*

Tabla 7

Cable UTP: Características

Cable UTP
Calibre del conductor: 23 AWG
Tipo de aislamiento: Polietileno

Tipo de ensamble: 4 pares con cruceta central

Impedancia: 100 Ω

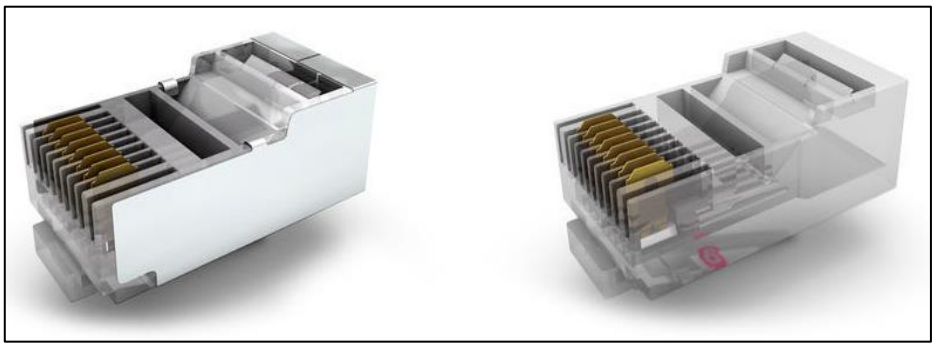
Estándar: ANSI / TIA / EIA-568-B.2-1

Frecuencia: de hasta 250 MHz en cada par y una velocidad de 1 Gbps

12.5.2.10. Conector RJ45

Ilustración 23

Conector RJ45



Fuente: (Telecocable, 2017)

Tabla 8

Conector RJ45

Conector RJ45
Desempeño superior: 250 Mhz
Guía de hilos en policarbonato, llegada de los cables por arriba y por abajo
Normas: ISO/IEC 11801, EIA/TIA 568 B.2-1, EN 50173, UL y NMX-I-NYCE-248-2005
Código de color: T 568 A y B

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

12.5.2.11. Canaletas

Las canaletas se utilizan para conducir los cables, los cuales van sobrepuestos sobre una pared al interior o exterior de una edificación, ofrecen un excelente acabado y durabilidad a lo largo del tiempo.

Ilustración 24

Canaletas

Fuente: (Consumer, 2019)

ETAPA 3: EFECTUAR

Fase 1: Efectuar pruebas de operatividad del sistema de video vigilancia

La prueba de operatividad se basa en la comprobación de los equipos implementados en la Facultad de Ciencias Técnicas, para así poder verificar y evaluar uno por uno los componentes del sistema de video vigilancia para su correcto funcionamiento, ya que este va a permitir mejorar la seguridad a nivel educativo como de los bienes materiales en la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Ilustración 25

Resultado de la restructuración del sistema de video vigilancia

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Quijije Lucas Royce Jesús

XIII. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

13.1. Conclusiones

- Se analizó las aplicaciones que utilizan los sistemas de video vigilancia en tiempo real para un mayor funcionamiento y operatividad del sistema de seguridad en la Facultad de Ciencias Técnicas.
- Se identificó los dispositivos que utilizan los sistemas de video vigilancia en monitoreo de tiempo real para que no suceda ningún inconveniente con la restructuración realizada.
- Se determinó cada uno de los componentes necesarios para la reestructuración del sistema de video vigilancia en tiempo real que permita mejorar la seguridad de las personas y bienes materiales de la Facultad de Ciencias Técnicas.

13.2. Recomendaciones

- Denegar el acceso a personas no autorizadas en el monitoreo del sistema de video vigilancia, por lo que se recomienda encargar una persona especializada para el control y monitoreo de dicho sistema.
- A los estudiantes pertenecientes a la Facultad de Ciencias Técnicas, ser partícipes de futuras investigaciones para mejorar el nivel de imagen de dicha Facultad.
- A los docentes, impartir temas sobre la seguridad para fortalecer el nivel académico en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

XIV. ANEXOS

Formato de las entrevistas realizadas al personal administrativo

ENTREVISTA AL PERSONAL ADMINSITRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS TPECNICAS

La siguiente entrevista es dirigida al personal administrativo de la Facultad de Ciencias Técnicas, con el fin de obtener información relevante al proyecto de titulación, cuyo tema versa: ""Restructuración del sistema de video vigilancia de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal de Manabí con la finalidad de fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real".

1. **¿Cree usted que con la restructuración de un sistema de video vigilancia se aportaría en el control y monitoreo de la Facultad de Ciencas Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí? ¿Argumente su respuesta?**

2. **¿Qué tipo de sistema de video vigilancia considera usted el más factible para fortalecer el monitoreo en tiempo real de la Facultad de Ciencias Técnicas? ¿Argumente su respuesta?**

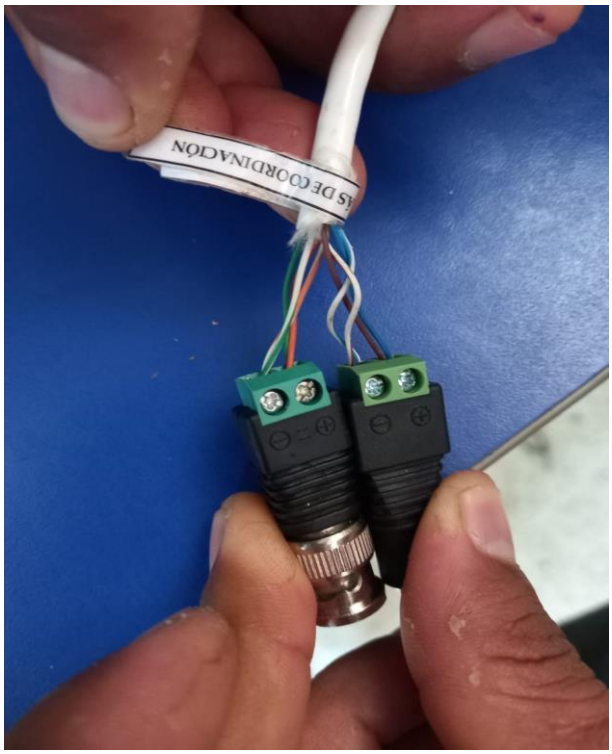
3. **¿Cree usted que con la restructuración de un sistema de video vigilancia permitirá fortalecer el monitoreo de sus instalaciones en tiempo real? ¿Argumente su respuesta?**

4. **¿Cuál cree usted que será el impacto en la seguridad si se reestructura el sistema de video vigilancia de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí? ¿Argumente su respuesta?**

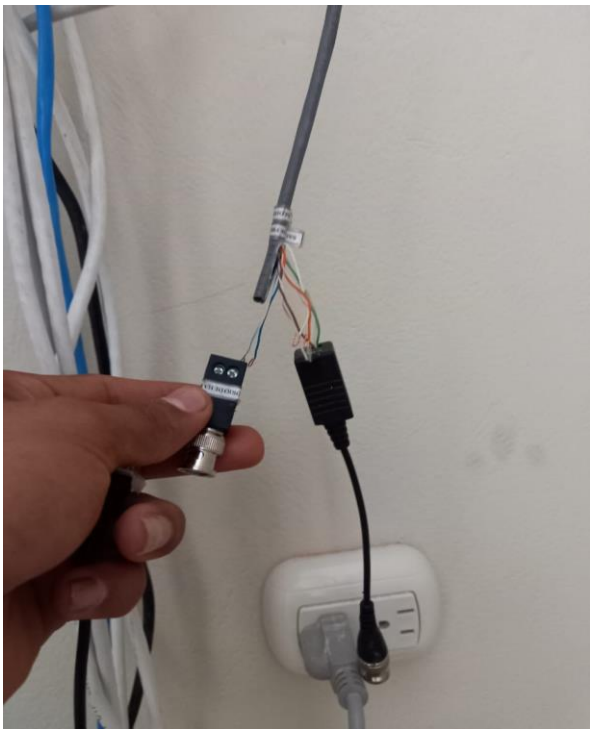
5. **¿Está usted de acuerdo con la restructuración del sistema de video vigilancia de la Facultad de Ciencas Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí? ¿Argumente su respuesta?**

6. **¿Considera usted que mediante un sistema de video vigilancia se mejorará el nivel de seguridad en la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí? ¿Argumente su respuesta?**

Conexión de los alimentadores DC para las cámaras de video vigilancia



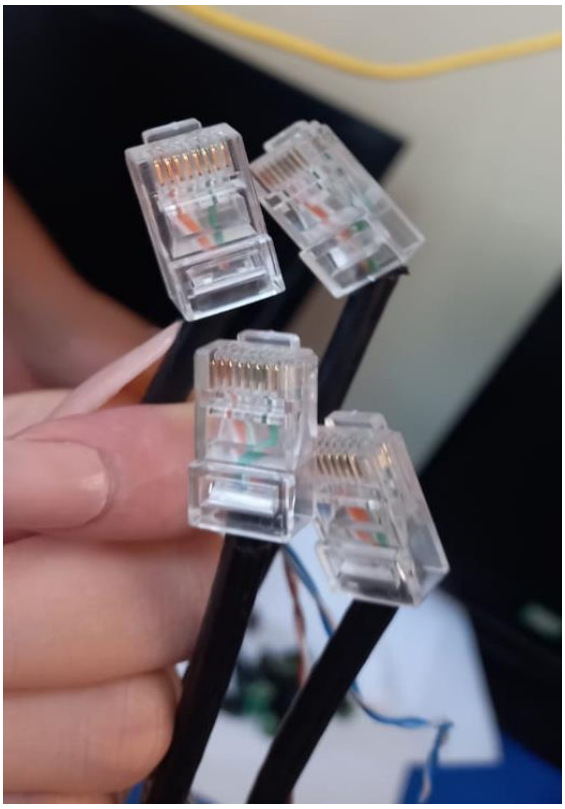
Conexión del conector BNC

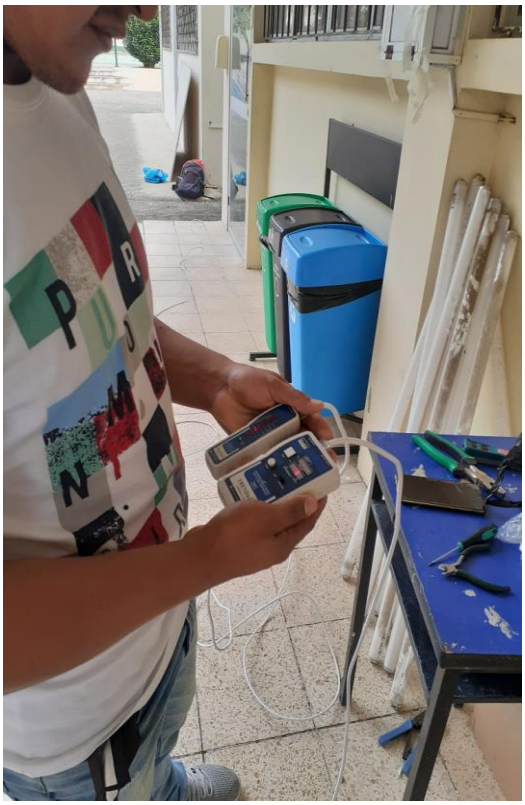


Dandole corriente a los conectores DC

Realizando el ponchando del RJ45 al cable UTP

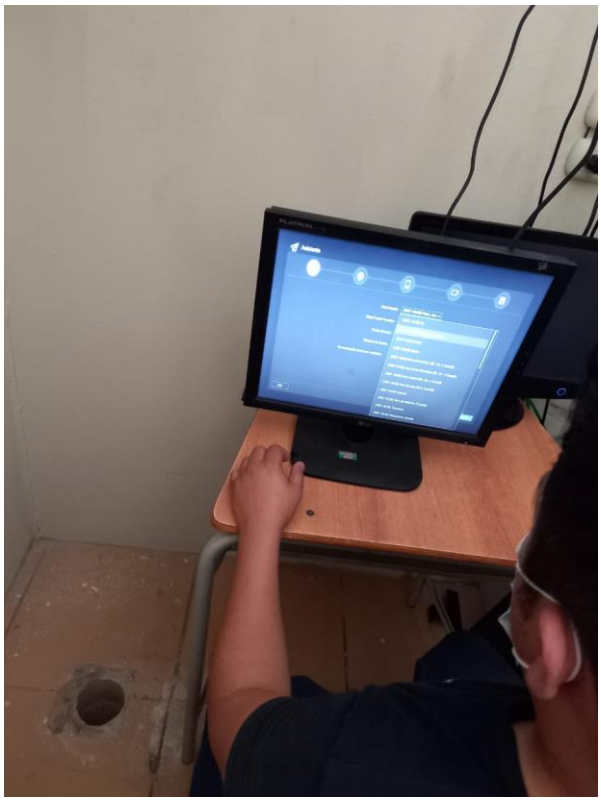
Comprobanción del correcto funcionamiento del ponchado del conectro RJ45



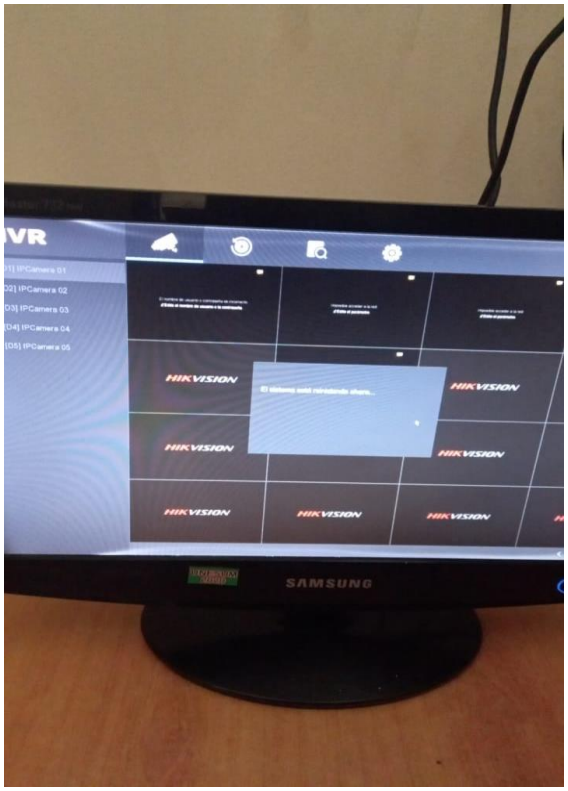


Organización de los equipos

Configuración del NVR



Comprobación del funcionamiento de conexión del sistema de video vigilancia



Instalacion de la conexión de las cámaras

Resultado de la restructuración del sistema de video vigilancia con sus respectivas conexiones y configuraciones del NVR

ANEXO 1

FORMULARIO DE:

AUTORIZACIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL UNESUM

El/La que suscribe **Royce Jesús Quijije Lucas** en calidad de autor/a del siguiente trabajo escrito titulado **"REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS CON LA FINALIDAD DE FORTALECER EL MONITOREO DE SUS INSTALACIONES EN TIEMPO REAL"**, otorga a la Universidad Estatal del Sur de Manabí, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción y distribución pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académicos y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Se autoriza a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

El autor como titular de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la Universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que el asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta Autorización, se cede a la Universidad Estatal del Sur de Manabí el derecho exclusivo de archivar y publicar para ser consultado y citado por terceros, la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se le haga para obtener beneficio económico.

Jipijapa, día del mes del año

FIRMA

ROYCE JESÚS QUIJIJE LUCAS
1314345909

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
Creada el 7 de febrero del 2001, según Registro Oficial # 261
CENTRO DE IDIOMAS

CERTIFICADO No. 426- E.S.-DIGITAL

Ingeniero
Luis Moreno Ponce.
DECANO FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS.
En su despacho.-

De mi consideración:

Por medio de la presente me permito CERTIFICAR que fue corregido el Summary, correspondiente a la Tesis de Grado **"RESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS CON LA FINALIDAD DE FORTALECER EL MONITOREO DE SUS INSTALACIONES EN TIEMPO REAL.",** previo a la obtención del título de Ingeniero en Computación y Redes perteneciente al egresado/a **ROYCE JESÚS QUIJIJE LUCAS,** mismo que fue corregido por el Lic. Ángela Cevallos Veloz, Mg. Eii.

Particular que hago extensivo para los fines consiguientes.

Jipijapa, 06 de Septiembre de 2021

Atentamente,

PAOLA YADIRA MOREIRA AGUAYO

Firmado digitalmente por PAOLA YADIRA MOREIRA AGUAYO
Fecha: 2021.09.14 10:52:47 -05'00'

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
CENTRO DE IDIOMAS
JIPIJAPA - MANABI

Lic. Paola Yadira Moreira Aguayo, Mg. Eii.
COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS

Cc. Archivo
PYMA/jt

CERTIFICACIÓN

En calidad de Decano de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Certifico:

Que el/la Sr./Srta. **QUIJIJE LUCAS ROYCE JESÚS**, portador de la Cédula de Ciudadanía N°. **131434590-9**, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes, procedió a realizar la implementación de un Sistema de Video Vigilancia, mediante su proyecto de titulación que versa ***"REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS CON LA FINALIDAD DE FORTALECER EL MONITOREO DE SUS INSTALACIONES EN TIEMPO REAL"***; mismo que ha sido verificado y que está en buen funcionamiento.

En virtud de lo manifestado, el estudiante puede hacer uso del presente certificado en lo que estime conveniente a sus intereses.

Jipijapa, 28 DE JULIO DEL 2021.

Atentamente,

Ing. Holger Delgado Lucas, Mg. Sc.
DECANO DE LA FACULTAD
CIENCIAS TÉCNICAS

Revisado por: INGI. HDL

Curiginal

Document Information

Analyzed document	Proyecto-Titulacion_QUIJIJE-ROYCE.docx (D121534201)
Submitted	2021-12-08T05:11:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	quijije-royce5909@unesum.edu.ec
Similarity	4%
Analysis address	rosario.romero.unesum@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	**UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ / tesis angel albuja.pdf** Document tesis angel albuja.pdf (D30223932) Submitted by: angel.45.carvajal@gmail.com Receiver: cristhian.alava.unesum@analysis.urkund.com	9
SA	**UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ / TESIS JAVIER RENAN MERO SANCAN.docx** Document TESIS JAVIER RENAN MERO SANCAN.docx (D99911997) Submitted by: karina.mero@unesum.edu.ec Receiver: karina.mero.unesum@analysis.urkund.com	6
SA	**TESIS.docx** Document TESIS.docx (D112187585)	2
SA	**UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ / TESIS JUNIOR MEDRANDA corregida.docx** Document TESIS JUNIOR MEDRANDA corregida.docx (D104016649) Submitted by: medranda-junior7919@unesum.edu.ec Receiver: grace.figueroa.unesum@analysis.urkund.com	6
SA	**Final 10 Junio.docx** Document Final 10 Junio.docx (D53688825)	1