



UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Facultad: Ciencias Técnicas

Carrera: Ingeniería en Computación y Redes

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Previo a la obtención del título de:

Ingeniero en Computación y Redes

TEMA:

Contribución de un sistema de visión remota en la seguridad de bienes de la
Carrera de Ingeniería en Computación y Redes

AUTOR:

David Pedro Quimis Lino

TUTOR:

Ing. Edwin Mero Lino, Mg. El

Jipijapa – Manabí – Ecuador

2019

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

CERTIFICACIÓN DE TUTORÍA

Que, el presente proyecto de investigación cuyo título versa “Contribución de un sistema de visión remota en la seguridad de bienes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.”, ha sido revisado en varios segmentos de trabajo y se encuentra listo para su presentación y apto para su defensa.

Las opiniones y conceptos vertidos en este proyecto de investigación son resultado del trabajo constante y originalidad de su autor: Sr. David Pedro Quimis Lino con CI: 131462714-0, siendo de su exclusiva responsabilidad.



Ing. Edwin Mero Lino, Mg. EI.
Tutor del proyecto de investigación



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

CERTIFICACIÓN

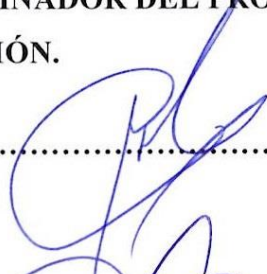
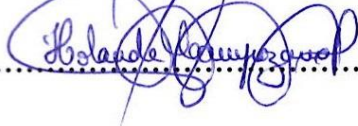
Proyecto de investigación sometido a consideración de la Comisión de Titulación de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí como requisito para obtener el Título de Ingeniero en Computación y Redes.

TEMA “CONTRIBUCIÓN DE UN SISTEMA DE VISIÓN REMOTA EN LA SEGURIDAD DE BIENES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES”.

**APROBADO POR EL TRIBUNAL EXAMINADOR DEL PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN.**

Ing. Martha Romero Castro, Mg.IE.

Miembro del tribunal de sustentación

.....

.....


Ing. Holanda Camposano Pilay, Mg. GE.

Miembro del tribunal de sustentación

.....


Ing. Mercedes Ortiz Hernández, Mg. IE.

Miembro del tribunal de sustentación

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Se declara que el contenido de la presente investigación, ideas y conceptos en el tema “Contribución de un sistema de visión remota en la seguridad de bienes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes” es de mi total autoría.



David Pedro Quimis Lino

C.I. 1314627140

Autor

DEDICATORÍA

Este trabajo de investigación principalmente se lo dedico a Dios por ser quien guía y me orienta por un buen camino, la vida pone muchas pruebas lo más importante es seguir adelante para así vencer los obstáculos y confiar siempre en dios quien es nuestra fortaleza.

Además, dedico este proyecto a mi esposa Mariana y mi hijo Isaac quienes son el motor de mi vida para seguir adelante y por quienes luchare incansablemente.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres Tomas e Hilda pilares fundamentales en mi vida, en la cual me siento muy orgulloso de ellos, porque me han dejado la mejor herencia del mundo el apoyo incansablemente para poder culminar con mis estudios superiores.

Agradezco a mi director Ing. Edwin Mero Lino, quien con sus conocimientos me ayudo a definir paso a paso la elaboración del proyecto investigación de igual manera por la paciencia y la predisposición de brindarme cada minuto de su tiempo.

Agradezco a todos aquellos, que estuvieron muy pendiente de mi brindándome su apoyo y que dios los llene de muchas bendiciones.

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN DE TUTORÍA	II
CERTIFICADO DE APROBACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORÍA	V
AGRADECIMIENTO	VI
ÍNDICE.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XI
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	XII
RESUMEN	XIII
ABSTRACT.....	XIV
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
3.1. Objetivo General	4
3.2. Objetivos Específicos	4
IV. JUSTIFICACIÓN.....	5
V. MARCO TEÓRICO	6
5.1. Antecedentes	6
5.2. Base teórica	13
5.2.1. Sistema Remoto	13
5.2.2. Visualización Remota	13
5.2.3. Monitoreo de red activo y pasivo.....	14
5.2.4. Redes de Datos.....	15
5.2.4.1. Intranet	15
5.2.4.2. Clasificación de Redes IP	15
5.2.4.3. Redes informáticas según la topología	16
5.2.4.4. ¿Qué es protocolo de red?	17
5.2.4.5. Cámara de video	18
5.2.4.6. Videocámara de disco duro	18
5.2.4.7. ¿Qué es una Cámaras IP?	19
5.2.4.8. Uso de las Cámaras IP	19

5.2.4.9.	Ventajas frente a otros sistemas de seguridad	19
5.2.4.10.	Conectar la cámara a la red.....	20
5.2.5.	Seguridad de bienes	20
5.2.5.1.	Sistemas de Vigilancia IP	20
5.2.5.2.	Sistema de Seguridad en la Educación	21
5.2.5.3.	Sistemas de Seguridad Remota.....	21
5.2.5.4.	Tecnología de video vigilancia digital.....	21
5.2.5.5.	Tecnología de video vigilancia analógica.....	22
5.2.5.6.	La Tecnología de la cámara de red.	22
5.2.5.7.	Tipos de cámaras	22
5.2.5.8.	Integración IP	24
5.2.5.9.	NVR	24
5.2.5.10.	Características grabador cámaras NVR	25
5.2.5.11.	Ventajas de los NVR	25
5.3.	Marco conceptual	27
VI.	HIPÓTESIS Y VARIABLES	31
6.1.	Hipótesis.....	31
6.2.	Variables	31
VII.	METODOLOGÍA.....	31
7.1.	Nivel o tipo de investigación.....	31
7.2.	Métodos.....	31
7.3.	Población.....	32
7.3.1.	Muestra	33
7.4.	Técnicas	33
7.5.	Instrumentos	33
7.6.	Recursos	33
7.6.1.	Humano.....	33
7.6.2.	Materiales	33
VIII.	ANÁLISIS Y TABULACIÓN	34
IX.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.	48
X.	CONCLUSIONES.....	49
XI.	RECOMENDACIONES	50
XII.	BIBLIOGRAFÍA.....	51
XIII.	PROPUESTA	58
13.1.	Título de la propuesta.....	58
13.2.	Justificación.....	58
13.3.	Objetivos	59
13.3.1.	General	59
13.3.2.	Específicos.....	59
13.4.	Factibilidad.....	60
13.4.1.	Económica	60
13.4.2.	Técnica	60

13.4.3.	Operativa	60
13.5.	Fases de implementación	61
13.5.1.	Diagrama del proyecto por etapa y fases	61
13.5.2.	Implementación	74
XIV.	PRESUPUESTO.....	78
XV.	ANEXOS.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Uso de un sistema de video.....	34
Tabla 2: Manipulación de una cámara	35
Tabla 3: Central de monitoreo.....	36
Tabla 4: Monitoreo activo	37
Tabla 5: Señal de video vigilancia	38
Tabla 6: Sistema de video vigilancia.....	39
Tabla 7: Acceso remoto al sistema de cámaras.....	40
Tabla 8: Gestión de video vigilancia.....	41
Tabla 9: Gestión de video vigilancia.....	42
Tabla 10: Uso de un sistema de video.....	43
Tabla 11: Central de monitoreo.....	44
Tabla 12: Señal de video vigilancia	45
Tabla 13: Acceso remoto al sistema de cámaras.....	46
Tabla 14: Gestión de video vigilancia.....	47
Tabla 15 Presupuesto	78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Uso de un sistema de video.....	34
Gráfico 2: Manipulación de una cámara	35
Gráfico 3: Central de monitoreo.....	36
Gráfico 4: Monitoreo activo.....	37
Gráfico 5: Señal de video vigilancia	38
Gráfico 6: Sistema de video vigilancia	39
Gráfico 7: Acceso remoto al sistema de cámaras.....	40
Gráfico 8: Gestión de video vigilancia.....	41
Gráfico 9: Gestión de video vigilancia.....	42
Gráfico 10: Uso de un sistema de video vigilancia.....	43
Gráfico 11: Central de monitoreo.....	44
Gráfico 12: Señal de video vigilancia	45
Gráfico 13: Acceso remoto al sistema de cámaras.....	46
Gráfico 14: Gestión de video vigilancia.....	47

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Router 300 mbps	62
Ilustración 2 Cámara Ip	63
Ilustración 3 Diseño de red.....	64
Ilustración 4 Instalación de IVMS	65
Ilustración 5 Pantalla de licencia.....	66
Ilustración 6 Pantalla de seguridad.....	66
Ilustración 7 Pantalla de instalación.....	67
Ilustración 8 pantalla de setup status.....	67
Ilustración 9 Pantalla de setup type.....	68
Ilustración 10 Pantalla de wins 10 PCAP.....	68
Ilustración 11 Pantalla de licencia wins10PCAP	69
Ilustración 12 Pantalla de configuración Ethernet	69
Ilustración 13 Pantalla de configuración para instalación.....	70
Ilustración 14 Pantalla de instalación.....	70
Ilustración 15 Pantalla de completar configuración.....	71
Ilustración 16 Asignación de usuario y contraseña	71
Ilustración 17 Sistema de administración del sistema de vigilancia	72
Ilustración 18 Operación del sistema de video vigilancia.....	72
Ilustración 19 Pantalla principal del sistema de vigilancia	73
Ilustración 20 Interfaz de Easy 4 IP	74
Ilustración 21 Escanear código QR desde la App	74
Ilustración 22 Menú de configuración	75
Ilustración 23 Elección de Wireles.....	75
Ilustración 24 Añadir dispositivo	76
Ilustración 25 Menú de configuración de conexión.....	76
Ilustración 26 Menú de la conexión Wifi de las cámaras	77
Ilustración 27 Monitoreo mediante la App Móvil.....	77

RESUMEN

Este trabajo de titulación tiene el objetivo de analizar la contribución de un sistema de visión remota para la seguridad de bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes, por lo tanto el sistema es ventajoso y de posible manipulación que permite acceder de forma remota a las imágenes guardadas así como a controlar e identificar las personas que ingresan y detectar si alguna de estas se encuentra realizando cualquier tipo de actividad que ponga en riesgo el funcionamiento adecuado de los procesos que se realicen dentro de sus oficinas.

En el proceso de ejecución del proyecto, las técnicas para la recolección de datos se basaron en cuestionarios de preguntas dirigidas a los docentes y estudiantes, las mismas que determinaron que es muy importante que se aplique este proyecto.

Los resultados obtenidos llevaron a la implementación de cámaras IP, de esta manera se entrega un sistema de seguridad que brinda una solución, permitiendo el resguardo y la protección de los bienes y pertenencias que existen en la Carrera de Computación y Redes, para ser utilizado por el personal de seguridad.

Palabras clave: cámaras IP, visión remota, seguridad.

ABSTRACT

This titling work has the objective of analyzing the contribution of a remote vision system for the security of assets of the Computer and Network Engineering career, therefore the system is advantageous and of possible manipulation that allows remote access to the stored images as well as to control and identify the people who enter and detect if any of them is doing any type of activity that puts at risk the proper functioning of the processes carried out within their offices.

In the process of project execution, the techniques for data collection were based on questionnaires of questions addressed to teachers and students, which determined that it is very important that this project be applied.

The results obtained led to the implementation of IP cameras, thus providing a security system that provides a solution, allowing the protection and protection of assets and belongings that exist in the Computer and Networking Race, to be used by the security personnel.

Key words: IP cameras, remote viewing, security.

.

INTRODUCCIÓN

Las cámaras de seguridad IP dispositivo que emite las imágenes directamente a Internet sin necesidad de un ordenador con lo que nos brinda la posibilidad de ver lo que está pasando en cualquier lugar donde me encuentre algo muy importante es que a diferencia de cualquier otro tipo de cámara, las cámaras digitales no necesitan estar conectadas a una computadora ni dependen de ella, son totalmente independientes y autoadministrables, lo cual incrementa aún más su funcionalidad y su calidad de video.

Sensor remoto, es un instrumento sensible que capta y evalúa los elementos u objetos ubicados a distancia obteniendo la imagen digital grabada, por lo tanto el propósito del sistema de visión remota para la seguridad de bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes, cámara IP se encargan del monitoreo de las instalaciones del plantel y graben en tiempo real todas las actividades que se llevan a cabo en el mismo, permitiendo un seguimiento de los eventos que ocurren en la institución por lo tanto ayude a tomar las decisiones adecuadas de qué hacer en cada uno de los casos que se mencionaron con anterioridad, combatiendo los índices de inseguridad y dando un clima de tranquilidad para estudiantes, personal administrativos y docentes.

Esta investigación busca hacer conocer la relevancia que tienen los sistemas de seguridad, Por tanto, se decidió implementar un sistema de monitoreo basado en cámaras de vigilancia con tecnología IP, las cuales sirvan de apoyo para el control específico de las actividades que se realizan en el plantel. Con esto se pretende combatir la problemática que se ha presentado.

I. TÍTULO DEL PROYECTO

Contribución de un sistema de visión remota en la seguridad de bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Definición del problema

En la actualidad la seguridad informática ha avanzado mucho gracias a las nuevas tecnologías de manera acelerada cada vez más las instituciones disponen de un sistema de seguridad, por este motivo la carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal de Sur Manabí debe contar con un sistema de seguridad adecuada.

Las causas que fueron determinadas es la falta de personal de seguridad para poder vigilar y controlar a las personas que ingresa a las instalaciones en horas laborables, así mismo en la vigilancia de las instalaciones de la carrera en horas y días no laborables. La Falta de presupuesto para realizar la implementación de un sistema de seguridad de vigilancia mediante cámaras de seguridad.

Las consecuencias de que estos problemas sigan continuando sin dar solución sería que la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes no estaría ofreciendo toda la seguridad necesaria para el personal que asiste a la carrera, así como también la vigilancia de que personal no autorizado ingresen a sitios restringidos y se adueñen de objetos que no son de su pertenencia, logrando así incrementar las estadísticas de pérdidas de bienes materiales en la carrera. La inseguridad afecta el normal desarrollo de actividades educativas. Por todo esto es de gran importancia que se implemente un sistema de seguridad con cámara de vigilancia para brindar la seguridad necesaria a las personas que se encuentra dentro de las instalaciones de la carrera.

2.2. Formulación del problema

¿Cómo contribuye un sistema de visión remota en la seguridad de los bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes?

2.3. Preguntas derivadas

- ¿Cuál es el nivel de sistema de visión remota tomado por diversas acciones en la seguridad de bienes, realizando una encuesta a docentes y estudiantes?
- ¿Cuál es el nivel de seguridad de los bienes, encuestando a docentes y estudiantes?
- ¿Cuáles son los aspectos que deben ser considerado para el sistema de visión remota a partir de los resultados obtenidos de la investigación?

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Analizar la contribución de un sistema de visión remota para la seguridad de bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

3.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de seguridad que tienen los bienes de la carrera específicamente en el área administrativa.
- Determinar la utilización de un sistema de visión remota para la seguridad de bienes de la carrera realizando una encuesta a docentes y estudiantes.
- Establecer los requerimientos que deben ser considerado para la delineación del sistema de visión remota a partir de los resultados obtenidos en la investigación.

IV. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación se realizará en la carrera de Ingeniería de Computación y Redes, debido al deficiente nivel de seguridad de los bienes de la institución, por lo tanto, nace la idea de implementar un sistema de visión remota guiada por cámara digitales IP.

Es importante realizar esta investigación porque existe un problema de seguridad, la institución no cuenta con un sistema de seguridad que permita garantizar y proteger los bienes, por lo tanto, los beneficiarios directos serán los docentes, estudiantes y personal administrativo,

El sistema de video vigilancia permite monitorear los bienes de la institución en tiempo y espacio continuo, es decir las 24 horas del día, todos los días del año, en donde se registrarán eventos del accionar de los docentes, estudiantes, personal administrativo y de servicio, con esta implementación se aportará a la creación de nuevos niveles de seguridad que garanticen la calidad educativa en la Universidad.

El proyecto de titulación contribuirá a mejorar los niveles de seguridad de los bienes y recurso que tiene la carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

V. MARCO TEÓRICO

5.1. Antecedentes

Erazo Barona, (2017) determinó que el proyecto de investigación consiste en la implementación de un sistema de control y monitoreo, mediante el uso de cámaras de video vigilancia de funcionamiento inalámbrico, de manera que sea un apoyo para el Taller de CAD/CAM de la Escuela de Ingeniería Industrial.

El autor muestra que el software utilizado brinda información en lo referente a: ángulos de ubicación, alturas, ángulos de inclinación para mejorar el campo de visión de cada cámara, la resolución que debe tener los equipos de vigilancia de acuerdo con el área que se desea monitorear y la distancia al objetivo de grabación.

Los resultados obtenidos de la implementación fueron satisfactorios, logrando vigilancia en tiempo real y una adecuada transmisión de datos hasta el lugar de recepción del monitoreo. Por lo tanto, el sistema fue evaluado para verificar todos los parámetros de funcionamiento y configuración obteniendo la mejor calidad de imagen en las grabaciones tanto en el día y en la noche.

Añarumba Coro, (2017) afirmó que la elaboración del proyecto consiste en la implementación de un sistema de video vigilancia mediante cámaras IP con dispositivos móviles, para brindar seguridad a la Asociación de Comerciantes Cotopaxi, sección la bahía del Cantón “La Maná”.

Sin embargo, el autor realizó la instalación y configuración de las cámaras y dispositivos móviles, la misma que está visualizando el entorno de la asociación, por lo que el routers en cambio distribuye las direcciones IP para realizar el intercambio de información mediante el internet.

Por otra parte, los resultados de la investigación demostraron que al contar con el dispositivo móvil permite tener acceso para poder visualizar desde cualquier lugar, donde se cuente con conexión a internet, dentro del sector de la asociación, de ser el caso, tener constancia del daño o sustracción de los bienes materiales institucionales, y así permitir la constancia del suceso. Finalmente, este proyecto ejecutado contribuye al mejoramiento de la seguridad de la asociación y con tecnología que hoy son los más requeridos.

Lahoz Seguido, (2017) expuso cual es el propósito de investigación consiste en el diseño de un software para controlar de forma remota una red de cámaras inteligentes utilizando teléfonos inteligentes Smartphone con sistema Android.

El autor determina que el sistema de videovigilancia casero que consta de tres partes diferenciadas: teléfonos móviles (cámaras) y aplicaciones cliente y servidor. Por lo tanto, el sistema será implementado aprovechando las posibilidades que nos ofrece Android a la hora de controlar las diferentes configuraciones de captura y envío de imágenes.

Por otra parte, el análisis de los resultados demostró pruebas experimentales de rendimiento con diferentes configuraciones de captura y número de cámaras simultaneas para sacar valiosas conclusiones acerca de las limitaciones de la arquitectura propuesta para este sistema de videovigilancia.

Aushay Chávez & Gualotuña Tigre, (2017) determinaron en que consiste en la implementación de un sistema de seguridad en la sala Marcelo Dávila de la ESFOT, que integre video vigilancia digital a través de cámaras IP y control de asistencia por biometría.

Los autores manifiestan que el sistema de video vigilancia digital tiene salida a Internet, lo cual brinda una gran ventaja ya que su monitoreo no solamente es local sino también remoto y permite el acceso desde cualquier lugar mediante un navegador web o aplicación. Adicionalmente la información digital se puede comprimir, almacenar y transmitir a través de una red convergente con bajos costos de implementación.

Los resultados indican que almacenamiento de la información se realiza en el servidor principal de la sala Marcelo Dávila y la comunicación se realiza a través de una red cableada aplicando los estándares de cableado estructurado.

Rodríguez Arboleda, (2017) manifestó que en el pasado las implementaciones de los sistemas de videovigilancia se encontraban limitadas al uso de infraestructuras físicas compuestas por cámaras en circuitos cerrados de televisión (CCTV) y por sensores infrarrojos pasivos (PIR).

Sin embargo, el autor comento que con el avance de la tecnología estas limitaciones han sido superadas, permitiendo reemplazar los sensores infrarrojos por algoritmos computacionales. Por ejemplo, estos algoritmos receptan y procesan la información de video transmitida por una cámara.

Los resultados certifican que el prototipo implementado se conforma por una cámara IP, una aplicación servidor (Administrador) y una aplicación cliente (Operador) conectados en red. De este modo la aplicación cliente cuenta con una interfaz gráfica que posibilita al operador visualizar el video en tiempo real, generar y observar alertas emitidas por los usuarios conectados o la aplicación servidor.

Por el contrario, la aplicación servidor se encarga de realizar la detección de movimiento y notificar acerca de eventos suscitados. Además, cuenta con una interfaz gráfica, la cual, permite administrar el sistema de videovigilancia.

Sánchez Salazar, (2017) el proyecto de tesis consiste en la implementación de sistemas de videovigilancia con análisis de video de este modo proporciona mejores características de registros, almacenamiento y monitoreo de manera automática permitiendo la supervisión de objetos y personas para prevenir y garantizar la seguridad.

Por otra parte, el autor determino que en la actualidad los sistemas de videovigilancia más usados son los que cuentan con tecnología IP. Por lo tanto, la detección de rostros es una aplicación de los sistemas de videovigilancia y es el primer paso para otras aplicaciones posteriores como seguimiento y reconocimiento facial.

El diagnóstico de los resultados revela que se utilizó el algoritmo de Viola&Jones el cual divide la imagen integral en subregiones de tamaños diferentes permitiendo una serie de clasificadores a pesar de su fiabilidad y eficiencia el algoritmo más utilizado para detección de rostros es el método desarrollado por Viola&Jones.

López Huera, (2017) determinó que proyecto de investigación consiste en la implementación de la red de datos del lugar, incluyendo un Sistema de Control de Acceso remoto cuyo objetivo principal fue conseguir una mejora tecnológica en la infraestructura del edificio.

Por lo tanto, el autor manifestó lo cual permitió aumentar la capacidad de conexión de los usuarios, con velocidades elevadas, instalación de cámaras actuales y futuros considerando servicios de seguridad.

De tal manera al implementar la Red de Datos y Control de Acceso remoto permite mejorar la infraestructura tecnológica del edificio de la Cámara de Comercio, y proporcionando niveles de seguridad que mejorarán la productividad y eficiencia de sus usuarios.

Revelo Guevara, (2017) afirmó que el presente trabajo tiene como finalidad diseñar un sistema de video - vigilancia IP, sobre redes inalámbricas basadas en el estándar IEEE 802.11ac para tener seguridad de equipos y proteger áreas de mayor riesgo de vulnerabilidades del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Urcuquí.

El autor identifico la utilización de vario software, los cuales facilitaron el diseño, entre los programas usados se tiene: AutoCAD para el diseño de planos tanto del edificio principal como de las dependencias externas, Analyzer WI-FI, para determinar interferencias de redes, IP Video System Design Tool, para el diseño y ubicación de cámaras dentro de los planos, Ekahau Heat Mapper, para ver los niveles de cobertura de la red inalámbrica.

Velasco Santamaria, (2013) determinó que el proyecto de investigación está orientado a la solución del sistema de seguridad en la planta de producción de la empresa Romery, mediante el diseño de un sistema de video vigilancia, con el uso de cámaras IP, puntos de acceso, servidor de video, sistema operativo Linux y software ZoneMinder.

De acuerdo con lo citado por el autor los sistemas de video vigilancia son importantes ya que sus características alertan a los gerentes comerciales y dueños de instalaciones de diferentes categorías sobre algún evento particular que esté ocurriendo dentro de las mismas, con la finalidad de favorecer al servicio de guardianía en la custodia de casas, edificios, locales comerciales, entre otros.

Núñez Moreta & Pila Valdiviezo, (2014) propusieron que el presente proyecto se enfoca en la aplicación práctica del estudio de las redes de datos implementando un sistema de video vigilancia IP para monitorear el Centro Infantil “Angelitos Juguetones”.

Por lo tanto, los autores expresaron que el centro infantil, por estar al cuidado de las personas más vulnerables del hogar, requiere varias medidas de seguridad; de manera que los padres de familia y las autoridades del plantel puedan monitorear la interacción de los docentes con los niños, así como brindar mayor seguridad y resguardar los bienes de la institución.

Los resultados muestran que la implementación del sistema de video vigilancia con cámaras IP, representó una mejora significativa con respecto a la seguridad del plantel, puesto que se mantiene un registro del comportamiento y actividades realizadas en los espacios con mayores requerimientos de vigilancia; así como asegurar el uso adecuado de los recursos de la institución.

Martí, (2013) determinó que el objetivo de este proyecto es el diseño de un sistema de videovigilancia sobre IP para el edificio de Biblioteca y Documentación Científica (CRAI) de la Escuela Politécnica Superior de Gandia.

El proyecto de investigación detallado por el autor va a permitir controlar de forma remota y en tiempo real a través de la red IP los accesos al edificio, así como preservar la seguridad de las personas y de los bienes valiosos de su interior.

Los resultados certificar se elige cada componente y su ubicación en el plano basándose en estas necesidades; así como el presupuesto final de la instalación. Para concluir se incluye un repaso a la normativa vigente en materia de videovigilancia.

Bautista Desiada, Bravo Medina, & Flores Perez, (2016) concretaron que la tecnología IP ofrece vigilancia de monitoreo visual en los sistemas de seguridad por lo tanto el ser humano al contar con dispositivos de monitoreo sensorial nos garantiza la visualización de imágenes capturadas en el entorno y ofreciendo la transmisión de video de esta forma lograr una mayor afinidad del sistema concluyendo con la investigación el sistema de vigilancia por medios de cámara IP.

Los autores informaron que el sistema de cámaras IP también permite garantizar la seguridad del personal y los bienes materiales por la gran facilidad que tienen al momento de transmitir videos y capturar imágenes, de tal manera, en la actualidad se deben aprovechar los diferentes dispositivos que salen al mercado y que funcionan en base a eventos inalámbricos.

Los resultados permiten indicar que el sistema fue implementado en la institución para garantizar la seguridad del personal y los bienes materiales que en ella reposan, fortaleciendo el impacto tecnológico mediante la utilización de dispositivos electrónicos idóneos actuales que funcionan en base a eventos IP y prestan muchos beneficios para la sociedad.

Ormaza & Cedeño, (2013) fundamentaron que el objetivo principal de este trabajo fue crear un sistema de seguridad basado en cámaras IP, sensores de humo, movimiento y alarma, en el almacén Lindón García Representaciones del Cantón Tosagua que permita identificar una situación de riesgo concreta.

Los autores concluyeron que el sistema de seguridad consta de una interfaz web para acceder a las cámaras desde el Internet, para mejorar el control en las actividades diarias de administradores y clientes del Almacén.

De acuerdo con los resultados obtenidos se realizó prueba de la interfaz gráfica para el acceso al usuario de las cámaras IP, obteniendo una sensación de seguridad tanto para los clientes como dueños y trabajadores del almacén Lindón García.

Sangopanta Reyes, (2015) determinó que el presente trabajo de tesis surge ante la necesidad de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná de mejorar permanentemente la seguridad e integridad tanto de sus instalaciones como de sus estudiantes, personal docente, trabajadores y empleados.

El autor argumenta que el trabajo investigativo reúne todos los mecanismos de seguridad con la implementación de un sistema de video vigilancia al exterior de las instalaciones, para el cual se utilizó materiales de última tecnología.

Moya Chiluita & Sánchez Pucha, (2017) determinaron que el presente proyecto de investigación tiene como objetivo implementar un Sistema de Video Vigilancia con cámaras IP que permitan monitorear y registrar las actividades en diferentes pasillos de la Escuela de Formación de Tecnólogos de la Escuela Politécnica Nacional, para mejorar la seguridad dentro de la institución.

Los autores indican que el proyecto se define en cuatro partes dentro del desarrollo del documento como son: Introducción, metodología, resultados obtenidos y conclusiones. Por lo tanto, dentro de la Introducción se detalla el tema a implementar junto con su enfoque e importancia de los objetivos planteados para el desarrollo del proyecto. La Metodología Aplicada contiene el proceso de ejecución del proyecto aplicando fundamentos teóricos y prácticos enfocados en el cumplimiento de los objetivos.

Los resultados obtenidos muestran la correcta funcionalidad del sistema en los diferentes ámbitos de prueba expuestos al mismo. Para finalizar en las conclusiones se declara el cumplimiento de los objetivos plasmados, dando así solución a un problema existente dentro de la institución.

Obregon Hidalgo, (2016) define que desde los años 90, los sistemas de vigilancia basada en cámaras IP han sido un importante factor para la seguridad y prevención de robos por lo tanto el tema de investigación trata sobre: “Seguridad y monitoreo basado en cámaras IP para institución educativa La libertad de Huaraz en el año 2016”.

El objetivo del autor es diseñar un sistema de video vigilancia utilizando tecnología IP que mejore la percepción sobre el control y seguridad en la institución educativa La libertad de Huaraz en el año 2016, el cuál permita vigilar y controlar a toda la población Libertana para así poder disminuir los problemas que aquejan.

Barreno Masabanda, (2013) afirmó que el uso de cámara inalámbrica consiste en la creación de un sistema de video vigilancia por Internet, es una estructura de dispositivos tecnológicos como cámaras IP, switchs, routers, que permiten captar y transmitir señales de video y de audio a través de una red a otros dispositivos de red como un PC o dispositivos móviles.

El autor explica que la arquitectura básica para un sistema de video vigilancia por Internet, son las cámaras IP que captan imágenes y estas son enviadas a través de un navegador web, por un servidor web, en la cual el usuario encargado tiene la posibilidad de visualizar, y gestionar el video ya sea de forma local o remota en tiempo real a través del navegador web.

El análisis de los resultados permite a las personas mejorar sus recursos que poseen dentro de sus domicilios como son el servicio de Internet y dispositivos móviles y no invertir cantidades de dinero para adquirir sistemas de seguridad con video cámaras a empresas en el mercado Nacional e Internacional.

Pinargote Bravo & Zambrano Cedeño, (2013) argumentaron que el principal objetivo de la presente tesis es la implementación de cámara ubicadas en áreas estratégicas que permita controlar de manera eficiente el ingreso a oficinas de personas autorizadas o no a dichas áreas, así como fuga de estudiantes en área particular del Colegio Raymundo Aveiga de Chone.

Los autores identifican la acción que le da movimiento a la cámara por medio del sensor se utilizó el método en cascada que permite emplear las faces necesarias de la metodología. Se instalaron cámaras IP inalámbricas, dos de las cuales llevan un sensor de movimientos que hacen que por medio de una adaptación a la cámara hacen que se mueva ya que están ubicadas en zonas donde están varios departamentos y zonas de fuga, estas están conectada a la red del colegio, mismo que cuenta con un servidor donde estarán grabando cada movimiento de las cámaras.

Los resultados obtenidos por el Sistema de vigilancia por medio de cámaras IP hizo posible disminuir la fuga de estudiantes y a la vez controlar el ingreso de persona mal intencionado a los diferentes departamentos administrativos; los reportes que se generan se guardan en un disco local del servidor la cual la información podrá ser revisada hasta 1 mes de haber sido grabada.

5.2. Base teórica

5.2.1. Sistema Remoto

El acceso remoto es la capacidad de acceder a una computadora o a una red desde una distancia remota. En las empresas, las personas en las sucursales, trabajadores y personas que viajan pueden necesitar acceso a la red de la corporación. Los usuarios domésticos tienen acceso a Internet a través del acceso remoto a un proveedor de servicios de Internet (ISP) (Schoor, 2013).

La conexión de acceso telefónico a través del escritorio, computadora portátil o módem de computadora portátil a través de líneas telefónicas regulares es un método común de acceso remoto.

El acceso remoto también es posible utilizando una línea dedicada entre una computadora o una red de área local remota y la red de área local corporativa principal o "central". Una línea dedicada es más costosa y menos flexible, pero ofrece tasas de datos más rápidas.

Red digital de servicios integrados (RDSI) es un método común de acceso remoto desde sucursales ya que combina acceso telefónico con velocidades de datos más rápidas. Las tecnologías inalámbricas, de módem de cable y de Línea de abonado digital (DSL) ofrecen otras posibilidades de acceso remoto.

5.2.2. Visualización Remota

La visualización remota es una facultad mental que permite a un perceptor (un "espectador") describir u ofrecer detalles sobre un objetivo que es inaccesible a los sentidos normales debido a la distancia, el tiempo o el blindaje.

Por ejemplo, se le puede pedir a un espectador que describa una ubicación en el otro lado del mundo, que él o ella nunca ha visitado; o un espectador podría describir un evento que sucedió hace mucho tiempo; o describe un objeto sellado en un contenedor o encerrado en una habitación; o tal vez incluso describir una persona o una actividad; todo sin que se haya dicho nada sobre el objetivo, ni siquiera su nombre o designación (Engel, 2017).

La visualización remota tiende a ser más estructurada que otras disciplinas psi. En algunas variedades importantes de visualización remota, los espectadores siguen formatos con guiones específicos.

Estos formatos están diseñados para mejorar el rendimiento del espectador de varias maneras, como para tratar mejor el "ruido" mental (pensamientos vagabundos, fantasías, análisis, etc. que degrada la "señal psíquica") o para permitir que los datos entrantes se administren mejor.

5.2.3. Monitoreo de red activo y pasivo

El objetivo de este artículo es la monitorización pasiva, pero una breve descripción de la monitorización activa puede ayudar a distinguir las características y ventajas de la monitorización pasiva.

El monitoreo activo implica inyectar tráfico de prueba en una red y monitorear el flujo de ese tráfico. Esto es útil para una prueba simple; por ejemplo, cronometrando la latencia entre dos dispositivos en una red de área amplia, así como tareas más complejas como la recolección de mediciones para verificar que se cumplan los acuerdos de calidad de servicio (QoS). El monitoreo activo es como un experimento controlado. Es útil cuando desea datos sobre aspectos particulares del rendimiento de la red (Sullivan, 2013).

El monitoreo pasivo es menos un experimento y más un estudio observacional. En lugar de inyectar tráfico artificial en su red, la monitorización pasiva implica monitorear el tráfico que ya está en la red. La monitorización pasiva requiere un dispositivo en la red para capturar paquetes de red para su análisis. Esto se puede hacer con sondas especializadas diseñadas para capturar datos de red o con capacidades incorporadas en switches u otros dispositivos de red (Sullivan, 2013).

El monitoreo pasivo de la red puede recolectar grandes volúmenes de datos y de eso podemos derivar una amplia gama de información. Por ejemplo, los encabezados TCP contienen información que se puede usar para derivar topología de red, identificar servicios y sistemas operativos que se ejecutan en dispositivos en red y detectar sondeos potencialmente maliciosos.

5.2.4. Redes de Datos

De tal manera el uso de las redes de datos están conformadas por una agrupación de equipos asociados entre sí para brindar servicios tecnológicos actuales como son: los sistemas digitales que permiten la comunicación y visualización mediante medios físicos, el sistema de seguridad con cámaras IP que consta con direccionamiento de datos para que la información sea de mayor utilidad en los formatos adecuados para empresas o instituciones que requieran cuidar sus bienes materiales y tener privacidad (Núñez Moreta, 2014).

Las redes de datos son estructuras o modelos de enlaces que hacen uso de diversos dispositivos que permiten al usuario acceder a un escenario remoto a través de la comunicación que se puede establecer entre los internautas, esta red puede ser cableada o inalámbrica en donde se utilizan dispositivos acordes a cada función.

5.2.4.1. Intranet

Los efectos muestran, el tipo de procesamiento de datos en la cual es establecida por estándares de Internet y esto se debe a la gran capacidad de sus servidores web pero lo más importante de la Intranet es que permite ser utilizado por la comunidad estudiantil universitaria (Cano Sanchez & Samaniego Vizcaino, 2016).

Por otra parte, los beneficios que ofrecen la Intranet a las organizaciones es la seguridad y privacidad de los diversos medios de comunicación en la empresa, lo cual logran con el uso de servidores de seguridad y tecnologías de cifrado que permite proteger la confidencialidad y seguridad de la información de posibles ataques externos.

5.2.4.2. Clasificación de Redes IP

a) Por su localización: RED LAN (Local Área Network, redes de área local)

Sin embargo, las primeras WLAN operaron en 900 MHz, con una velocidad máxima de comunicación de 2 Mbps; pero el costo de producción de los equipos era elevado, los volúmenes de ventas eran bajos y los mercados quedaron segmentados debido a la incompatibilidad con equipos de otros fabricantes (Freire Núñez J. L., 2012).

b) RED WAN (Wide Area Network)

Por consiguiente, este tipo de red se lo conoce por ser una red de área extensa y de larga distancia en la que podemos estar conectados de un sitio a otro por la velocidad de la transmisión de datos y por su mayor cobertura en la cual utilizan equipos que permitan almacenar gran cantidad de información (Gómez, Cintya Lizbeth, 2013).

5.2.4.3. Redes informáticas según la topología

a) Red Anillo

Este tipo de red se la utiliza por motivo de ser más eficiente al momento de realizar un diagnóstico para localizar un daño en la red en la cual si falla la conexión este tipo de topología no permite que las demás computadoras se deshabiliten solo se perderá la conexión a la máquina que corresponde el daño por lo tanto no perderá la comunicación adecuada en la y configurada de manera lógica (Silva, 2016).

El modelo de anillo básicamente es utilizado para una red que no tenga complejidad en la instalación, es decir que su cableado se encuentre en una zona de fácil acceso ya que una de sus características es la detección de fallos a nivel estructural de forma fácil.

b) Red Bus

La red solo permite una sola comunicación por lo que se encuentra con nodos de conexión del mismo equipo que enlaza a la red por lo general si tenemos algún daño o llegue a averiarse la red diseñada toda la información va a sufrir un retraso en la comunicación (Chalco Toro, 2015).

En general el principal problema de esta topología radica en la gestión del bus, ya que un tráfico intenso en mismo origina retraso en los envíos, así como un riesgo elevado de colisiones y pérdida de información.

c) Red Estrella

Sin embargo, la topología de red estrella es la más utilizada al momento de hacer la instalación y configuración de los equipos por estar conectada de forma grupal a la misma línea de comunicación y entrega de información nos colabora mucho por ser muy útil la estructura de esta red (Vargas Merchan, 2016).

Es un modelo utilizado por la facilidad de instalación y las ventajas de fluidez que brinda al momento de transmitir información a través de la red. Los equipos se pueden colocar en un orden no establecido puesto que cada área de trabajo se conecta de manera independiente.

5.2.4.4.¿Qué es protocolo de red?

Al estar comunicado de un equipo a otro del tal manera siempre y cuando se utilicen normas en la configuración de redes para el intercambio de información y así poder tener disponible la conexión a la red por lo tanto nos permite enviar y recibir datos los cuales pasen por la tarjeta de red (Pastor, 2016).

De tal manera los protocolos sirven de rutas para la comunicación, en donde se realiza en envío de datos mediante paquetes binarios a través de una red, en este caso el TCP IP se refiere a la puerta de enlace que traslada la información a otros dispositivos receptores con la finalidad de que este llegue con mayor seguridad.

Protocolo TCP

Sin embargo, debemos tener en cuenta que al momento de realizar la conexión genera una carga de datos, lo que puede ocasionar que se establezca una conexión lenta, razón por la que, si se requiere mayor rapidez, por lo tanto, los resultados indican que debemos utilizar el protocolo de control de transmisión (Mina Gómez, 2014).

El protocolo es un puerto que da paso a una dirección específica dentro del sistema operativo, este garantiza la conexión con mucha facilidad y rapidez para lograr su funcionamiento de transmisión es necesario establecer parámetros a través de una configuración específica.

Protocolo TCP/IP

Sin embargo, debido a que el conjunto de protocolo originalmente se creó con fines militares, está diseñado para cumplir con una cierta cantidad de criterios, entre ellos, dividir mensajes en paquetes, usar un sistema de direcciones, enrutar datos por la red y detectar errores en las transmisiones de datos, es un puente de comunicación entre usuarios equipos o usuarios humanos ya que permite utilizar una dirección numérica o encriptado para realizar la transmisión de datos (Villagómez., (Transmission Control Protocol) , 2015).

Protocolo TCP/IP es una dirección que se establece para la seguridad de datos, esta a su vez está diseñada en base a datos alfanuméricos que diferencian a un equipo de otro de esta manera pueden brindar una funcionalidad distinta.

5.2.4.5. Cámara de video

Por consiguiente, la cámara de video permite crear un sin número de retratos que se relacionan para formar una cinta en la cual se pueda visualizar la grabación que fue captada en tiempo real por lo tanto son utilizadas para los programas tales como las fiestas establecidas o también cuando sale de viaje es importante la cámara (Arévalo García, 2012).

La cámara de video es por su parte un dispositivo que permite realizar grabaciones en tiempo real para contar con esta información al momento de ser procesada por el usuario.

5.2.4.6. Videocámara de disco duro

Este tipo de tecnología permite tener un almacenamiento “una videocámara de disco duro es una cámara de video que almacena video y fotografías. La innovación que presentan estas videocámaras es su soporte de grabación de pequeñas dimensiones” (Montaños, 2011).

Asimismo, parte de la culpa de dicha envergadura la tiene el disco duro incluido, aunque disponer de 220 Bytes de espacio de almacenamiento abre la puerta a horas y horas de grabación sin necesidad de tener que volcar los vídeos a otro dispositivo, como pueda ser el ordenador.

5.2.4.7. ¿Qué es una Cámaras IP?

Por lo tanto, este dispositivo es de gran ayuda dependiendo de las características de la cámara nos ya que brinda la mayor seguridad en el área donde se encuentre ubicado el dispositivo es capaz de transferir señales de video, también de audio, la cámara IP se puede visualizar a través de internet y controlar remotamente (Guevara, 2012)

Las cámaras IP son dispositivos que se comunican a través de una dirección con otros equipos para realizar la función de vigilancia, tienen la particularidad de grabar, monitorear y controlar la visualización de una estancia específica.

5.2.4.8. Uso de las Cámaras IP

Una de las diferencias principales con las cámaras web es que no necesitan estar conectadas a un PC para funcionar. Las imágenes que emite una cámara IP o un sistema de cámaras IP se pueden visualizar desde cualquier dispositivo con conexión a internet, por eso se han convertido en los últimos años en elemento principal de los sistemas de vigilancia y seguridad (Orlando, 2016)

El uso de las cámaras IP es esencialmente direccionado a la guardianía de empresas, negocios, locales, calles y entre otros escenarios para aportar significativamente en la custodia de bienes materiales.

5.2.4.9. Ventajas frente a otros sistemas de seguridad

Este sistema de vigilancia a través de cámaras IP utiliza la red instalada en el hogar, la empresa o el lugar que vaya a ser vigilado. No requiere de un sistema de grabación independiente porque puede utilizar el sistema de red. La configuración de las cámaras IP permite enviar emails de manera autónoma y automática (Orlando, 2016)

Las ventajas que brindan las cámaras IP son muchas, entre ellas están que no necesitan de un cableado para comunicarse con la estación principal de vigilancia, se pueden monitorear a través de dispositivos de escritorio y celulares, con la gran ventaja de grabar los datos en audios, videos e imágenes.

5.2.4.10. Conectar la cámara a la red

Para la mayoría de los sistemas de vigilancia de circuito cerrado es relativamente sencillo ampliar el número de cámaras y monitores dentro de un edificio, sin embargo, ver esas imágenes desde otra localización es otra historia (Orlando, 2016)

Está dirigido hacia aquellos que están incursionando en el mundo del CCTV IP (Circuito Cerrado de Televisión vía red) y no está enfocado hacia ninguna marca en especial, más bien trata de dar una orientación conceptual del proceso de configuración para que puedan adquirir la habilidad de configurar una cámara IP sin importar la marca que se encuentre frente a ustedes.

En cualquier caso, si un edificio está equipado con una red ya existe la infraestructura necesaria para incorporar nuevas cámaras y de forma dinámica ampliar cuando y donde el video puede ser visto. La red de cámaras de seguridad en una red con un enrutador no es demasiado técnica ni difícil. Este artículo lo ayudará a comprender las redes informáticas básicas, cómo se aplica a su sistema de cámaras de seguridad y cómo puede controlar completamente el sistema.

5.2.5. Seguridad de bienes

5.2.5.1. Sistemas de Vigilancia IP

La video vigilancia IP es un sistema desarrollo para monitorear y registrar las imágenes de las videocámaras o webcams por lo tanto la seguridad y flexibilidad que proporciona la video vigilancia IP es la razón por la cual ha sido implementada en diferentes áreas (Chimborazo Toro, 2015)

De tal manera el sistema de vigilancia IP brindan un mejor servicio al momento de realizar la grabación permitiendo así contar con mayor seguridad el sitio que se encuentra vigilando cuando una cámara está en funcionamiento este dispositivo contara con una gran ventaja de captar video y audio para que el propio sistema almacenara directamente de la internet y sin tener un ordenador de forma automática cumpliendo su objetivo de tener vigilancia las 24 horas del día por largo periodo de tiempo en las instalaciones asignadas.

5.2.5.2. Sistema de Seguridad en la Educación

Los sistemas de seguridad en la educación permiten a las instituciones no solo de enseñar las tareas sino también de proteger y mantenerlo seguro por lo tanto el sistema cubrirá el entorno ya sea exterior o en el interior de centro educativo el objetivo de garantizar el derecho de los estudiantes a realizar actividades académicas en ambientes seguros, fortalecer la actitud preventiva y preparar a los establecimientos escolares para posibles situaciones de emergencia. (TOTOY, 2015)

Se implementan sistemas tanto para la Seguridad Interna de los Colegios, Escuelas y Universidades, como para dar valores agregados a los servicios que ofrecen estas instituciones. Sin duda de esta manera la familia puede tener una visión directa que le permita participar más activamente en la educación de sus hijos y a su vez el colegio tiene la posibilidad de recibir un mayor y oportuno apoyo de los padres tanto para corregir conjuntamente cualquier conducta eventualmente inapropiada de los niños.

5.2.5.3. Sistemas de Seguridad Remota

De acuerdo con lo anterior como nos damos cuenta de que los sistemas de seguridad permiten tener una mayor seguridad en el entorno ya sea exterior o en el interior de centro educativo (Freire Núñez J. L., 2012)

La seguridad remota es sin duda uno de los sistemas más utilizados por la capacidad que tienen para enviar datos de vigilancia al centro de mando a través de una red inalámbrica a un dispositivo que cuente con una aplicación acorde a los requerimientos del usuario.

5.2.5.4. Tecnología de video vigilancia digital

Actualmente la señal digital establece el mayor desempeño a la red global del Internet del tal manera los avances tecnológicos son muy indispensable porque permite obtener imagen en vivo desde cualquier parte donde se encuentre por en general puede ser visualizada por medio del navegador web o por medio del teléfono móvil (Valdivieso Romero C. A., 2014).

La videovigilancia digital ha llegado a las empresas como un recurso necesario para aportar de forma significativa en la seguridad de las instalaciones, en donde se puede colocar varios dispositivos de alta tecnología y a través de ellos monitorear una zona específica.

5.2.5.5. Tecnología de video vigilancia analógica

Sin embargo, los sistemas analógicos son los más frecuente que se emplean en el mundo de los sistemas de seguridad por lo tanto son los considerado al momento de realizar la conexión local de los equipos el sistema soporta cámaras convencionales analógicas y AHD en el mismo equipo, de manera que el cliente puede utilizar sus dispositivos antiguos e ir ampliando poco a poco.

De este modo el autor determino los siguientes tipos de tecnología: (Valdivieso Romero C. A., 2014).

5.2.5.6. La Tecnología de la cámara de red.

Una cámara de red tiene su propia dirección IP y características propias de ordenador para gestionar la comunicación en la red. Todo lo que se precisa para la visualización de las imágenes se encuentra dentro de la misma unidad (Comunitacions, 2017).

Puede describirse como una cámara y un ordenador combinados. Se conecta directamente a la red como cualquier otro dispositivo de red e incorpora software propio para servidor Web, servidor 24 FTP, cliente FTP y cliente de correo electrónico.

Las imágenes capturadas pueden secuenciarse como formatos JPEG, MPEG-4 o H.264 utilizando distintos protocolos de red. Asimismo, pueden subirse como imágenes JPEG individuales usando FTP, correo electrónico o HTTP (Comunitacions, 2017)

También incluye entradas para alarmas y salida de relé Las cámaras de red pueden configurarse para enviar vídeo a través de una red IP para visualización y/o grabación en directo, ya sea de forma continua, en horas programadas, en un evento concreto o previa solicitud de usuarios autorizados.

5.2.5.7. Tipos de cámaras

Dependiendo de las características particulares, exigencias y recursos económicos de cada empresa u hogar, se debe decidir sobre una cámara que se acerque a las posibilidades de adquisición y que cumpla con la mayoría de los requerimientos técnicos solicitados, para ello hay que dedicar tiempo en la elección de las cámaras que más se ajusten a las necesidades del negocio (Vedrenne, 2015)

Los tipos de cámaras que se requieren se deben seleccionar de acuerdo a la funcionalidad para la cual se necesitan, es decir, escoger los dispositivos en base a la magnitud de vigilancia que se va a realizar, puesto que de ello depende el alcance de grabación y monitoreo de estas.

a) Cámara Interior

Son cámaras muy sencillas, que se ubican en partes interiores de empresas u hogares donde se implementa la red. Estas cámaras no necesitan de protecciones adicionales como, carcasa o la funcionalidad de visión nocturna, ya que se instalan en interiores donde no hace falta la luz (Vedrenne, 2015)

Básicamente estas cámaras para interiores se utilizan de bajo alcance debido a su capacidad, ya que son diseñadas particularmente para espacios reducidos. Cuentan con ventajas de fácil uso, pero no tienen gran complejidad en su uso.

b) Cámaras en Blanco y Negro y cámaras en Color

El avance de la tecnología permitió eventualmente llegar a esa mítica película compuesta de tres capas de la mano de Kodak y su Kodachrome. Esto permitía explorar la fotografía de una nueva manera y cambiaba el paradigma fotográfico por primera vez, al menos hasta la llegada de la era digital (Rey, 2011)

En el comienzo pensar un tipo de película con semejantes cualidades era algo imposible y en lo único que se tenía en cuenta al desarrollar filme era en la luminosidad que este podía captar. Al exponer a la luz ciertos haluros de plata, estos se ennegrecían y daban una imagen negativa, que una vez positivada resultaba en una fotografía, blanco y negro obviamente.

c) Cámaras Infrarrojas

Las cámaras infrarrojas pueden capturar videos aceptables en la oscuridad total e incluso videos de mejor calidad con poca luz. Incluso una pequeña cantidad de luz ambiental ayuda mucho a la capacidad de visión general de las cámaras infrarrojas (Vélez Mero & Zambrano , 2014)

d) Cámaras de Vigilancia Inalámbricas IP

El ángulo de visión de la cámara determina cuánto espacio cubrirá la cámara. Las lentes en ángulo más anchas ayudan a reducir la cantidad de cámaras requeridas para la cobertura general de su propiedad es posible que necesite comprar varias cámaras o paquetes múltiples para monitorear. (SAS, 2015)

5.2.5.8. Integración IP

En un principio lo que se quiere exponer el estado actual y el desarrollo futuro de equipos y redes IP, de cómo WDM propone las medidas para implementar estas funciones y mejora la funcionabilidad de las redes.

El estudio de la integración de IP sobre redes ópticas. Estudiando la encapsulación de los distintos niveles IP sobre los distintos niveles WDM. Analizando la gestión, la funcionalidad y arquitectura de las redes ópticas (Freire Núñez J. L., 2012)

a) Dirección IP

El equipo en una red posee una especificación única. Del mismo modo que abordaría una carta para enviar el correo, las computadoras usan el identificador único para enviar datos a computadoras específicas en una red. (TOTOY, 2015)

La dirección IP actúa como identificador de la máscara de red de cada computadora y admite direcciones de internet que permite trabajar de forma alámbrica e inalámbrica, con el fin de prestar seguridad a la información.

5.2.5.9. NVR

“Network Video Recorder”, es un dispositivo físico que se sitúa en una ordenador, muy similar a un DVR, la diferencia entre estas dos es que el DVR permite grabar, digitalizar y administrar las imágenes que son enviadas desde las cámaras de seguridad, en cambio que la NVR, permite grabar y administrar las imágenes que se encuentran ya digitalizadas las cuales son enviadas a mediante las cámaras IP a través de la red (Sosio, 2015).

La eficacia de estos dispositivos se encuentra dada en la cantidad de cámaras IP que alcance a administrar y a qué resolución pueden manejarse. En la actualidad estos equipos son el tope de gama alta en lo que a video vigilancia se puede referir.

5.2.5.10. Características grabador cámaras NVR

Las principales características que tienes que tener en cuenta son:

- Chipset Hi3515C
- Compatible con cámaras ONVIF, aunque también es compatible con algunos modelos no ONVIF
- Incluye asistente para la instalación
- Conexión para pantalla VGA o HDMI
- Conexión para disco duro-SATA (no incluido)
- Disponible en varios idiomas incluido Español.

Cuando se implementa un sistema de cámaras IP una de las decisiones más cruciales es decidir si se va a implementar un software de administración de video (VMS, Video Management Software) en un servidor o un grabador de cámaras de red (NVR, Network Video Recorder). Mientras que muchos creen firmemente en ambas opciones, ambos enfoques tienen ventajas en función de la escala del sistema y la experiencia de los integradores que lo implementan.

5.2.5.11. Ventajas de los NVR

Menor tiempo para su configuración: El software está pre configurado en los NVR, el instalador se evita la instalación del sistema operativo, la aplicación de grabación en sí, el software de gestión de base de datos, entre otros. Esto puede ahorrar un par de horas y eliminar los errores de la instalación manual como la que debe hacerse en los VMS (Tecnoseguro, 2012).

Se requiere menos conocimiento: El instalador no requiere tener mayores conocimientos sobre sistemas operativos ni de cómo instalar el software de grabación en sí, sino que solo requiere conectar los dispositivos y configurar el NVR (Tecnoseguro, 2012).

Menor costo de la mano de obra: Debido que lleva menos tiempo y menos experiencia para la instalación cuando se utiliza un NVR, generalmente los costos en la mano de obra son menores que en la implementación de un VMS (Tecnoseguro, 2012).

Mayor facilidad en la solución de problemas: Debido a que el fabricante selecciona el hardware y el software preconfigurado en el NVR, tienen mucho más control y una mejor comprensión de lo que podría salir mal y cómo solucionar sus problemas (Tecnoseguro, 2012).

No hay costos anuales de software: Algunos, pero no todos los proveedores de VMS, tienen costos anuales en sus soluciones para el mantenimiento o las actualizaciones del software. Estos costos pueden aumentar significativamente el costo de la solución (Tecnoseguro, 2012).

Facilidad de migración de los sistemas analógicos: Al migrar los sistemas de cámaras analógicas a los sistemas IP, algunos NVR permiten la instalación de cámaras análogas. Por el contrario, las configuraciones del VMS sólo suele requerir la compra de tarjetas adicionales que incrementa los costos y la complejidad de la configuración (Tecnoseguro, 2012).

Estabilidad del Sistema Operativo: Por lo general los NVR cuentan con sistemas operativos embebidos como Linux que ofrecen una mejor estabilidad que los sistemas VMS debido a que normalmente estos funcionan bajo Windows (Tecnoseguro, 2012).

Por el contrario, los fabricantes de NVR normalmente no tienen costos anuales y, a menudo, regalan las actualizaciones del firmware. Los empresarios de software a menudo justifican los costos anuales como resultado de las funciones avanzadas que brindan que por lo general no se encuentran en los NVR.

Un NVR es muy similar a un DVR, la diferencia es que el DVR digitaliza, graba y administra imágenes enviadas desde cámaras de seguridad analógicas, en cambio un NVR, graba y administra imágenes ya digitales las cuales son enviadas desde las cámaras IP a través de una red.

Un NVR es la evolución del DVR, NVR significa Network Video Recorder y el apartado de Network es debido a que a diferencia del DVR en el caso del NVR la grabación llegará por medio de red y se puede hacer muchas cosas por medio de la red.

5.3. Marco conceptual

LAN: Red de área local, es un grupo de equipos de cómputo y dispositivos agrupados que se comunican en una línea de comunicación común o un enlace inalámbrico con un servidor (Tech Target, 2016).

WAN: Estas redes pueden ser desarrolladas por una empresa u organización para uso privado e incluso por un proveedor de Internet para poder ofrecer conectividad a todos sus clientes (Gardey, 2014).

MAN: Es una gran red de computadoras que generalmente abarca una ciudad o un campus grande. Un MAN es similar a una red de área local (LAN) en el sentido de que conecta computadoras juntas en un área determinada. Un MAN está en una escala mucho más grande que una LAN, sin embargo, no cubre un área tan grande como una red de área extensa (WAN) (Gardey, 2014).

DHCP: (Protocolo de configuración dinámica de host) es un protocolo que se utiliza para proporcionar una administración rápida, automática y central para la distribución de direcciones IP dentro de una red. (Villagómez., Dynamic Host Configuration Protocol, protocolo de configuración de host dinámico, 2017).

DMZ: Su uso es habitual en redes de grandes empresas creando una zona segura de acceso a determinados equipos que se encuentran separados de otros, con su uso en routers domésticos DMZ host hace referencia a una dirección IP perteneciente a un equipo de la red LAN sobre la que el Router deja libres todos los puertos (Fabian, 2017).

ISP: Un Proveedor de Servicios de Internet (ISP) es el término de la industria para la compañía que puede proporcionarle acceso a Internet, generalmente desde una computadora. Si oye a alguien hablar de Internet y menciona a su "proveedor", generalmente habla de su ISP (Carlos, 2017).

UDP: El servicio proporcionado por UDP es un servicio no confiable que no ofrece garantías para la entrega y no brinda protección contra la duplicación (por ejemplo, si esto surge debido a errores de software dentro de un Sistema Intermedio (IS)). La simplicidad de UDP reduce la sobrecarga del uso del protocolo y los servicios pueden ser adecuados en muchos casos (Villagómez., (Transmission Control Protocol) , 2015).

Cámara: Son dispositivos encargados de captar eventos físicos que ocurran en una instalación, lo cual las convierte en un elemento importante para vigilar la presencia de intrusos, existen diferentes tipos de cámaras de acuerdo con su función (Macias, 2015).

IP: Hace referencia a un término que se denomina Protocolo de internet, es un número único que se le asigna a una computadora, lo cual sirve de puerta para conectarse a una red local (uServer, 2014).

Seguridad: Se refiere a la ausencia de amenazas en un área específica, hogar e institución, este consta de un ámbito individual de recursos tales como; guardias, dispositivos entre otros que presten servicio para custodiar los bienes de un lugar (Ventura, 2015).

TCP: (Transmission Control Protocol) Es un estándar que define cómo establecer y mantener una conversación de red a través de la cual los programas de aplicación pueden intercambiar datos. TCP funciona con el Protocolo de Internet, que define cómo las computadoras envían paquetes de datos entre sí (Vialfa, 2015).

Visión remota: La visualización remota se define como la capacidad de obtener información precisa sobre un lugar, persona o evento distante o no local sin utilizar sus sentidos físicos o cualquier otro medio obvio. Se asocia con la idea de clarividencia y a veces se denomina "cognición anómala" o "segunda vista". La diferencia entre la receptividad psíquica natural y la visión remota es que esta última es una habilidad entrenada que la persona promedio puede aprender a hacer (Ferrer, 2013).

Protocolo: Es el conjunto de normas legales que permiten hacer uso de un paso o puerto de comunicación, en tecnología hace referencia a un complemento que permite cubrir las necesidades de conexión entre dos o más dispositivos (Borja, 2015).

Datagramas: Corresponde a un fragmento de la información que es enviada por paquetes a una dirección predeterminada a través de un protocolo, este viaja hasta el equipo terminal de datos receptor de manera independiente, garantizando que llegue a su destino de manera correcta (Borja, 2015).

Video vigilancia: Es un sistema de seguridad inalámbrico alojado en la web que permite a los usuarios almacenar, administrar, grabar, reproducir y monitorear videos de vigilancia. El metraje no se almacena en el sitio, y los usuarios no necesitan un software de grabación, solo un sistema de cámara IP, una conexión a Internet (Intplus, 2017).

NVR (Network Video Recorder): Se utilizan en aplicaciones de video vigilancia. Se trata de equipos de una gran capacidad de elaboración y memoria, conectados generalmente a una red LAN con cámaras analógicas, con la posibilidad de conectar también monitores. En síntesis, su función es la de servidor de imágenes de vídeo, que puede memorizar una gran cantidad de flujos de vídeo procedentes de la LAN y de ponerlos a disposición de otras unidades conectadas a la misma LAN o a internet (Pincay, 2015).

Grabación: Se encarga de designar a la acción a través de ella se pueden recoger o registran imágenes, sonidos, datos, regularmente haciendo uso de algún aparato o máquina, tal es el caso de un grabador, una filmadora, una cámara, entre otras, que puedan registrar en un definitivo soporte para luego poder ser reproducidos (Parrales J. , 2014).

Digitalización: La información se organiza en unidades de datos discretas (llamadas bit s) que pueden abordarse por separado (generalmente en grupos de varios bits denominados byte s). Estos son los datos binarios que las computadoras y muchos dispositivos con capacidad informática (como cámaras digitales y audífonos digitales) pueden procesar (Parrales J. , 2014).

Resolución: La resolución de la imagen se describe típicamente en PPI, que se refiere a cuántos píxeles se muestran por pulgada de una imagen. Las resoluciones más altas significan que hay más píxeles por pulgada (PPI), lo que resulta en más información de píxeles y la creación de una imagen nítida de alta calidad (Moreno, 2015).

Inalámbrico: Es un concepto que procede del vocablo latino rete y que hace mención a la estructura que dispone de un patrón característico. El concepto se utiliza para nombrar al conjunto de los equipos informáticos interconectados que comparten servicios, información y recursos (Pérez & Merino, 2014).

Cableado de red: Es un cordón que se compone de diferentes conductores, los cuales están aislados entre sí. Este cordón suele resguardarse mediante una envoltura que le confiere resistencia y flexibilidad. Una red, por otra parte, es un entramado formado por distintos nodos (Pérez & Merino, 2014).

Megapíxel: El número de partículas que componen la imagen en un marco de fotos, de resolución. La unidad es cada imagen de la foto de puntos de los píxeles se llama, si la resolución expresa domésticos píxeles, o megapíxeles (Diccionario Actual, 2013).

Zoom óptico: Si para usted es importante tomar muchas fotos de objetos lejanos, asegúrese de que la cámara que compra tenga un zoom óptico. Un zoom óptico es un verdadero zoom, como el zoom que usaría en una cámara de película. Producen imágenes de mucha mejor calidad (FotoNostra, 2015).

Zoom digital: Sencillamente recorta el centro de una imagen y la muestra magnificada mediante el sistema de interpolación. Se trata de "fabricar" píxeles a base de cálculos matemáticos basados en los tonos próximos, lo cual incide en una pérdida de la resolución original (FotoNostra, 2015).

3GPP video streaming: El video continuo es contenido enviado en forma comprimida a través de Internet y visualizado por el espectador en tiempo real. Con la transmisión de video o medios de transmisión, un usuario de la Web no tiene que esperar para descargar un archivo para reproducirlo (Ministerio de Educación, Política Social y Deporte., 2015).

Conector I/O: Se utiliza para referirse a cualquier clase de programa o dispositivo que transporta datos desde un ordenador hacia un dispositivo periférico o viceversa. El CPU del ordenador se encarga de todas las operaciones. Cada transmisión es una salida de un dispositivo y una entrada a otro. Cada transferencia es una salida de un dispositivo y una entrada a otro (Quiroz, 2015).

VI. HIPÓTESIS Y VARIABLES

6.1. Hipótesis

La contribución de un sistema de visión remota al ser implementada mejorará significativamente la seguridad de los bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

6.2. Variables

Variable independiente: Sistema de visión remota.

Variable dependiente: Seguridad de bienes.

VII. METODOLOGÍA

7.1. Nivel o tipo de investigación

El tipo de investigación fue exploratoria con enfoque cualitativo – cuantitativo, de la cual se obtuvo los siguientes niveles; experimental, porque la recopilación de la encuesta ayudó a tener bases para desarrollar una propuesta, correlacional, ya que se comparó dispositivos de seguridad mediante cámaras IP y por último en el nivel explicativo porque se extrajo el alcance para la solución del problema.

7.2. Métodos

De acuerdo a los requerimientos del proceso investigativo fueron considerados los métodos para fundamentar los resultados:

Análisis – Sintético: Permite realizar una síntesis del problema científico en base a los resultados, además se ha procedido a establecer las regularidades, en este método se realiza la transformación de la información obtenida en las encuestas en datos más precisos que permitan encontrar la solución a los inconvenientes encontrados.

Inductivo – Deductivo: Es utilizado para realizar una comparación entre las variables de estudio, presentando las cualidades de la información para aportar a la solución de la problemática de forma científica.

Método Propositivo: Este método permitió plantear la propuesta, para contribuir a la solución de los problemas de seguridad dados mediante un sistema mejorado que fortalezca a la seguridad de los bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes

7.3. Población

La población es de 10 docentes y 185 estudiantes que corresponden a la carrera de Ingeniería y Computación y Redes, periodo académico Noviembre 2017 – Marzo 2018.

Variables

N = (185) Población

1 - α = 95%

Z = 1,96 es el factor probabilístico.

e = 5%. 0,05 que es el margen de error

p = 0,5 que es la proporción ideal

q = 0,5

$$N = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot N + z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$N = \frac{1,96^2 \times 0,050 \times 185}{(0,05)^2 \times 185 + 1,96^2 \times 0,25}$$

$$N = \frac{3,84 \times 0,25 \times 185}{0,0025 \times 185 + 3,84 \times 0,25}$$

$$N = \frac{185}{0,625 + 0,96}$$

$$N = \frac{185}{1,585} = 151$$

$$N = 151$$

7.3.1. Muestra

La muestra se realizó al azar que corresponde a 151 estudiantes.

7.4. Técnicas

Revisión de citas bibliográficas: Las citas bibliográficas permitirán darle un realce a la investigación por lo que profesionales ya han realizado estudio.

Encuestas: La encuesta consistió en realizar preguntas a las estudiantes que frecuentan en la Institución superior educativa para darle más valor a la investigación que se está realizando y por ende brindarle más efectividad al proyecto.

7.5. Instrumentos

- Cuestionarios de encuestas
- Libros virtuales
- Revistas
- Artículos de internet

7.6. Recursos

7.6.1. Humano

- Investigador.
- Tutor del proyecto de investigación.

7.6.2. Materiales

- Bolígrafos.
- Computadora.
- Internet.
- Caja de grapas.
- Flash memory.
- Impresora.
- Cámaras IP

VIII. ANÁLISIS Y TABULACIÓN

ENCUESTAS DIRIGIDAS A LOS ESTUDIANTES

1.- ¿Considera usted importante el uso de un sistema de video que permita grabar imágenes automáticamente para garantizar la seguridad de los bienes de la carrera?

Tabla 1: Uso de un sistema de video

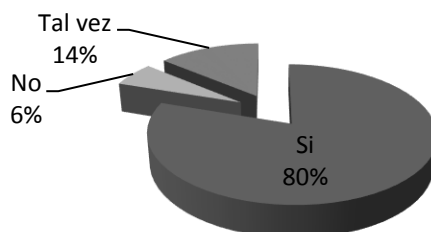
ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	100	80%
No	16	6%
Tal vez	35	14%
Total	151	100%

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 1: Uso de un sistema de video

¿Considera usted importante el uso de un sistema de video que permita grabar imágenes automáticamente para garantizar la seguridad de los bienes de la carrera?



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la pregunta número uno realizadas a estudiantes, 100 de ellos que corresponde al 80% respondieron que es importante el uso de un sistema de video que permite grabar imágenes automáticamente de forma continua y por detección de movimiento en la seguridad de los bienes de la carrera, 16 estudiantes que corresponde al 6% manifestaron que no es importante el uso de un sistema de video y 35 estudiantes que corresponde al 14% indicaron que tal vez.

Como se muestran los resultados el 80% de los estudiantes indican que es importante el uso de un sistema de video, que permita grabar imágenes automáticamente de forma continua y por detección de movimiento en la seguridad de los bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

2.- ¿Cree usted que el sistema de monitoreo de seguridad de bienes es importante para custodiar al personal administrativo de la carrera?

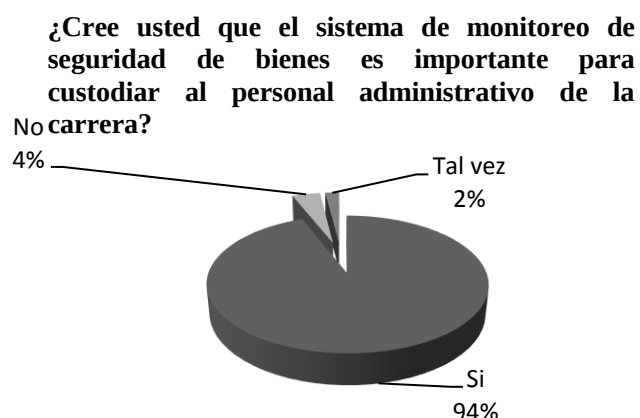
Tabla 2: Manipulación de una cámara

ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	100	94%
No	16	4%
Tal vez	35	2%
Total	151	100%

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 2: Manipulación de una cámara



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la pregunta número dos realizadas a estudiantes, 100 de ellos que corresponde al 94% respondieron que es importante el uso de un sistema de monitoreo que permite la administración y manipulación de una cámara en el cual girar su posición y observar en tiempo real la seguridad de los bienes de la carrera, 16 estudiantes que corresponde al 4% manifestaron que no es importante el uso de un sistema de monitoreo y 35 estudiantes que corresponde al 2% indicaron que tal vez.

Como se muestran los resultados el 94% de los estudiantes indican que es importante el uso de un sistema monitoreo que permite la administración y manipulación de una cámara en el cual girar su posición y observar en tiempo real la seguridad de los bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

3.- ¿Conoce usted las ventajas de una central de monitoreo en la implementación de un sistema de vigilancia por medio de cámaras ip?

Tabla 3: Central de monitoreo

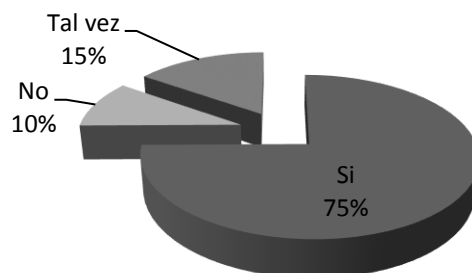
ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	113	75%
No	15	10%
Tal vez	23	15%
Total	151	100%

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 3: Central de monitoreo

¿Conoce usted las ventajas de una central de monitoreo en la implementación de un sistema de vigilancia por medio de cámaras?



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la pregunta número tres realizadas a estudiantes, 113 de ellos que corresponden al 75% respondieron que es importante el uso de la Central de Monitoreo es el espacio físico especialmente acondicionado en el cual se almacena, gestiona y controla la información que proviene del sistema de vigilancia por cámaras, 15 estudiante que corresponden al 10% manifestaron que no es importante el uso de la central de monitoreo y 23 estudiante que corresponden al 15% indicaron que tal vez.

Como se muestran los resultados el 75% de los estudiantes indican que es importante tener activa la Central de Monitoreo porque espacio físico especialmente acondicionado en el cual se almacena, gestiona y controla la información que proviene del sistema de vigilancia por cámaras de seguridad en el cual beneficia a la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

4.- ¿Conoce usted la importancia del monitoreo activo en la vigilancia de bienes mediante cámaras de seguridad con detección de movimientos?

Tabla 4: Monitoreo activo

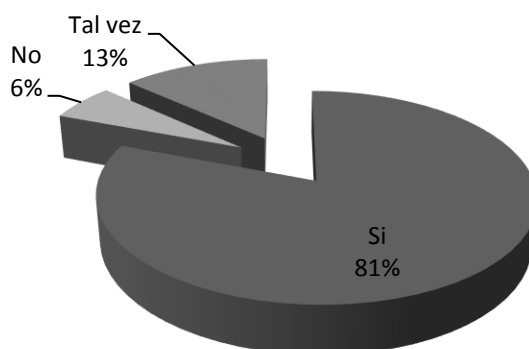
ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	122	81%
No	9	6%
Tal vez	20	13%
Total	151	100%

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 4: Monitoreo activo

¿Conoce usted la importancia del monitoreo activo en la vigilancia de bienes mediante cámaras de seguridad con detección de movimientos?



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la pregunta número cuatro realizadas a estudiantes, 122 de ellos que corresponden al 81% respondieron que es importante el uso del monitoreo activo realiza pruebas en la red, introduciendo o enviando paquetes a determinadas aplicaciones y midiendo sus tiempos de respuesta, 9 estudiante que corresponden al 6% dijeron que el monitoreo activo no realiza pruebas en la red y 20 estudiantes que corresponden al 13% indicaron que tal vez.

Como se muestran los resultados el 81% de los estudiantes indican que es importante el sistema de monitoreo activo para realizar pruebas en la red, introduciendo o enviando paquetes a determinadas aplicaciones y midiendo sus tiempos de respuesta.

5.- ¿Considera usted que la señal de video vigilancia permitirá una transmisión en tiempo real de los eventos facilitando la seguridad de los bienes?

Tabla 5: Señal de video vigilancia

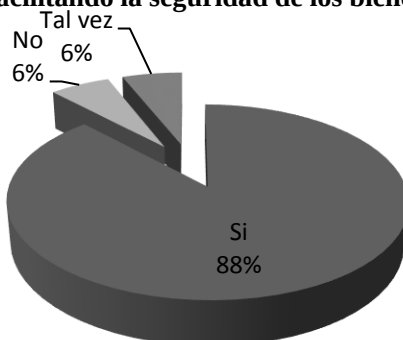
ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	133	88%
No	9	6%
Tal vez	9	6%
Total	151	100%

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 5: Señal de video vigilancia

¿Considera usted que la señal de video vigilancia permitirá una transmisión en tiempo real de los eventos facilitando la seguridad de los bienes?



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la pregunta número cinco realizadas a estudiantes, 133 de ellos que corresponden al 88% respondieron que es importante el uso que la señal de video permite una transmisión en tiempo real para sincronizar sus procesos de creación de video en movimiento en seguridad de los bienes 9 estudiantes que corresponden al 6% manifestaron que no es importante la señal de video 9 estudiantes que corresponden al 6% indicaron que tal vez.

Como se muestran los resultados el 88% de los estudiantes indican que es importante el uso de la señal de video que permita una transmisión en tiempo real para sincronizar sus procesos de creación de video en movimiento en seguridad de los bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

6.- ¿Cree usted que el sistema de video vigilancia mejorará la seguridad de los bienes de la carrera?

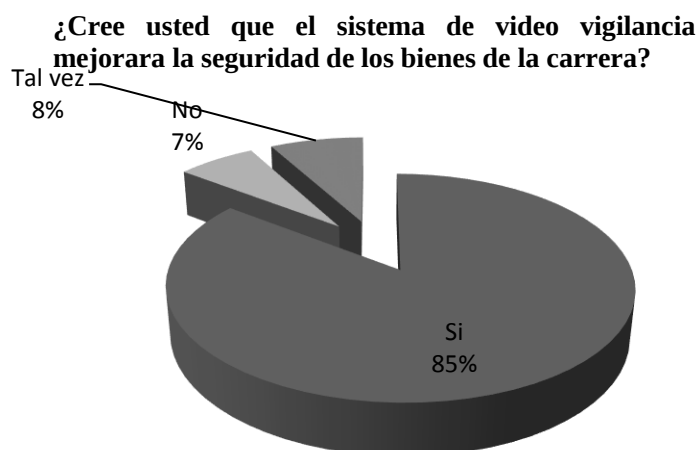
Tabla 6: Sistema de video vigilancia

ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	129	85%
No	10	7%
Tal vez	12	8%
Total	151	100%

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 6: Sistema de video vigilancia



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la pregunta número seis realizadas a estudiantes, 129 de ellos que corresponden al 85% respondieron que es importante el sistema de video vigilancia mejorara la seguridad de los bienes de la Institución, 10 estudiantes que corresponden al 7% dijeron que el sistema de video vigilancia no mejorara la seguridad de los bienes de la Institución y 12 estudiantes que corresponden al 8% indicaron que tal vez.

Como se muestran los resultados el 85% de los estudiantes indican que es importante el uso del sistema de video vigilancia por motivos que mejorara la seguridad de los bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

7.- ¿Considera importante que el acceso remoto al sistema de cámaras de seguridad permita a través de Internet controlar la seguridad de los bienes administrativos de la carrera?

Tabla 7: Acceso remoto al sistema de cámaras

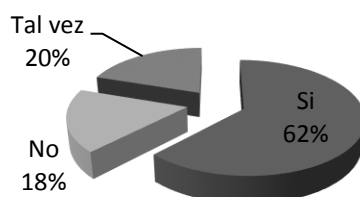
ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	94	62%
No	27	18%
Tal vez	30	20%
Total	151	100%

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 7: Acceso remoto al sistema de cámaras

¿Considera importante que el acceso remoto al sistema de cámaras de seguridad permita a través de Internet controlar la seguridad de los bienes administrativos de la carrera?



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la pregunta número siete realizadas a estudiantes, 94 de ellos que corresponden al 62% respondieron que es importante el uso de acceso remoto permite transportar la grabación digital de audio y video través de Internet o por medio de Intranet, 27 estudiantes que corresponden al 18% manifestaron que el acceso remoto no permite transportar la grabación digital de audio y video través de Internet y 30 estudiantes que corresponden al 20% indicaron que tal vez.

Como se muestran los resultados el 62% de los estudiantes indican que es importante el acceso remoto permite transportar la grabación digital de audio y video través de Internet o por medio de Intranet de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

8.- ¿Cree usted que un software de gestión de video vigilancia garantizará la monitorización de las actividades que se llevan a cabo dentro de la carrera y establecerá normas laborales para el personal administrativo?

Tabla 8: Gestión de video vigilancia

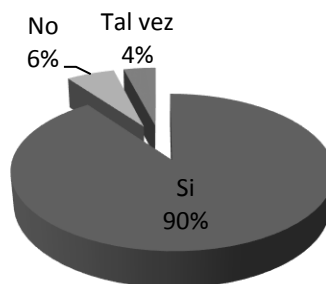
ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	136	90%
No	9	6%
Tal vez	6	4%
Total	151	100%

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 8: Gestión de video vigilancia

¿Cree usted que un software de gestión de video vigilancia garantizará la monitorización de las actividades que se llevan a cabo dentro de la carrera y establecerá normas laborales para el personal administrativo?



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la pregunta número ocho realizadas a estudiantes, 136 de ellos que corresponde al 90% respondieron que es importante el uso de Software de gestión de video permite a los usuarios realizar la grabación, análisis y la monitorización de las actividades, y 9 estudiantes que corresponden al 6% manifestaron que el Software de gestión de video no permite a los usuarios realizar la grabación, análisis y la monitorización de las actividades y 4 estudiantes que corresponden al 4% indicaron que tal vez.

Como se muestran los resultados el 90% de los estudiantes indican que es importante el uso del Software de gestión de video permita a los usuarios realizar la grabación, análisis y la monitorización de las actividades que se llevan a cabo dentro de la red de cámara IP en la seguridad de los bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

9.- ¿Estaría de acuerdo con la implementación de un sistema de video y monitoreo de cámaras IP que permita supervisar desde internet los eventos suscitados en las oficinas administrativas de la carrera?

Tabla 9: Gestión de video vigilancia

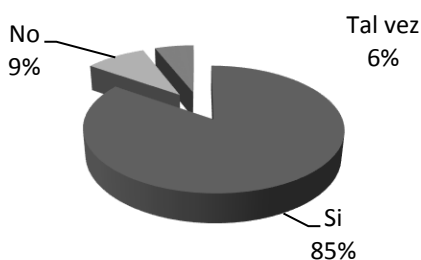
ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	128	85%
No	14	9%
Tal vez	9	6%
Total	151	100%

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 9: Gestión de video vigilancia

¿Estaría de acuerdo con la implementación de un sistema de video y monitoreo de cámaras IP que permita supervisar desde internet los eventos suscitados en las oficinas administrativas de la carrera?



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la pregunta número nueve realizadas a estudiantes, 128 de ellos que corresponde al 85% respondieron que es importante el uso del sistema de video y monitoreo IP permite supervisar videos, desde una red de área local y 14 estudiantes que corresponden al 9% manifestaron del sistema de video y monitoreo IP no permite supervisar videos, desde una red de área local y 9 estudiantes que corresponden al 6% indicaron que tal vez.

Como se muestran los resultados el 85% de los estudiantes indican que es importante el sistema de video y monitoreo IP permite supervisar videos, desde una red de área local (LAN), una red de área extensa (WAN) o a través de Internet para la seguridad de los bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

ENCUESTAS DIRIGIDAS A LOS DOCENTES

1.- ¿Considera usted importante el uso de un sistema de video que permita grabar imágenes automáticamente para garantizar la seguridad de los bienes de la carrera?

Tabla 10: Uso de un sistema de video

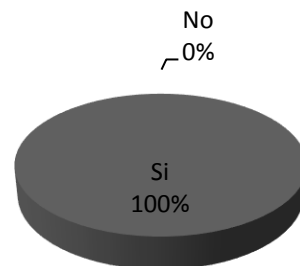
ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	10	100%
No	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Docentes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 10: Uso de un sistema de video vigilancia

¿Considera usted importante el uso de un sistema de video que permita grabar imágenes automáticamente para garantizar la seguridad de los bienes de la carrera?



Fuente: Docentes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En esta pregunta se considera que es importante el uso de un sistema de video vigilancia para grabar eventos en tiempo real suscitados en las instalaciones de la carrera, puesto que el 100% de encuestados estuvo totalmente de acuerdo respondiendo a la alternativa SI.

Cabe destacar que como se observa en el gráfico el total de docentes demuestra su conformidad con la utilización de un sistema de cámaras de seguridad para realizar monitoreo continuo a las instalaciones.

2.- ¿Cree usted que es ventajoso para la carrera contar con una central de monitoreo y un sistema de vigilancia por medio de cámaras IP?

Tabla 11: Central de monitoreo

ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	10	100%
No	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Docentes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 11: Central de monitoreo

¿Cree usted que es ventajoso para la carrera contar con una central de monitoreo y un sistema de vigilancia por medio de cámaras IP?



Fuente: Docentes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según los resultados para el 100% de los docentes encuestados es muy ventajoso contar con una central de monitoreo mediante cámaras de vigilancia IP.

Es indispensable para la carrera contar con un sistema de cámaras en vista que actualmente existe mucha inseguridad en las instalaciones, el personal de guardia en ciertas ocasiones no se alcanza a custodiar todos los pabellones por lo tanto al realizar la instalación de estos equipos sofisticados se podrá realizar un seguimiento de los eventos que suceden mediante una aplicación en internet.

3.- ¿Considera usted que la señal de la red local de la carrera facilitará la comunicación con un sistema de seguridad de cámaras IP?

Tabla 12: Señal de video vigilancia

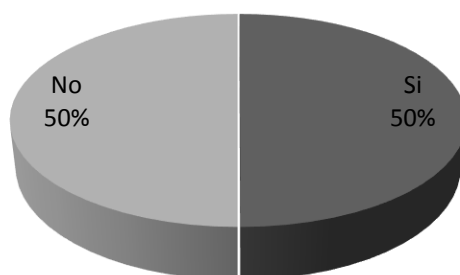
ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	5	50%
No	5	50%
Total	10	100%

Fuente: Docentes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 12: Señal de video vigilancia

¿Considera usted que la señal de video vigilancia permitirá una transmisión en tiempo real de los eventos facilitando la seguridad de los bienes?



Fuente: Docentes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo con los datos estadísticos se obtuvo el 50% para la opción SI y el 50% para la alternativa NO.

Es importante dejar en constancia que para que las instalaciones de las cámaras funcionen correctamente a través de la red local de la carrera es importante realizar una estructura cableada que permita garantizar que los equipos se conecten de forma idónea.

4.- ¿Considera importante que exista en la carrera un sistema de seguridad con acceso remoto a las cámaras IP y que a su vez permita a través de Internet custodiar los bienes administrativos?

Tabla 13: Acceso remoto al sistema de cámaras

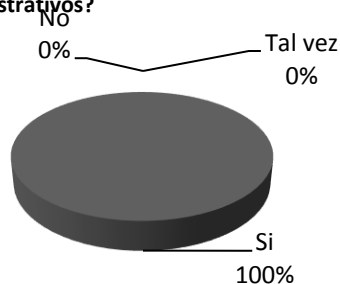
ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	10	100%
No	0	0%
Tal vez	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Docentes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 13: Acceso remoto al sistema de cámaras

¿Considera importante que exista en la carrera un sistema de seguridad con acceso remoto a las cámaras IP y que a su vez permita a través de Internet custodiar los bienes administrativos?



Fuente: Docentes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los datos dados en esta pregunta fueron el 100% para la opción SI.

Los docentes están totalmente de acuerdo en que exista en la carrera un sistema de seguridad con acceso remoto ya que a través de las cámaras IP se podrá monitorear mediante una aplicación en Internet los eventos que puedan originarse en las instalaciones de los bienes administrativos.

5.- ¿Estaría de acuerdo con la implementación de un sistema de video vigilancia mediante cámaras IP para supervisar desde internet los eventos suscitados en las oficinas administrativas de la carrera?

Tabla 14: Gestión de video vigilancia

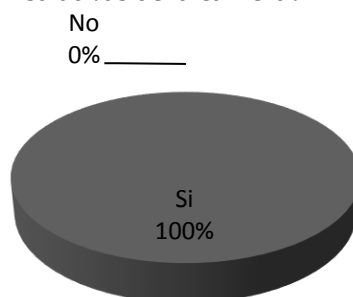
ALTERNATIVA	ENCUESTA	PORCENTAJE
Si	10	85%
No	0	15%
Total	10	100%

Fuente: Docentes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Autor: David Pedro Quimis Lino.

Gráfico 14: Gestión de video vigilancia

¿Estaría de acuerdo con la implementación de un sistema de video y monitoreo de cámaras IP que permita supervisar desde internet los eventos suscitados en las oficinas administrativas de la carrera?



Fuente: Docentes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

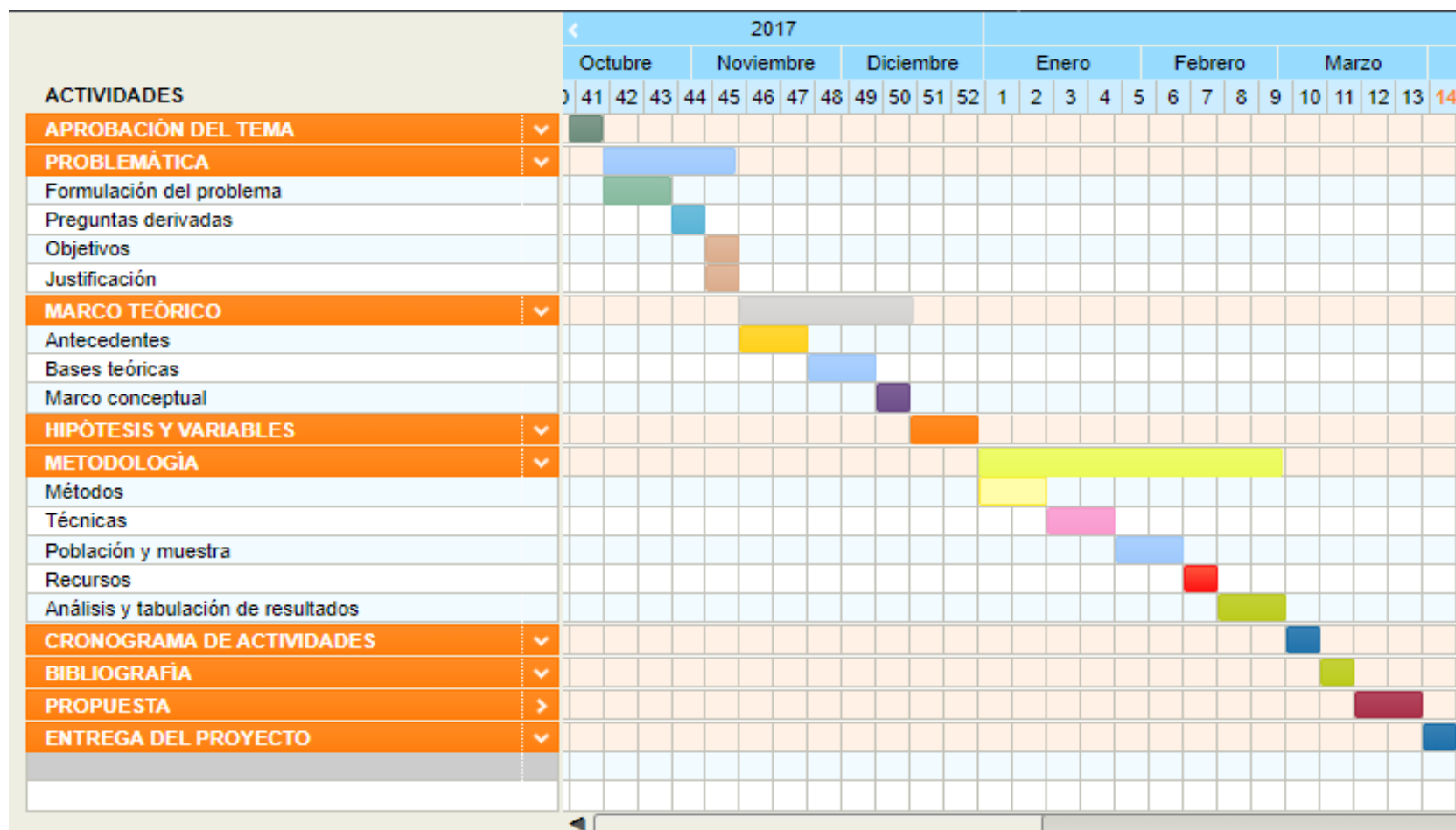
Autor: David Pedro Quimis Lino.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 100% de las respuestas fueron para la alternativa SI.

Los docentes consideran muy idóneo realizar la implementación de un sistema de video vigilancia ya que facilitara la tarea de guardianía, por lo tanto se demuestra la factibilidad de instalación de los equipos propuestos en esta investigación.

IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.



Fuente: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Autor: David Pedro Quimis Lino

X. CONCLUSIONES

Luego de haber culminado el proceso de investigación basado en analizar la contribución de un sistema de visión remota para la seguridad de bienes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes en donde se concluye con lo siguiente:

- Se diagnosticó el nivel de seguridad que tienen los bienes de la carrera específicamente en el área administrativa. Teniendo como respuesta más relevante afirmando que la señal de video vigilancia permite una transmisión en tiempo real de los eventos facilitando la seguridad de los bienes.
- Se determinó la utilización de un sistema de visión remota para la seguridad de bienes de la carrera realizando una encuesta a docentes y estudiantes. Los resultados que se obtuvieron con la aplicación de esta herramienta de recolección de datos determinan que es importante el uso de un sistema de video que permita grabar imágenes automáticamente.
- Se establecieron los requerimientos a considerar para la implementación de equipos de visión remota que cumpla las funciones específicas de monitoreo continuo en la carrera.

XI. RECOMENDACIONES

Es importante dar a conocer que este proyecto de titulación ha sido una experiencia profesional muy significativa que ha desarrollado el conocimiento del autor, por tanto, una vez dados los resultados específicos y de haber concluido con éxito las actividades previas de estudio se plantean las siguientes recomendaciones:

- Hacer uso de los sistemas de visión remota para custodiar áreas, oficinas, patios, entre otros lugares, ya que con los avances tecnológicos actuales este tipo de dispositivos conformados por hardware y software facilitan la tarea de seguridad mejorando el trabajo del talento humano encargado de esta actividad.
- Los estudiantes de la carrera deben poner en práctica los conocimientos adquiridos para brindar soluciones tecnológicas a favor de la carrera mejorando el nivel de seguridad de las instalaciones.
- Es necesario que para la ejecución de este proyecto se analicen en primera instancia los requerimientos que deben ser considerado para la implementación con la finalidad de producir un trabajo de calidad.

XII. BIBLIOGRAFÍA.

- Arévalo García, R. X. (2012). *Diseño e implementación de un sistema de seguridad con cámaras IP en la Biblioteca Aurelio Espinoza Polit* . (Bachelor's thesis, Quito, 2012.).
- Argueta Campos, S. Y. (2017). *Modelo de diseño de sistema de vigilancia basado en cámaras ip ubicadas en puntos estratégicos dentro de Centro Escolar INSA*. (Doctoral dissertation, Universidad De El Salvador).
- Argueta Campos, S. Y. (2017). *Modelo de diseño de sistema de vigilancia basado en cámaras ip ubicadas en puntos estratégicos dentro de Centro Escolar INSA*. (Doctoral dissertation, Universidad De El Salvador).
- Aushay Chávez, S. M., & Gualotuña Tigre, L. R. (2017). *Implementación de un sistema de seguridad mediante cámaras IP y biometría para la sala Marcelo Dávila de la ESFOT*. (Master's thesis, Quito: EPN.).
- Barreno Masabanda, F. M. (2013). *Diseño de Prototipo Doméstico de Video Vigilancia con Cámaras IP por internet* . (Bachelor's thesis, Quito, 2013.).
- Beltrán Mesias, C. D. (2014). *Sistema de vigilancia en el tiempo real mediante cámaras IP, para el control de seguridad del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional-Centro de Formación Industrial Ambato* . (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera Ingeniería Electrónica y Comunicaciones).
- Borja, R. (2015). *Complements to the protocol field*.
- Briceño Sanz, F. J. (2014). *Implementación de un sistema de seguridad en un edificio público* . (Bachelor's thesis).
- Cando Garzón, D. P., & Guerrero Moreno, D. M. (2017). *Diseño e implementación de un sistema de video vigilancia utilizando cámaras IP y tecnología OPEN SOURCE que permite el acceso remoto por web al sistema y el envío de notificaciones vía correo electrónico para el laboratorio de computación de la unidad ed*.
- Cano Sanchez, M. J., & Samaniego Vizcaino, L. G. (2016). *Desarrollo de un sistema web para el monitoreo de transacciones de aplicaciones en un entorno de intranet*. Quito.
- Carlos, V. (2017). *ISP - Proveedores de servicio de Internet*.
- Carrasco, C. &. (2015). *Sistema de seguridad con videocámara que alerta a través de e-mails*. Guayaquil: (Bachelor's thesis,).

- Casas Salcedo, J. O. (2017). *Diseño de un sistema mecánico para la optimización de las zonas de parqueo de la Universidad Autónoma de Occidente*. (Bachelor's thesis, Universidad Autónoma de Occidente).
- Chalco Toro, A. J. (2015). *Diseño e implementación de cableado estructurado bajo la norma tia-eia-568a-b, en el laboratorio de redes y mantenimiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná en el año 2014*. (Bachelor's thesis, LA MANÁ/UTC/2015).
- Chimborazo Toro, D. L. (2015). *Diseño de un sistema de videovigilancia con tecnología IP para el barrio La Delicia de la ciudad de Ambato* . (Bachelor's thesis, Quito: EPN, 2015.).
- Comunitacions, A. (2017). *Network cameras*.
- Contreras, J. G. (2015). *La descentralización y la democracia participativa*.
- Coro, A. N. (2017). *Implementación de un sistema de video vigilancia mediante cámaras IP inalámbrico con dispositivos móviles para brindar seguridad a la asociación de comerciantes Cotopaxi sección la bahía del Cantón La Maná* . (Bachelor's thesis, La Mana: Universidad Técnica de Cotopaxi; Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales).
- Desaida, B. E. (2016). *Prototipo de vigilancia remoto*.
- Diccionario Actual. (2013). *¿Qué es megapixel? Actualiza tu conocimiento*.
- Engel, S. E. (2017). *Acceleracion Remota en 3D visualizacion* . España : Espringer.
- Erazo Barona, D. A. (2017). *Control y monitoreo del taller de CAD-CAM, mediante un sistema de video vigilancia IP inalámbrico, en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH*. (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).
- Fabian, C. (2017). *Redes Zone*.
- Ferrer, J. G. (2013). *Visión Remota*.
- FotoNostra. (2015). *Como utilizar el zoom óptico*. El mundo digital.
- Freire Núñez, J. L. (2012). *Sistema IP para proveer seguridad remota a la empresa SISTELDATA SA*. (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato.Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera Ingeniería Electrónica y Comunicaciones).
- Freire Núñez, J. L. (2012). *Sistema IP para proveer seguridad remota a la empresa SISTELDATA SA* . (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de

- Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera Ingeniería Electrónica y Comunicaciones).
- Garcés Ulloa, S. J. (2015). *Seguridad informática para la red de datos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Unión Popular Ltda.* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos).
- Gardey, J. P. (2014). *Definicion de red wan.*
- Gómez, Cintyha Lizbeth. (2013). *Las TIC en la Educación.*
- Guerrero Moreno, D. M. (2017). *Diseño e implementación de un sistema de video vigilancia utilizando cámaras IP y tecnología OPEN SOURCE que permite el acceso remoto por web al sistema y el envío de notificaciones vía correo electrónico para el laboratorio de computación de la unidad ed.* (Bachelor's thesis, Quito: Universidad Israel, 2017).
- Guevara, B. &. (2012). *Sistema de videovigilancia utilizando cámaras web como alternativa para mejorar el nivel de percepción de seguridad de la ciudad de Bagua Grande.*
- GUTIERREZ, L. (2015). *Internet Protocol.*
- Intplus. (2017). *Integracion de nuevas tecnologia.* España- Sevilla.
- Jiménez Ferreira, P. A. (2018). *Diseño e implementación de una aplicación en dispositivos móviles para reducir la inseguridad de la población en el municipio de Montelíbano.* (Doctoral dissertation).
- Lahoz Seguido, F. (2017). *Diseño de redes de cámaras inteligentes utilizando smartphones.* (Bachelor's thesis).
- López Huera, M. E. (2017). *Diseño e implementación de una red de datos y control de acceso biométrico en el edificio de la Cámara de Comercio de la ciudad de Otavalo .* (Bachelor's thesis).
- Macias, J. (2015). *Cámaras de Vigilancia y Seguridad.*
- Martí Martí, S. (2013). *Diseño de un sistema de televigilancia sobre IP para el edificio CRAI de la Escuela Politécnica Superior de Gandia .* (Doctoral dissertation).
- Mina Gómez, S. F. (2014). *Televisión a traves de redes IP (Análisis costo-beneficio de la implementación de IPTV).* (Bachelor's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador).
- Ministerio de Educación, Política Social y Deporte. (2015). Obtenido de <http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/107/cd/video/video0103.html>
- Molina. (2014). *WHAT IS A SENSOR.*

- Montaños, P. (21 de 06 de 2011). *Videocámara con disco duro Panasonic HDC-HS900*.
Obtenido de http://www.pcactual.com/noticias/ocio-digital/videocamara-disco-duro-panasonic-hs900-2_7897
- Monteros Mejía, J. L. (2015). *Diseño de un sistema de video-vigilancia inalámbrico para la ciudad de Cayambe*. (Bachelor's thesis, Quito: EPN, 2015.).
- Moreno, I. (2015). *Definition of Resolution*.
- Moya Chiluiza, F. A. (2017). *Implementación de un sistema de video vigilancia mediante el uso de cámaras IP en los pasillos de las aulas de la Escuela de Formación de Tecnólogos (ESFOT) de la Escuela Politécnica Nacional*. (Bachelor's thesis, Quito, 2017.).
- Moya Chiluiza, F. A. (2017). *Implementación de un sistema de video vigilancia mediante el uso de cámaras IP en los pasillos de las aulas de la Escuela de Formación de Tecnólogos (ESFOT) de la Escuela Politécnica Nacional*. (Bachelor's thesis, Quito, 2017.).
- Núñez Moreta, I. A. (2014). *Diseño e implementación de un sistema de video vigilancia con cámaras ip para el centro de desarrollo infantil “Angelitos Juguetones”*. (Bachelor's thesis, Quito: EPN, 2014.).
- Obregon Hidalgo, P. E. (2016). *Seguridad y monitoreo basado en camaras ip para la institución educativa La Libertad-Huaraz*.
- Olivera, O. F. (2015). *SISTEMA DE CONTROL DE POSICIÓN ANGULAR APLICADO A DISPOSITIVOS RF. Visión electrónica*,.
- Orlando, C. (2016). *Novedades de las compañía de telecomunicaciones*.
- Ormaza, P. V. (2013). *Implementación de equipos de monitoreo y seguridad basado en cámaras ip en el almacén Lindón García representaciones del cantón Tosagua*. (Bachelor's thesis, Calceta: Espam).
- Ortiz, G. &. (2015). *Estudio e Implementación Sobre las Tecnologías para Control de Vigilancia de Cámaras IP por Medio de Internet desde Dispositivos Móviles*. (Bachelor's thesis, Quito: Universidad Israel, 2012).
- Palacios Hielscher, R. P. (10 de 02 de 2016). *Seguridad en sistemas de comunicación*. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/6177>
- Parrales, A. (2013). *The Good Living an opportunity to imagine another world*. Icaria.
- Parrales, J. (2014). *Definition of audio and video recording*. Definition ABC.
- Pastor, J. V. (2016). *Protocolo multiplataforma no centralizado para comunicaciones multimedia seguras*.

- Pérez, & Merino. (2014). *Definition of wireless network*.
- Pincay, J. (2015). *Information technology in its current state*. DIGITAL COMPRETION.
- Pintado Torres, P. S. (2016). *Diseño e implementación de un sistema de monitoreo para la alimentación energética de las cámaras de vigilancia del Servicio Integrado de Seguridad ECU-911* . (Bachelor's thesis).
- Porto, J. P. (2014). *definition of the red computer*.
- Privada, U. C. (2015). Visionados de sistemas de CCTV en comunidades de propietarios.
- Quiroz, P. (2015). *CAVSI Advanced Communications Technology Satellite ATM Internetwork*.
- Ramirez Rosales, R. I. (2017). *LA EFECTIVIDAD DE LAS CÁMARAS DE VIDEOVIGILANCIA EN EL CONTROL DE LA CRIMINALIDAD EN PAUCARBAMBA-AMARILIS 2016*.
- RAMÍREZ, A. A., & VANEGA ORTIZ, B. J. (2017). *Desarrollo de un plan de gestión para la mejora de los procesos de supervisión y administración de las Redes LAN en el Tecnológico Nacional, a través de un software especializado, de Octubre de 2015 a Febrero de 2016*. (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua).
- Revelo Guevara, A. B. (2017). *Sistema de videovigilancia IP sobre una red inalámbrica basado en el estándar IEEE 802.11 AC para las dependencias del Gobierno Autónomo Descentralizado de San Miguel de Urcuquí*. (Bachelor's thesis).
- Rey, A. (12 de 08 de 2011). Obtenido de <https://hipertextual.com/archivo/2011/08/consultorio-altfoto-2-longitud-focal-y-formato-dng-vs-raw/>
- Reyes, S. &. (2015). *Diseño e implementación de un sistema de vigilancia, en base a un sistema de video embebido, para monitoreo remoto a través de internet en el bloque b de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, año 2015*. (Bachelor's thesis, LA MANÁ/UTC/2015).
- Rodríguez Arboleda, D. E. (2017). *Prototipo de un sistema de videovigilancia para el laboratorio de investigación y simulación para telecomunicaciones del departamento de electrónica, telecomunicaciones y redes de información (DETRI)*. (Bachelor's thesis, Quito, 2017.).
- Sánchez Salazar, C. R. (2017). *Análisis de dos algoritmos para detección de rostros e implementación de uno de ellos utilizado en analítica de video para sistemas de videovigilancia*. (Bachelor's thesis, Quito, 2017.).
- SAS, D. (2015). *Dointech SAS*.

- Schoor. (2013). *Estrategias de representacion remota para grandes conjuntos de datos* . Madrid: Papers.
- Silva, A. P. (2016). *Propuesta para la creación de una normativa técnica para el diseño de redes de acceso para tecnologías de nueva generación (fibra óptica, cobre e inalámbricas) y su aplicación en Andinatel SA*. (Bachelor's thesis, Quito, 2016.).
- Sosio, N. (2015). *NVR para cámaras IP*.
- Sullivan, D. (2013). *Monitoreo* . Mexico : Arlequín.
- Tech Target. (2016). *Tech Target*.
- Tecnoseguro. (2012). *El Portal Especializado en Seguridad Electrónica*. The Specialized Portal in Electronic Security.
- Torres, E. A. (12 de 04 de 2015). *Language and computer science*.
- TOTOY, G. &. (2015). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD CON CÁMARAS IP CLOUD INALÁMBRICA, MONITOREADAS A TRAVES DE DISPOSITIVOS MOVILES ANDROID O IPHONE, PARA MEJORAR LA SEGURIDAD EN LA ESCUELA FISCOMISIONAL MONSEÑOR NESTOR ASTUDILLO BUSTAMANTE*. (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL).
- uServer. (2014). *¿Qué es una dirección IP?* Mexico.
- Valdivieso Romero, C. A. (2014). *Implementación de un sistema de vigilancia con cámaras IP en el edificio Santa Ana 1*. (Bachelor's thesis, Quito, 2014.).
- Valdivieso Romero, C. A. (2014). *Implementación de un sistema de vigilancia con cámaras IP en el edificio Santa Ana 1*. Quito, 2014.
- Valdivieso Romero, C. A. (2017). *Implementación de un sistema de vigilancia con cámaras IP en el edificio Santa Ana 1*. Quito: (Bachelor's thesis, Quito, 2014.).
- Vargas Merchan, E. K. (2016). *DISEÑO DE UNA RED LAN Y WAN SEGURA PARA LA COMPAÑÍA AUTOMOTORES LATINOAMERICANOS S.A. AUTOLASA*. (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales).
- Vedrenne, M. V.-M.-G.-U.-E. (2015). *A ferrous oxalate mediated photo-Fenton system: toward an increased biodegradability of indigo dyed wastewaters*. .
- Velasco Santamaría, D. A. (2013). *Estudio y diseño de una red de video vigilancia local y remota, utilizando cámaras de vigilancia para el monitoreo de seguridad, alerta de intrusión y almacenamiento de video, para la planta de producción de la empresa Romery*. (Bachelor's thesis, QUITO/EPN/2013).

- Velasco Santamaría, D. A. (2013). *Estudio y diseño de una red de video vigilancia local y remota, utilizando cámaras de vigilancia para el monitoreo de seguridad, alerta de intrusión y almacenamiento de video, para la planta de producción de la empresa Romery*. (Bachelor's thesis, QUITO/EPN/2013).
- Velasco Santamaría, D. A. (2013). *Estudio y diseño de una red de video vigilancia local y remota, utilizando cámaras de vigilancia para el monitoreo de seguridad, alerta de intrusión y almacenamiento de video, para la planta de producción de la empresa Romery*. (Bachelor's thesis, QUITO/EPN/2013).
- Vélez Mero, Á. A., & Zambrano, G. V. (2014). *Sistema de vigilancia mediante cámaras ip en las oficinas de la capitanía del puerto de la ciudad de Manta*. Calceta: Espam.
- Ventura, J. P. (2015). *Introducción al concepto de seguridad*. Obtenido de <https://elordenmundial.com/2015/02/02/introduccion-al-concepto-de-seguridad/>
- Vialfa, C. (2015). *Protocolo TCP*.
- Villagómez, C. (2015). *(Transmission Control Protocol)*.
- Villagómez, C. (2017). *Creative Commons*.
- Villagómez, C. (2017). *Dynamic Host Configuration Protocol, protocolo de configuración de host dinámico*.
- Villegas, J. (2014). *Tecno Seguro*.
- Zambrano Cedeño, E. E. (2013). *Vigilancia monitoreable por medio de camaras IP con motor de seguimiento en el Colegio Raymundo Aveiga de la ciudad de Chone*. (Bachelor's thesis, Calceta: Espam).

XIII. PROPUESTA

13.1. Título de la propuesta

Implementación de equipos de visión remota para la seguridad de los bienes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

13.2. Justificación

El presente trabajo tuvo como objetivo, la implementación del sistema remoto, que contara con un software de detección de movimiento que establece el uso de cámaras de seguridad en las instalaciones de la carrera de Computación y Redes, en la cual permite establecer mayor nivel de seguridad alrededor de la oficina de coordinación y sala de docente, dando más calidad al ambiente universitario y precautelando los bienes de la Institución Superior.

Además, con la ejecución del sistema remoto permitirá al personal administrativo contar con una herramienta tecnológica, que está diseñada para el almacenamiento y procesamiento de video digital, permitiendo el monitoreo en tiempo real y a su vez facilitando la vigilancia y seguridad dentro de la Institución ya que cuenta con gran cantidad de documentación confidencial y equipos administrativos de altos costo, es necesario la colocación de cámara de vigilancia la información como su activo más valioso.

13.3. Objetivos

13.3.1. General

Implementar equipos de visión remota para la seguridad de los bienes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

13.3.2. Específicos

- Determinar los componentes y requerimientos de equipos del sistema remoto para la implementación.
- Establecer el sitio estratégico donde se ubicarán las cámaras de seguridad de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.
- Desarrollar la instalación de los equipos de visión remota para garantizar el buen manejo del sistema.

13.4. Factibilidad

Es factible la implementación de las cámaras de seguridad, debido a que no se dieron mayores inconvenientes en la instalación de los equipos, también se contó con los conocimientos técnicos del autor que aportaron significativamente para llevar a cabo cada una de las actividades de montaje del sistema remoto dentro de las instalaciones de la carrera.

13.4.1. Económica

Económicamente la implementación de esta propuesta es factible debido a que será inversión total del autor, la institución no realizará gastos adicionales en la adquisición de los dispositivos y los implementos necesarios para el montaje del sistema de seguridad.

Los equipos que se adquirieron para el desarrollo de la implementación fueron: Cámaras IP, fuente de corriente, NVR, disco duro 2TB, router, cable UTP, cable HDMI, jack de corriente, suspensión de pico, conectores RJ45 y caja rectangular.

13.4.2. Técnica

Técnicamente los equipos han tenido excelente funcionamiento luego de la debida instalación y no se han encontrado novedades en el monitoreo de las instalaciones, se demuestra que fue factible la implementación de los equipos en la carrera.

13.4.3. Operativa

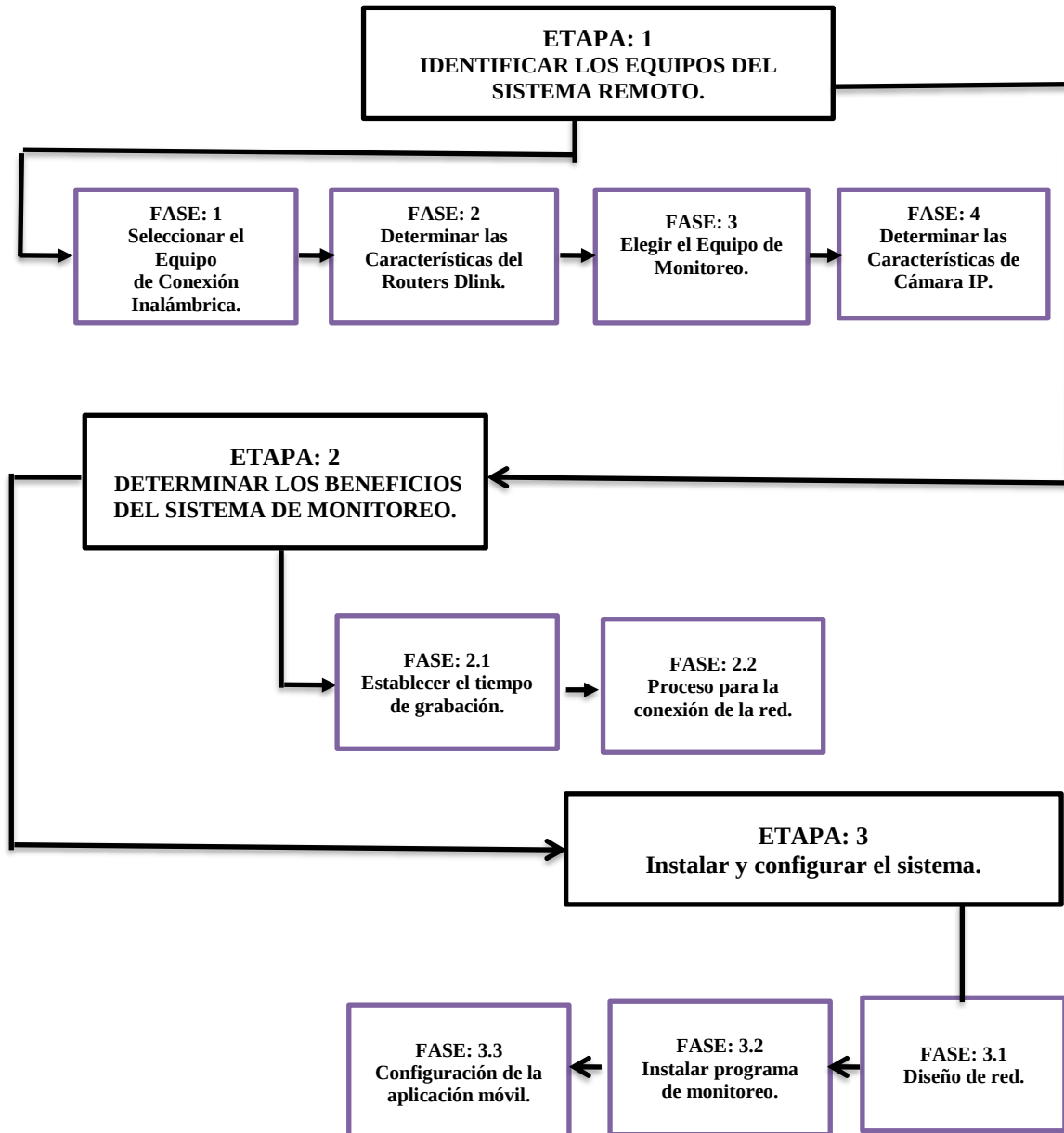
El desarrollo de las fases de implementación se llevó a efecto de una manera viable, en vista que primero se adquirieron los dispositivos necesarios, se procedió a la plataforma de monitoreo, se ejecutó el proyecto para luego realizar un proceso de seguimiento para garantizar el funcionamiento activo dentro de la institución.

Se presentaron pequeños problemas técnicos de conexión a las bases de datos, lo cual fue solucionado a la brevedad posible. No se encontraron inconvenientes en la instalación de las cámaras ni en la estructura del cableado, por lo tanto, ha sido factible de manera operativa el desarrollo de este proyecto de implementación.

13.5. Fases de implementación

13.5.1. Diagrama del proyecto por etapa y fases

Ilustración 1 Diagrama



Fuente: Fases de implementación
Autor: David Pedro Quimis Lino.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO SEGÚN SUS ETAPAS Y FASES

ETAPA 1: Identificar los equipos del sistema remoto

La etapa 1 se basa en reconocer que dispositivos se utilizaran al momento de realizar la conexión del sistema remoto por lo tanto existen tres etapas y varias fases las cuales indican lo siguiente:

Fase 1.1: Seleccionar el equipo de conexión inalámbrica.

En esta fase elegimos el tipo de equipo de conexión inalámbrica el cual nos permitirá conectarse de forma segura y confiable.

Ilustración 2 Router 300 mbps



Autor: David Pedro Quimis Lino.

Fase 1.2: Determinar las características del routers Dlink.

En esta fase se determinó las características técnicas del equipo inalámbrico.

- Protocolo: Compatible con dispositivos IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.3, IEEE 802.3u
- Velocidad: 150 Mbps
- Indicadores LED: Alimentación, WPS, WLAN, WAN, LAN
- Seguridad: WEP 64/128-bit, WPA, WPA2

Fase 1.3: Elegir el Equipo de Monitoreo

En esta fase elegimos el equipo de video vigilancia la que permitirá monitorear en tiempo real y de grabar de forma continua las áreas que se encuentran vulnerables.

Ilustración 3 Cámara Ip



Autor: David Pedro Quimis Lino.

Fase 1.4: Determinar las Características de Cámara IP.

En esta fase se comprobó las características técnicas de la cámara de seguridad.

- Cámaras de seguridad Dahua
- DH-IPC- IP camera IPC-HDBW1320E-W
- 1.3 MP/3MP resolución
- H.264/MJPEG dual
- Ir 30m
- Easy4ip Soporte Cloud
- Soporte con antena externa para Wifi
- Micro Sd Card para 128 gb
- IP67

ETAPA 2: Determinar los beneficios del sistema de monitoreo.

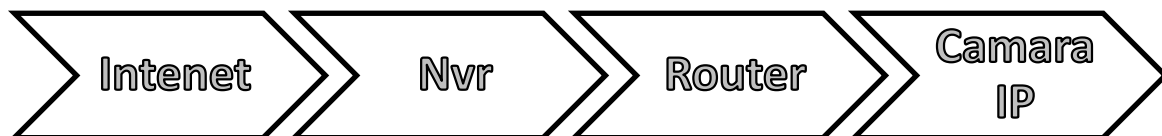
En la etapa 2 comprobaremos el beneficio que aportará el sistema remoto será de brindar seguridad a los bienes que se encuentran en la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Fase 2.1: Establecer el tiempo de grabación.

La configuración de video vigilancia permitirá la grabación con detección de movimiento, grabación de forma continua las cuales grabaran las 24 horas del día y los 7 días de la semana.

FASE 2.2: Proceso para la conexión de la red.

Ilustración 4 Proceso de conexión



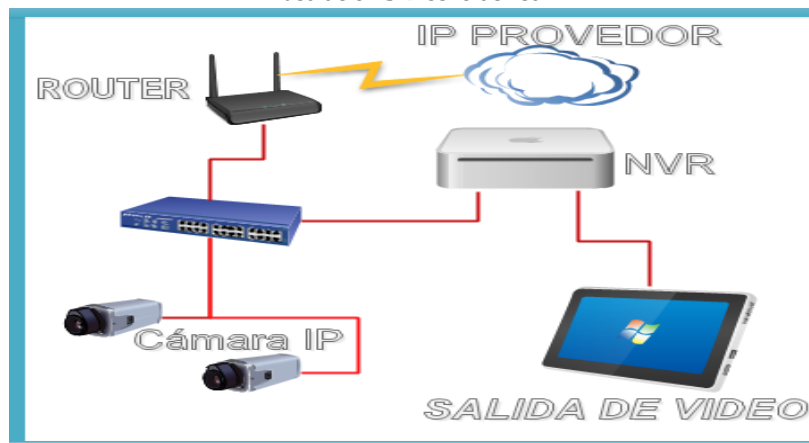
Autor: David Pedro Quimis Lino

ETAPA 3: Instalar y configurar el sistema.

La etapa tres se basa instalar y configurar los equipos de conexión inalámbrica donde podemos cumplir con la implementación del sistema remoto.

Fase 3.1: Diseño de red.

Ilustración 5 Diseño de red

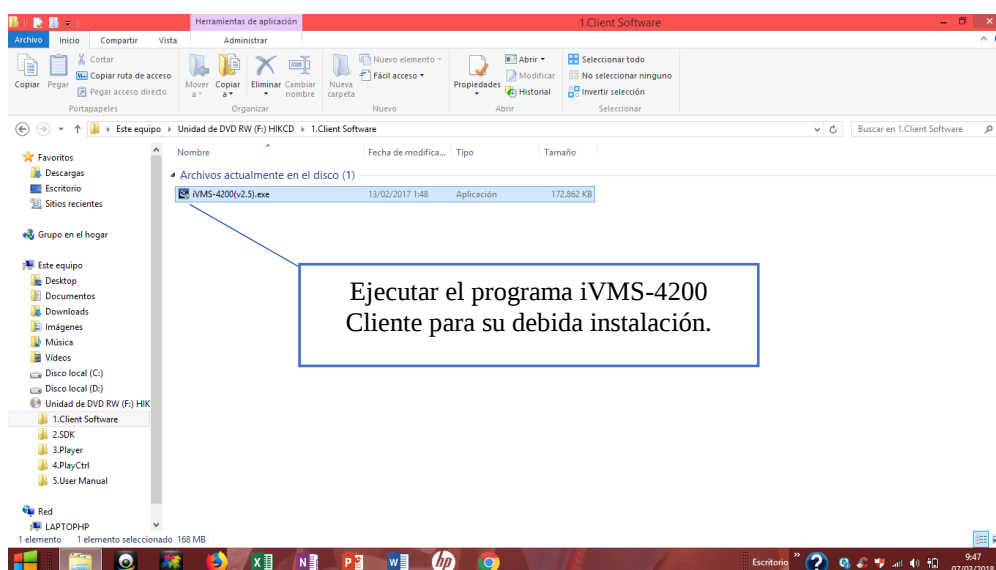


Autor: David Pedro Quimis Lino.

Fase 3.2: Instalar programa de monitoreo.

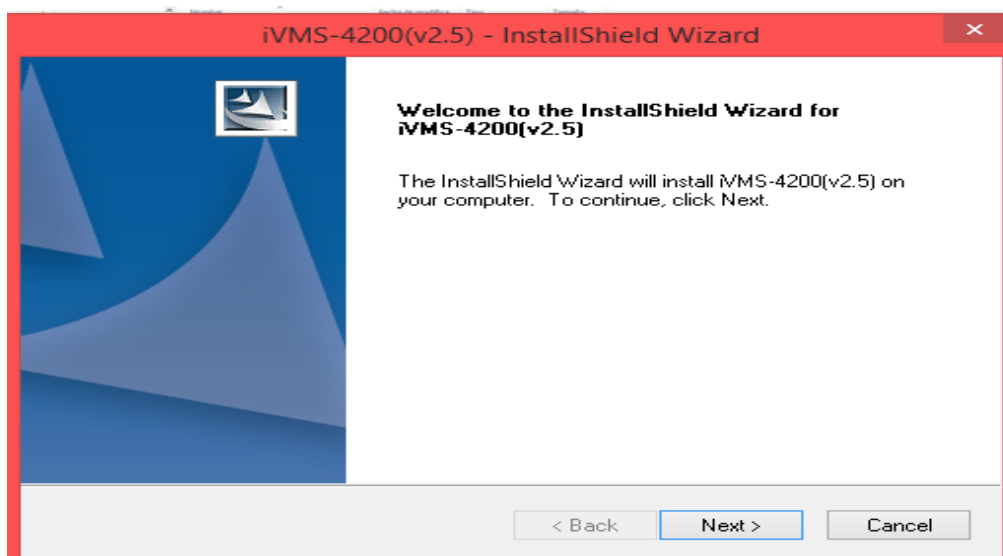
Instalación del programa iVMS-4200 Client

Ilustración 6 Instalación de IVMS



Autor: David Pedro Quimis Lino

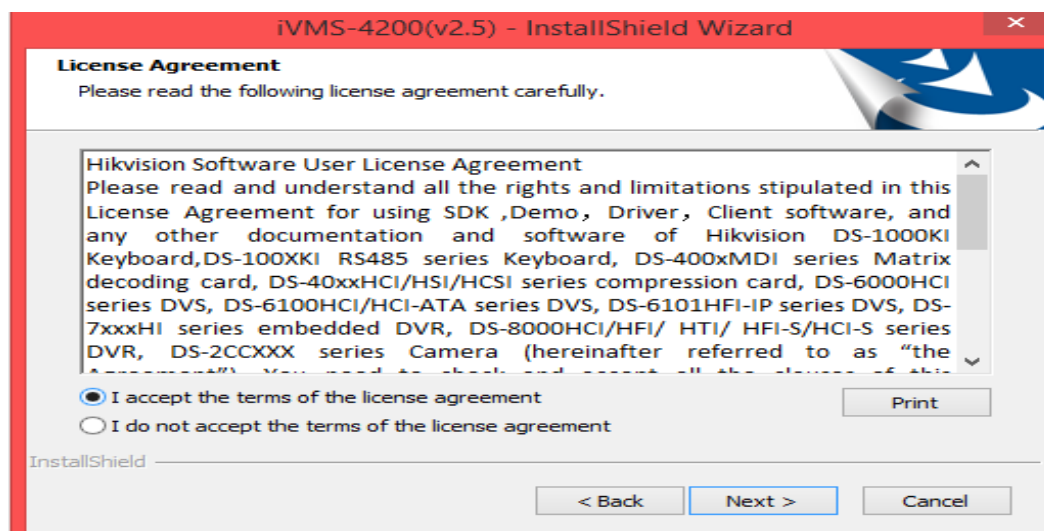
Bienvenido a la instalación



Autor: David Pedro Quimis Lino

Acuerdo de licencia por favor lea el siguiente acuerdo de licencia cuidadosamente

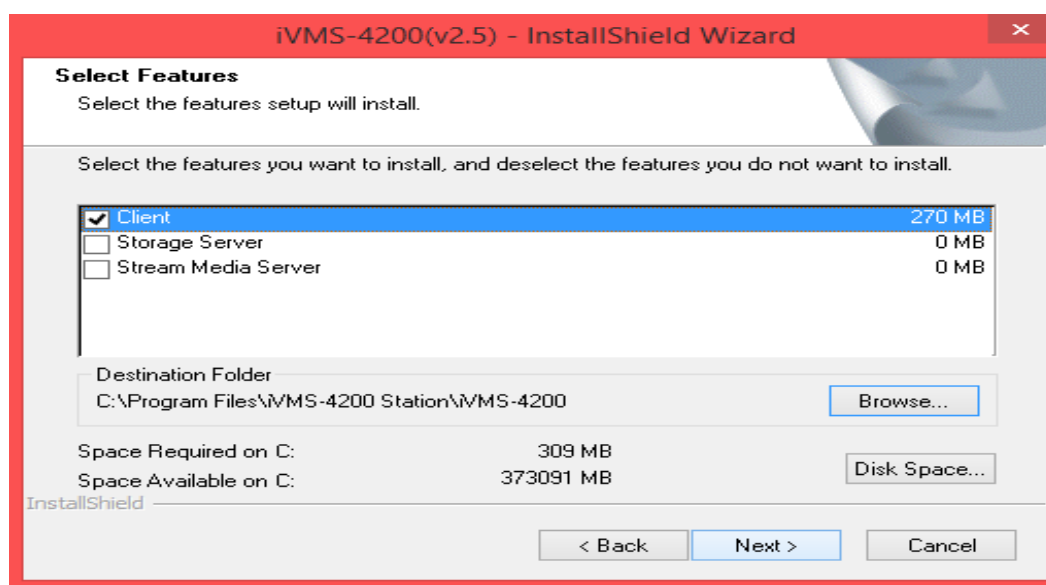
Ilustración 7 Pantalla de licencia



Autor: David Pedro Quimis Lino

Seleccione la función que quiere instalar y las características que no desea instalar

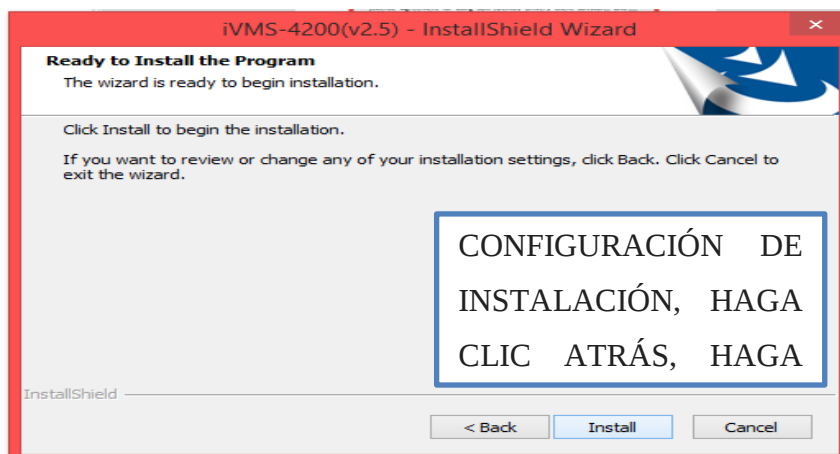
Ilustración 8 Pantalla de seguridad



Autor: David Pedro Quimis Lino

Listo para instalar el programa el asesor debe estar listo para instalar si quiere revertir o cambiar.

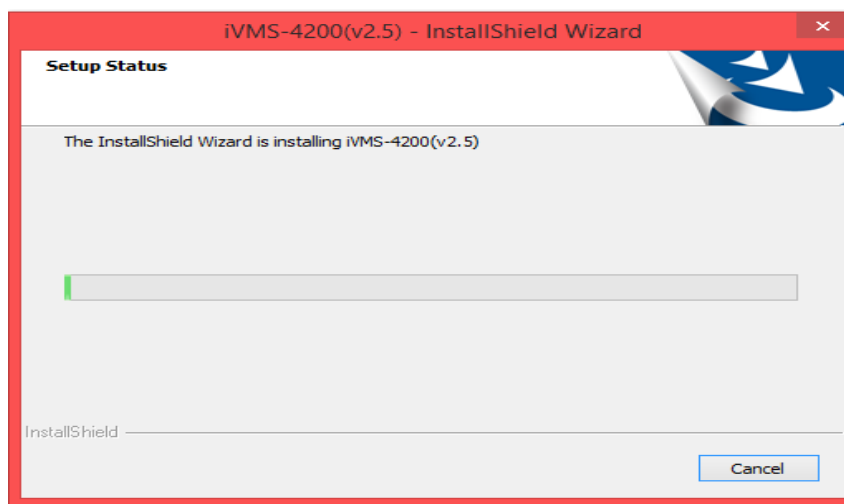
Ilustración 9 Pantalla de instalación



Autor: David Pedro Quimis Lino

Estado de configuración

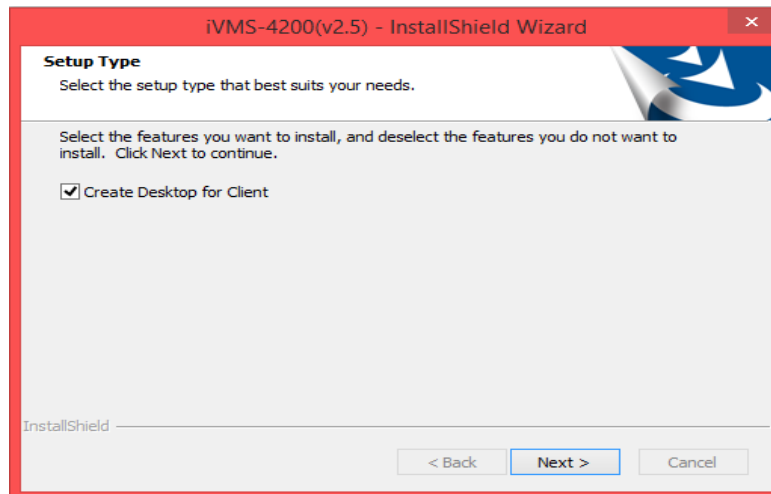
Ilustración 10 pantalla de setup status



Autor: David Pedro Quimis Lino

Seleccione el tipo de configuración que mejor se adapte a sus necesidades seleccione las características que desea instalar y des escriba las funciones que no desea instalar, haga clic a continuación para continuar.

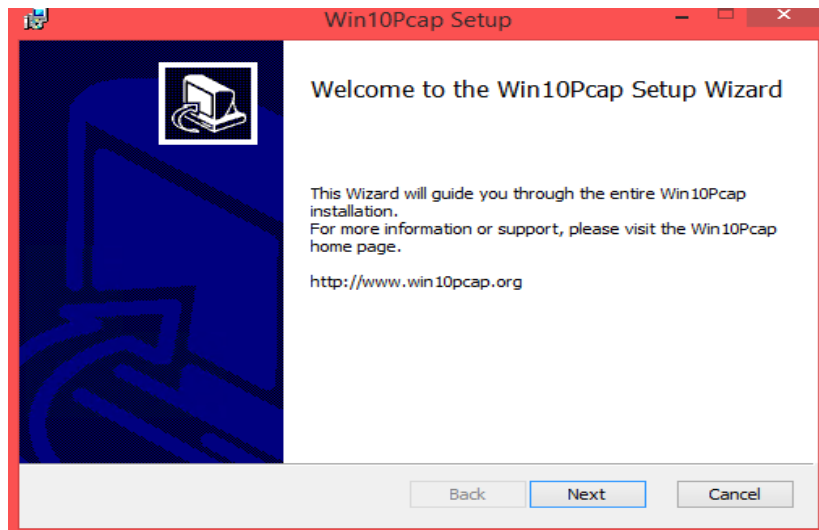
Ilustración 11 Pantalla de setup type



Autor: David Pedro Quimis Lino

BIENVENIDO AL ASISTENTE DE INSTALACIÓN WIN10PCAP

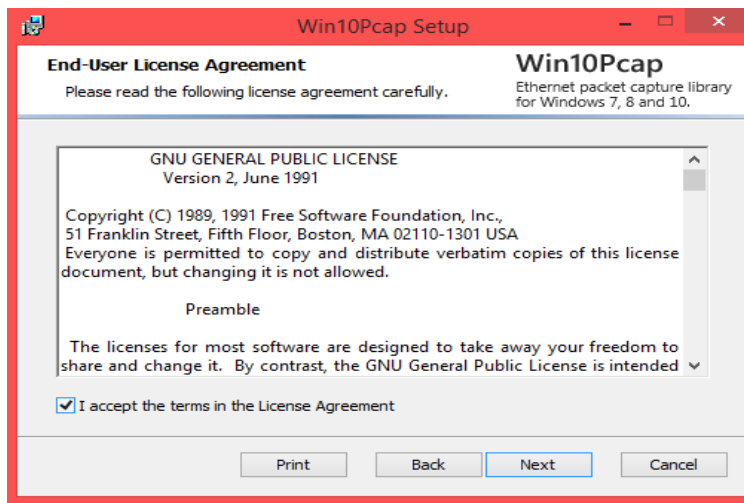
Ilustración 12 Pantalla de wins 10 PCAP



Autor: David Pedro Quimis Lino

Acuerdo de licencia de usuario final por favor lea el siguiente acuerdo de licencia cuidadosamente

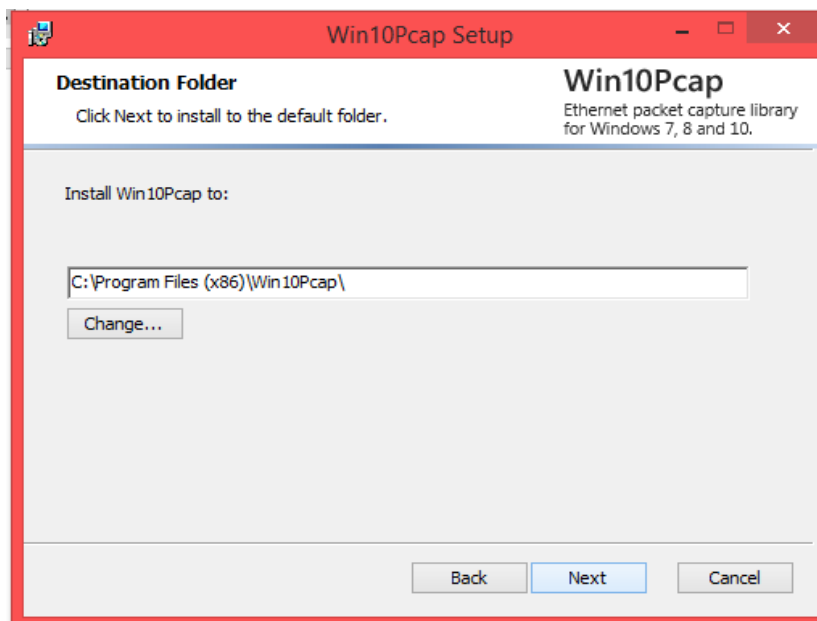
Ilustración 13 Pantalla de licencia wins10PCAP



Autor: David Pedro Quimis Lino

Carpeta de destinación

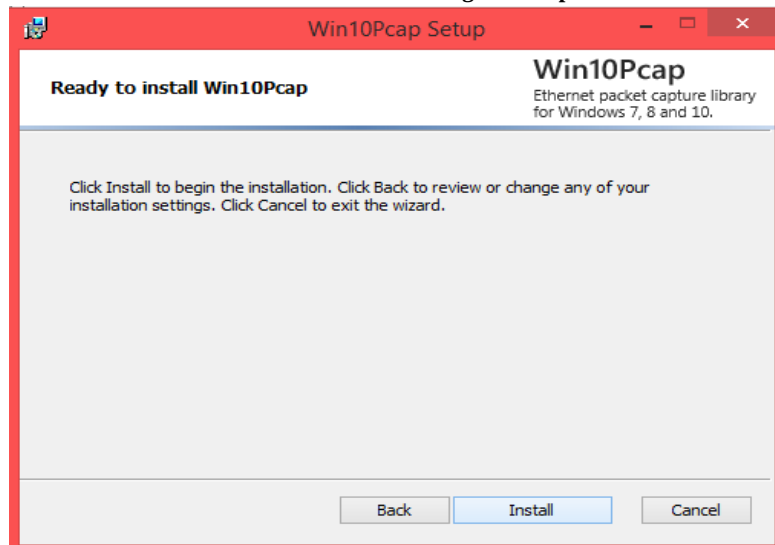
Ilustración 14 Pantalla de configuración Ethernet



Autor: David Pedro Quimis Lino

Haga clic aquí para instalar

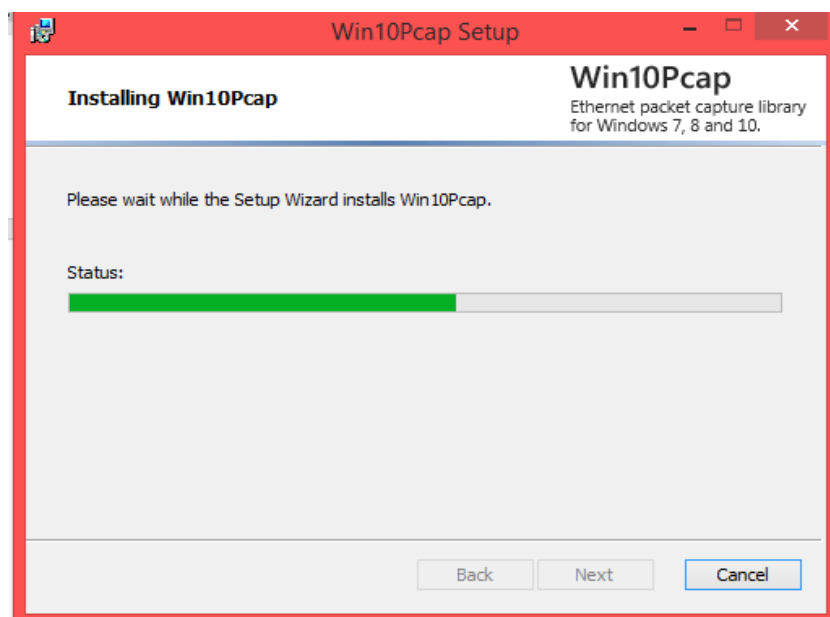
Ilustración 15 Pantalla de configuración para instalación



Autor: David Pedro Quimis Lino

Listo para instalar, haga clic en instalar instalando

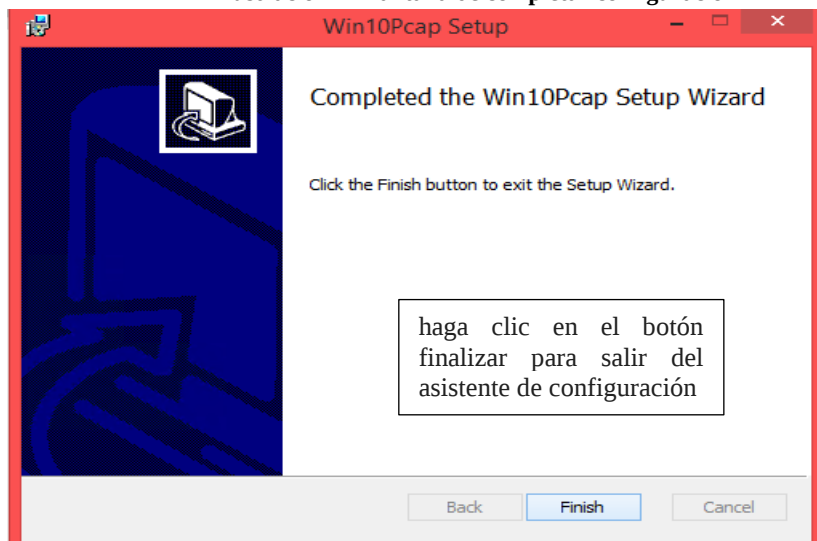
Ilustración 16 Pantalla de instalación



Autor: David Pedro Quimis Lino

Complete el asistente de configuración win10pcap

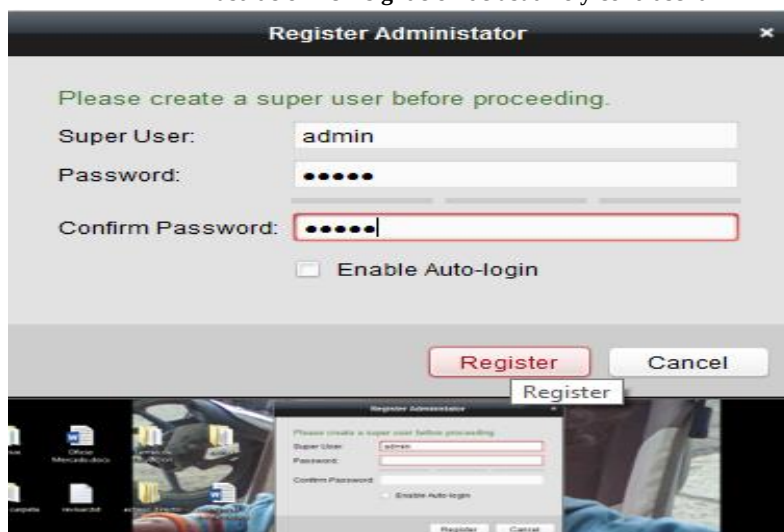
Ilustración 17 Pantalla de completar configuración



Autor: David Pedro Quimis Lino

Registrar administrador

Ilustración 18 Asignación de usuario y contraseña



Autor: David Pedro Quimis Lino

Sistema de gestión de video inteligente

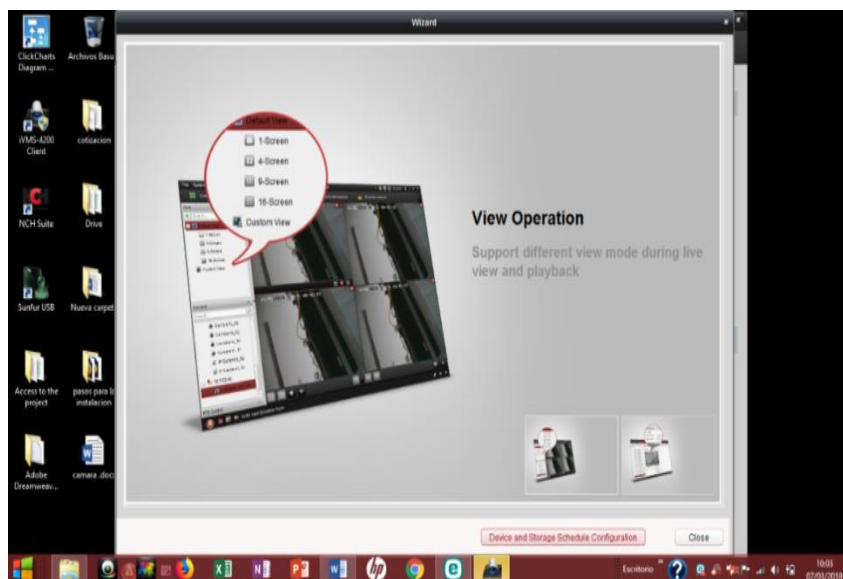
Ilustración 19 Sistema de administración del sistema de vigilancia



Autor: David Pedro Quimis Lino

Ver operación

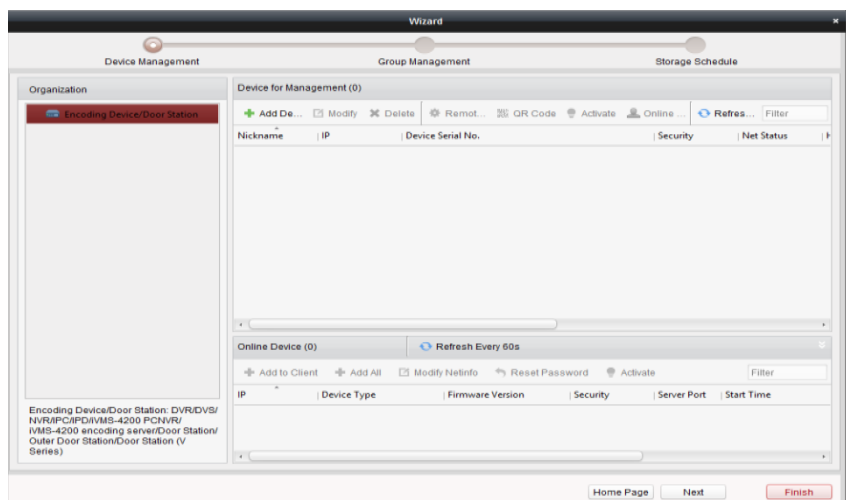
Ilustración 20 Operación del sistema de video vigilancia



Autor: David Pedro Quimis Lino

Vista previa del programa

Ilustración 21 Pantalla principal del sistema de vigilancia



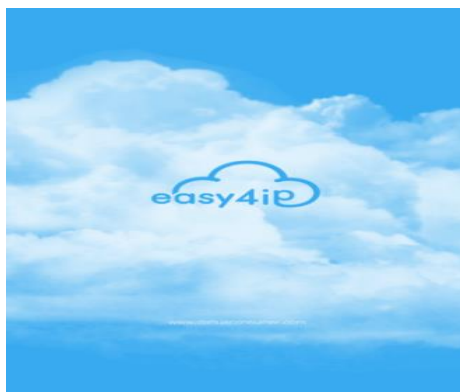
Autor: David Pedro Quimis Lino

Fase 3.3: Configuración de la aplicación móvil.

13.5.2. Implementación

El diseño de la aplicación se basa en los siguientes esquemas:

Ilustración 22 Interfaz de Easy 4 IP



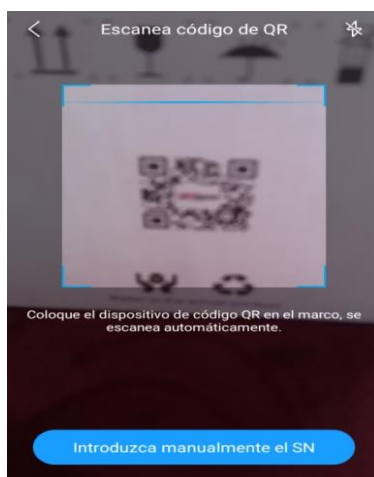
Autor: David Pedro Quimis Lino

La interfaz principal consta del logotipo denominado Easy4ip.

Paso 1: Encender el dispositivo con adaptador de corriente.

Paso 2: Conectar el teléfono inteligente a la red Wifi. Escanear la QR de la "Aplicación Easy4IP" en el cuadro de diálogo, descargar e instale la aplicación Easy4IP.

Ilustración 23 Escanear código QR desde la App

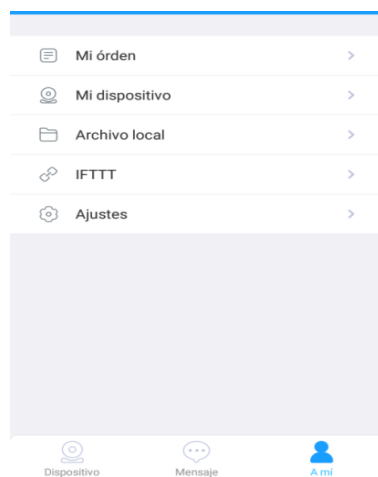


Autor: David Pedro Quimis Lino

Paso 3: Abrir la aplicación Easy4IP, tocar e iniciar sesión para acceder a la aplicación, debe registrarse para el primer uso.

Paso 4: Tocar (+) para agregar dispositivos.

Ilustración 24 Menú de configuración

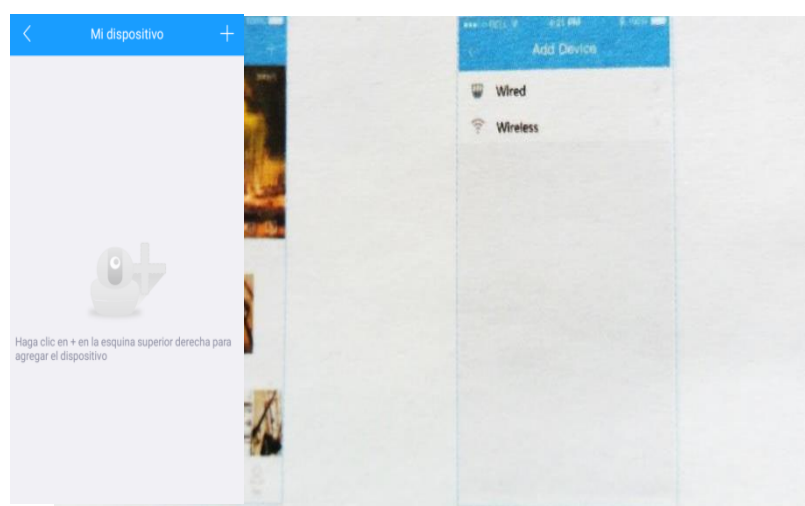


Autor: David Pedro Quimis Lino

A mí: Consta de Mi orden, Mi dispositivo, Archivo local, IFTTT y ajustes.

Para agregar los dispositivos se debe acceder a la opción “Mi dispositivo”.

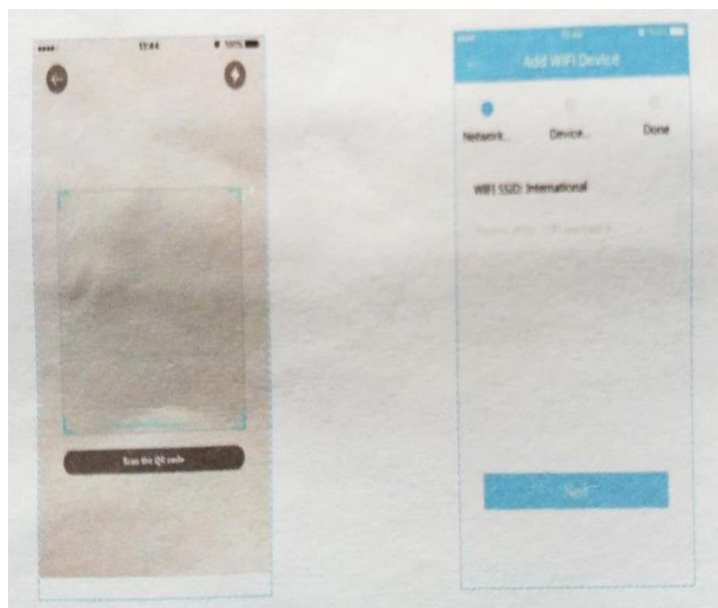
Ilustración 25 Elección de Wireles



Autor: David Pedro Quimis Lino

Paso 5: Elegir la opción inalámbrica.

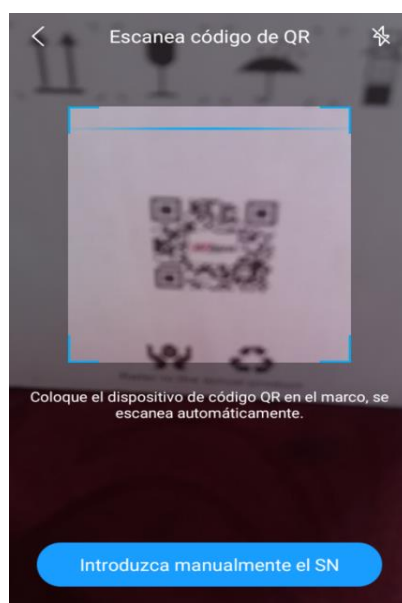
Ilustración 26 Añadir dispositivo



Autor: David Pedro Quimis Lino

Paso 6: Añadir el nombre a la cámara y se procede a escanear el código QR para registrarla.

Ilustración 27 Menú de configuración de conexión



Autor: David Pedro Quimis Lino

Luego de realizar el registro de la cámara en la app, se espera mientras se realiza la conexión.

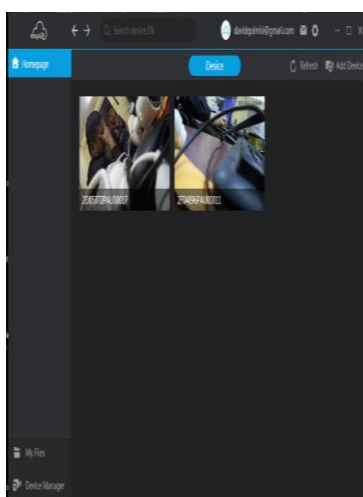
Ilustración 28 Menú de la conexión Wifi de las cámaras



Autor: David Pedro Quimis Lino

Después de hacer el escaneo del código automáticamente la App realiza la comunicación con el dispositivo mediante el Wifi y se procede a monitorear imágenes desde la estación principal, es decir se podrá visualizar los eventos que ocurren y se transmiten por la cámara. Podemos observar las imágenes de la aplicación en funcionamiento.

Ilustración 29 Monitoreo mediante la App Móvil



Autor: David Pedro Quimis Lino

XIV. PRESUPUESTO

Tabla 15 Presupuesto

PRESUPUESTO

DETALLES	CANT.	VALOR UNITARIO	TOTAL
Cámaras IP	2	\$ 140,00	\$ 280,00
Fuente de corriente	2	10,00	20,00
NVR	1	350,00	350,00
Disco duro 2TB	1	150,00	150,00
Router	1	20,00	20,00
Cable UTP	1	90,00	90,00
Cable HMDI	1	25,00	25,00
Jack de corriente	2	60,00	120,00
Suspensión de pico	1	8,00	8,00
Conectores RJ45	4	0,50	2,00
Caja rectangular	2	1,50	3,00
Total			\$ 1.068,00

Fuente: la investigación.

Elaborado por: David Pedro Quimis Lino.

XV. ANEXOS

ENCUESTA SOBRE CONTRIBUCIÓN DE UN SISTEMA DE VISIÓN REMOTA EN LA SEGURIDAD DE BIENES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES.

ESTUDIANTES

PRESENTACIÓN: Buenos días/tardes. Se está realizando un proyecto de investigación acerca de “CONTRIBUCIÓN DE UN SISTEMA DE VISIÓN REMOTA EN LA SEGURIDAD DE BIENES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES.” y para eso se han considerados estudiantes al azar. Usted ha sido elegido(a) y nos gustaría que respondiera el siguiente cuestionario. ESTO ES ABSOLUTAMENTE CONFIDENCIAL, por lo que sus respuestas no serán conocidas por otras personas. No hay respuestas ni buenas ni malas. Muchas gracias por su colaboración.

Por favor, marque con una (X) su respuesta.

1.- ¿Considera usted importante el uso de un sistema de video que permita grabar imágenes automáticamente para garantizar la seguridad de los bienes de la carrera?

SI ☒ NO ☐ TAL VEZ ☐

2.- ¿Cree usted que el sistema de monitoreo de seguridad de bienes es importante para custodiar al personal administrativo de la carrera?

SI ☒ NO ☐ TAL VEZ ☐

3.- ¿Conoce usted las ventajas de una central de monitoreo en la implementación de un sistema de vigilancia por medio de cámaras IP?

SI ☐ NO ☒ TAL VEZ ☐

4.- ¿Conoce usted la importancia del monitoreo activo en la vigilancia de bienes mediante cámaras de seguridad con detección de movimientos?

SI ☒ NO ☐ TAL VEZ ☐

5.- ¿Considera usted que la señal de video vigilancia permitirá una transmisión en tiempo real de los eventos facilitando la seguridad de los bienes?

SI ☒ NO ☐ TAL VEZ ☐

Por favor, marque con una (X) su respuesta.

6.- ¿Cree usted que el sistema de video vigilancia mejorará la seguridad de los bienes de la carrera?

SI ☒ NO ☐ TAL VEZ ☐

7.- ¿Considera importante que el acceso remoto al sistema de cámaras de seguridad permita a través de internet controlar la seguridad de los bienes administrativos de la carrera?

SI ☒ NO ☐ TAL VEZ ☐

8.- ¿Cree usted que un software de gestión de video vigilancia garantizará la monitorización de las actividades que se llevan a cabo dentro de la carrera y establecerá normas laborales para el personal administrativo?

SI ☒ NO ☐ TAL VEZ ☐

P9.- ¿Estaría de acuerdo con la implementación de un sistema de video y monitoreo de cámaras IP que permita supervisar desde internet los eventos suscitados en las oficinas administrativas de la carrera?

SI ☒ NO ☐ TAL VEZ ☐

ENCUESTAS DIRIGIDAS A LOS DOCENTES

1.- ¿Considera usted importante el uso de un sistema de video que permita grabar imágenes automáticamente para garantizar la seguridad de los bienes de la carrera?

SI ☒

NO ☐

TAL VEZ ☐

2.- ¿Cree usted que es ventajoso para la carrera contar con una central de monitoreo y un sistema de vigilancia por medio de cámaras IP?

SI ☒

NO ☐

TAL VEZ ☐

3.- ¿Considera usted que la señal de la red local de la carrera facilitará la comunicación con un sistema de seguridad de cámaras IP?

SI ☒

NO ☒

TAL VEZ ☐

4.- ¿Considera importante que exista en la carrera un sistema de seguridad con acceso remoto a las cámaras IP y que a su vez permita a través de Internet custodiar los bienes administrativos?

SI ☒

NO ☐

TAL VEZ ☐

5.- ¿Estaría de acuerdo con la implementación de un sistema de video vigilancia mediante cámaras IP para supervisar desde internet los eventos suscitados en las oficinas administrativas de la carrera?

SI ☒

NO ☐

TAL VEZ ☐



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



CERTIFICADO No. 066

Ingeniero

Milton Cañarte Avila, Mg. DUIE.

DIRECTOR DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS TÉCNICAS

Presente.-

Señor Ingeniero:

Por medio de la presente me permito CERTIFICAR que fue corregido el Summary, correspondiente a la Tesis de Grado **“CONTRIBUCIÓN DE UN SISTEMA DE VISIÓN REMOTA EN LA SEGURIDAD DE BIENES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES.”** previo a la obtención del título de Ingeniero en Computación y Redes, perteneciente al egresado/a **David Pedro Quimis Lino**, mismo que fue corregido por la Ing. Marianela San Lucas Marcillo, Mg. Eii.

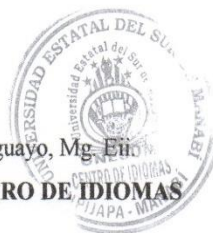
Particular que hago extensivo para los fines consiguientes.

Jipijapa, 16 de marzo 2018

Atentamente,

Lic. Paola Yadira Moreira Aguayo, Mg. Eii

COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS



Cc. Archivo
PYMA/tm



UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Creada el 7 de Febrero del Año 2001, según registro oficial N° 261

FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS

CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACIÓN Y REDES



ANEXO 1

FORMULARIO DE:

AUTORIZACIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL UNESUM

El que suscribe **David Pedro Quimis Lino** en calidad de autor/a del siguiente trabajo escrito titulado **Contribución De Un Sistema De Visión Remota En La Seguridad De Bienes De La Carrera Ingeniería En Computación Y Redes** 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 académico 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, 25/02/2019

Firma

David Pedro Quimis Lino

Nombres – Apellidos

131462714-0

Cedula N°

Dirección: Complejo Universitario Km. 0,5 vía a Noboa

Correo: icyr_unesum@outlook.com

Jipijapa, 06 de Marzo del 2018

Ing. Martha Romero Castro.

COORDINADORA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES

De mis consideraciones:

Yo, **David Pedro Quimis Lino** con cédula de ciudadanía **131462714-0** hago uso del presente medio para extenderle un cordial saludo y desearles éxitos en su vida y en sus funciones.

Mediante la presente aprovecho la oportunidad para comunicarle que, al ser estudiante de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes, solicito que se me permita la implementación del proyecto de investigación con el tema "Contribución de un sistema de visión remota en la seguridad de bienes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes" que se ejecutara con la instalación de cámara de seguridad el día Miércoles 07 de marzo de 2018 en el horario 9:00 a 12:00 AM y de 15:00 a 17:00 PM con el fin de continuar con el desarrollo y cumplimiento del proyecto de investigación que está bajo las tutorías del ingeniero Edwin Mero Lino. Mg

Seguro de contar con buena aceptación, quedo de usted muy agradecido.

Atentamente,



David Pedro Quimis Lino
C.I. 131462714-0



Urkund Analysis Result

Analysed Document: SEGURIDAD DE CAMARAS.docx (D36725153)
Submitted: 3/19/2018 11:57:00 PM
Submitted By: davidquimisi@gmail.com
Significance: 4 %

Sources included in the report:

TESIS CARMEN Y YESICA.pdf (D11233094)
 proyecto Edgar Anzules.docx (D36039132)
http://www.midisec.com/index.php?view=article&catid=42:introduccion-a-las-tecnologias&id=64:introduccion-a-sistemas-vigilancia-ip&option=com_content&Itemid=57
<http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/1458/1/UISRAEL-EC-ELDT-378.242-2017-027.pdf>
<http://www.blogadsl.com/otros/seguridad/ventajas-https://www.definicionabc.com/general/grabacion.php>
<https://definicion.de/red-wan/>
<http://hdl.handle.net/10614/9976>
http://www.pcactual.com/noticias/ocio-digital/videocamara-disco-duro-panasonic-hs900-2_7897
<http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/18938>
<http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17945>
<http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Red-de-area-local-LAN>
<http://www.seguridadsos.com.ar/nwr/>

Instances where selected sources appear:

17

Jipijapa, 15 de marzo del 2018

Ing. Martha Romero Castro, Mg IE.

**COORDINADORA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN
Y REDES**

De mis consideraciones:

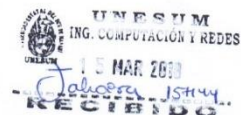
Yo **David Pedro Quimis Lino** portador de la cedula de ciudadanía **131462714-0**, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes, me es grato saludarle y a su vez hacer la entrega oficial de 2 cámaras IP de seguridad de la marca Dahua, 2 Fuente adaptador de corriente serie: DY-KG1201-12V, 1 Router Dlink, 1 Nvr de la marca HIKVISION, 80 metros de Cable de red UTP categoría 6, 4 Conectores RJ45, 1 cable HDMI de 15metros, 50 metros de Cable de corriente 12 x 18 AWG, Suspensión de pico de 7 puerto 1, 2 tomacorriente, 2 caja rectangular, 20 canaleta, los mismo que fueron utilizados para guiar el cableado dentro y fuera del departamento administrativo de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes, con el presente proyecto de investigación, el cual toma el nombre **“Contribución De Un Sistema De Visión Remota En La Seguridad De Bienes De La Carrera De Ingeniería En Computación Y Redes”**, al implementar los equipos en mención se realizó la prueba de funcionamiento, el cual se determinó su perfecto estado, el proceso de implementación se llevó a cabo bajo el docente tutor **Ing. Edwin Mero Lino, Mg.EI.**

Seguro de contar con buena aceptación, quedo de usted muy agradecido.

Atentamente,



David Pedro Quimis Lino
C.I. 131462714-0



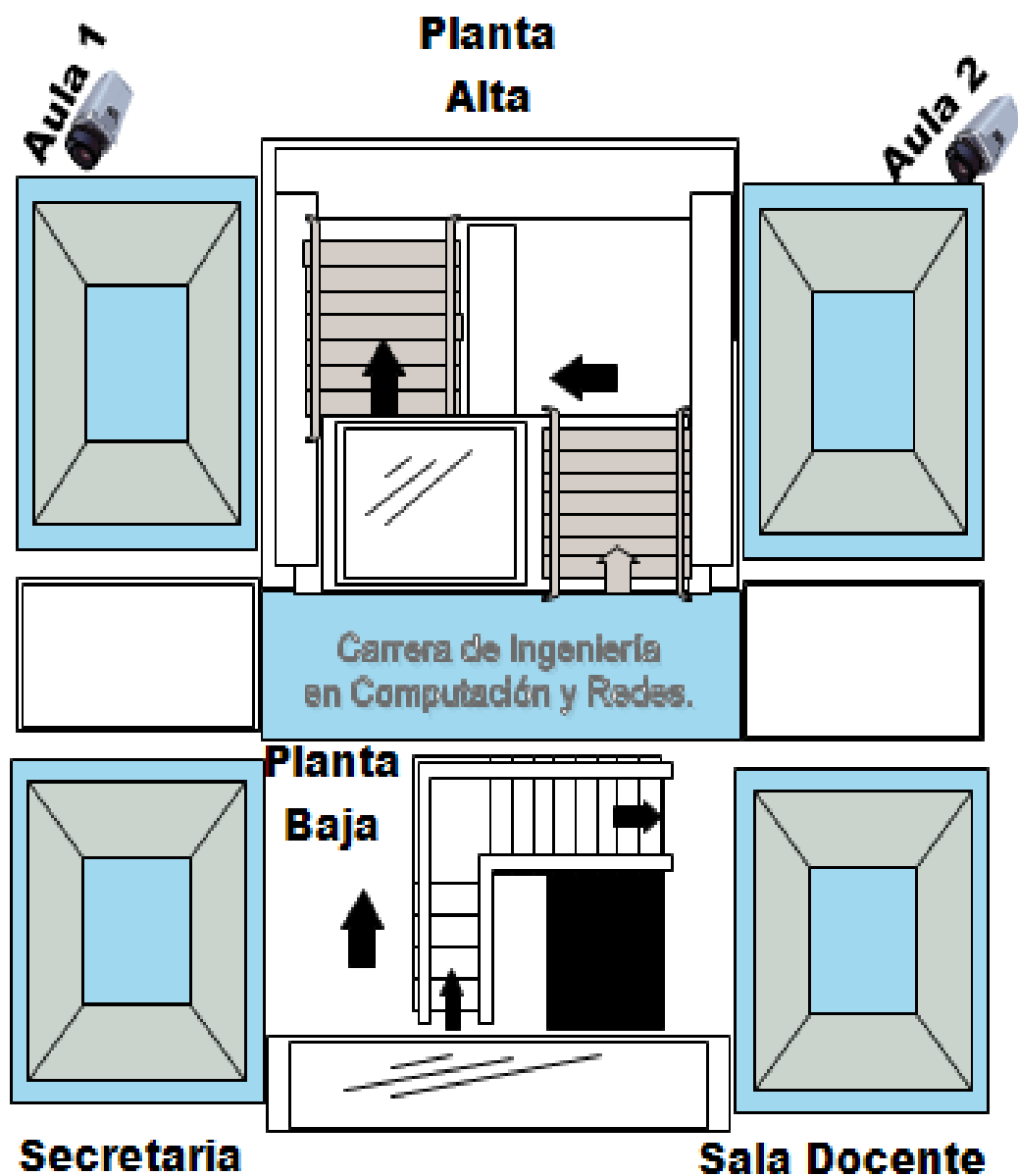
Encuesta realizada a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.



Encuesta realizada al docente de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.



DISEÑO LÓGICO



INSTALACIÓN DE EQUIPOS

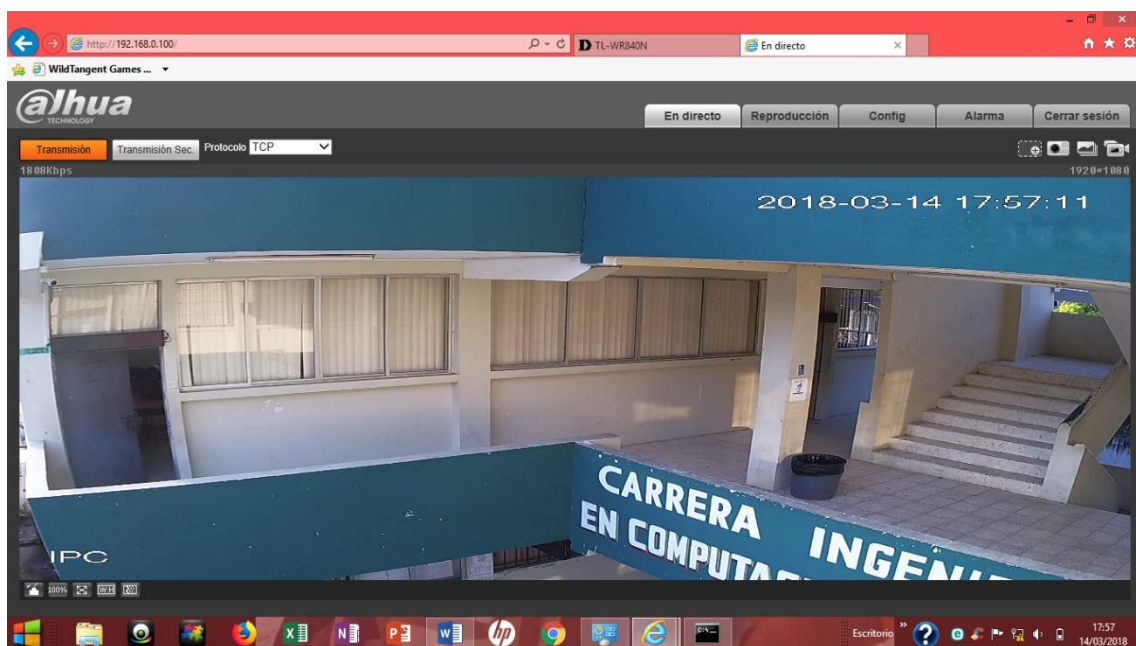
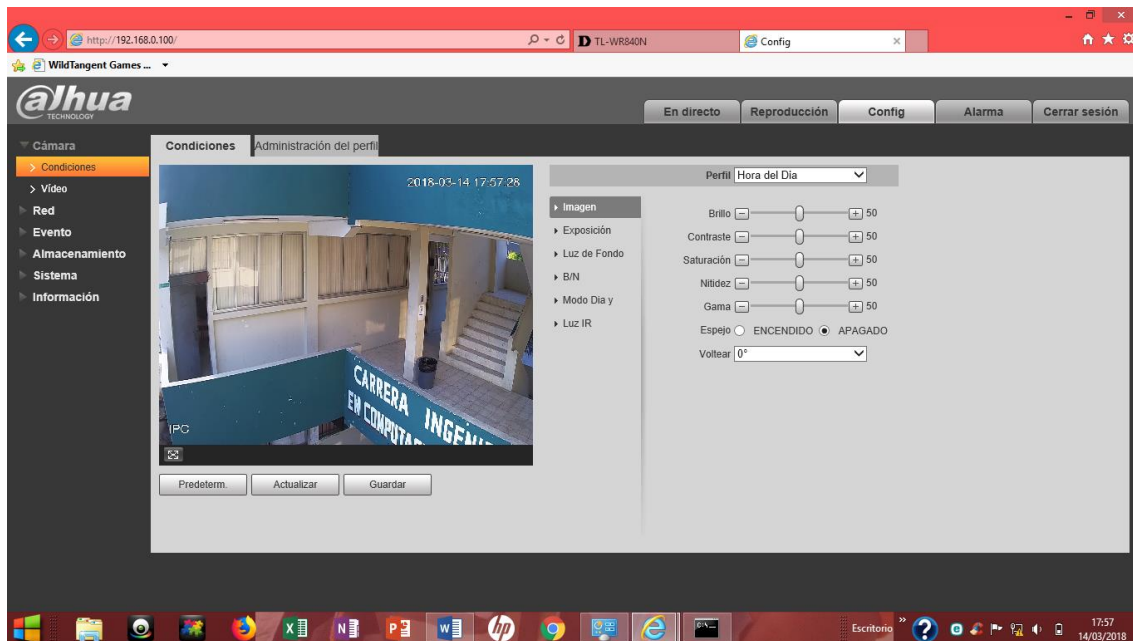
Se realizó la instalación del equipo de monitoreo.



La primera cámara IP fue empotrada en la parte derecha del segundo piso de la Carrera de Ingeniería y Computación y Redes.



Visualización del sistema remoto mediante la transmisión y grabación continua de las cámaras de seguridad instaladas en la carrera de ingeniería en computación y redes.



Colocación de las canaletas en la parte superior de la pared para dar mayor seguridad con el cableado eléctrico y el cable de datos en la cámara 1.



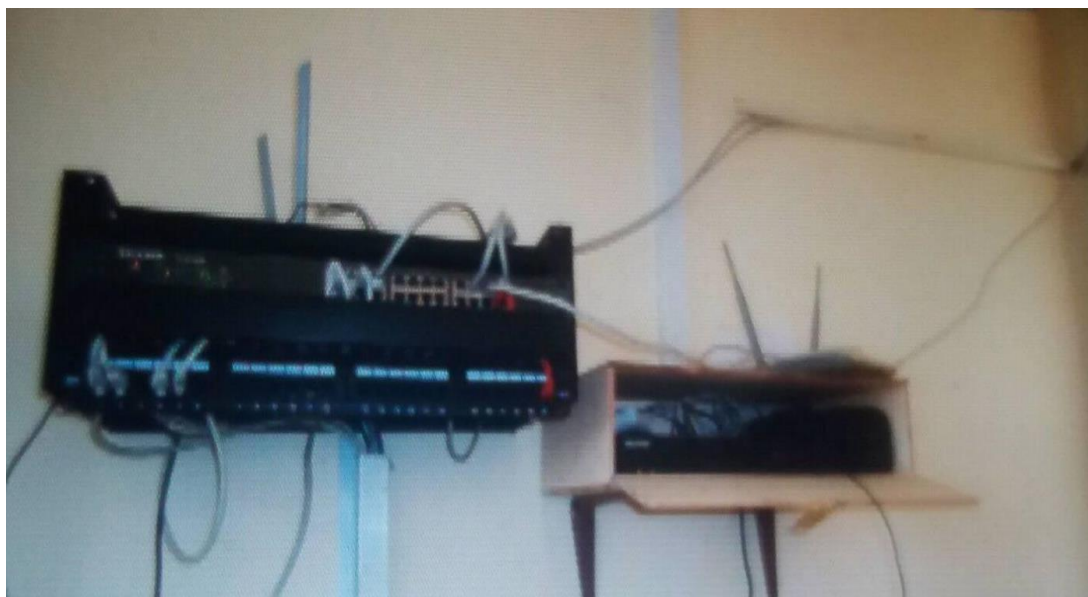
Ubicación de la canaleta para el cableado para la cámara 2.



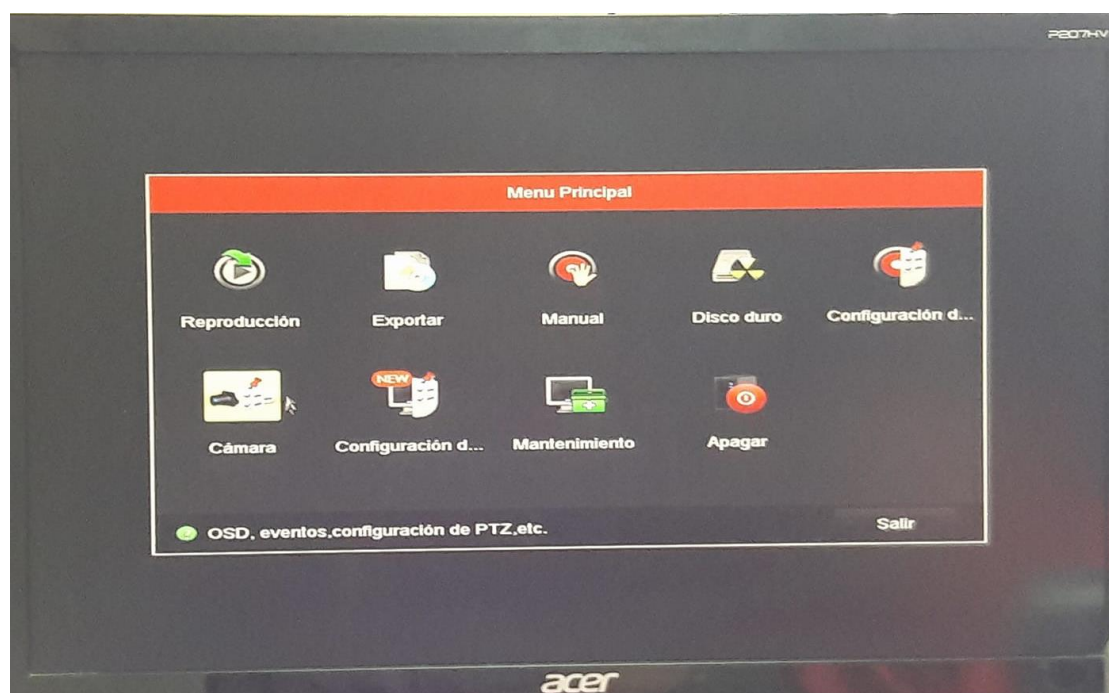
Instalación y conexión de la cámara 1



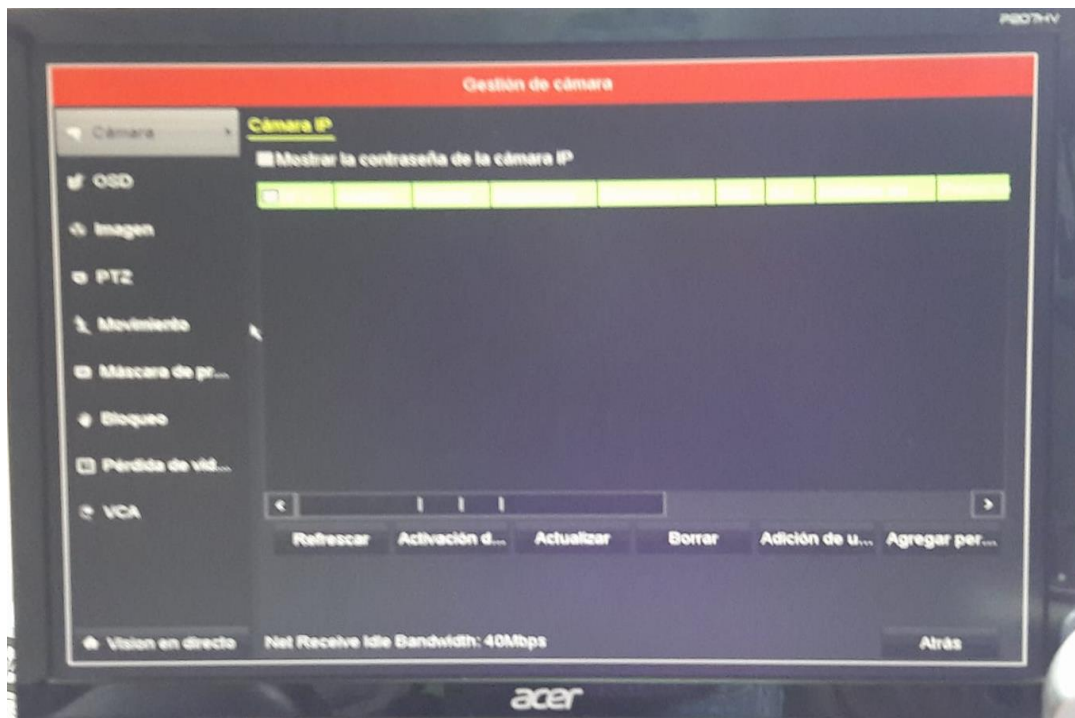
Cámara ubicada correctamente para su funcionamiento



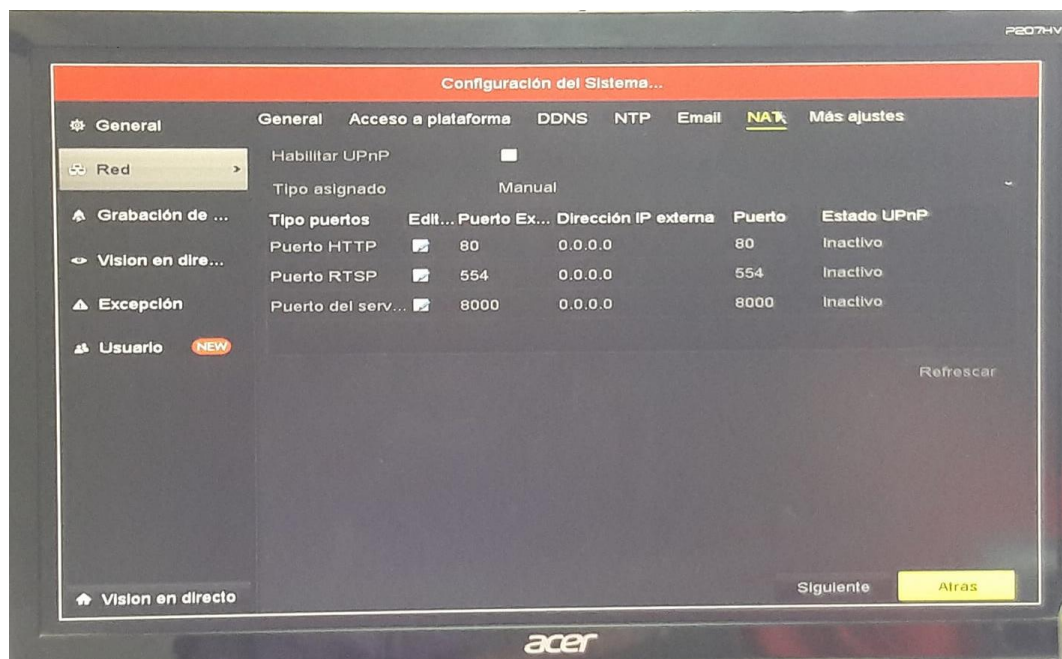
Instalación del NVR



Ingreso al menú principal del NVR



Gestión de cámara IP



Configuración del sistema Asignación de IP al cámara de seguridad



Ensamblaje del disco duro al NVR



Salida de video de las cámaras en una pantalla LCD

Manual de usuario del Sistema de Visión Remota

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	98
II.	UTILIZACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL NVR	98
III.	CONFIGURACIÓN DE RED	101
IV.	CONFIGURACIÓN DE DDNS	102
V.	CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA DE GRABACIÓN DE MI NVR	103
VI.	EXPORTAR GRABACIONES	104
VII.	VISUALIZACIÓN EN VIVO EN DIRECTO	105
VIII.	CIERRE DE SESIÓN DE USUARIO	106

Implementar equipos de visión remota para la seguridad de los bienes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

I. INTRODUCCIÓN

Este manual fue hecho con el objetivo de proporcionar información y un buen servicio de soporte técnico al usuario. Demostrar el dominio que el técnico tiene en el nivel de informática, como solucionar el problema, investigar su origen, dar varias soluciones del mismo problema y resolverlo de manera rápida y segura. Con él se podrá brindar soporte técnico por distintos medios facilitando su manipulación de equipos, resolviendo las distintas dudas y problemas que se le puedan presentar en el sistema de video vigilancia.

II. UTILIZACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL NVR

Primero pulse el botón encendido (Powers) del Nvr. Luego verificamos si el led esta de color verde mostrara que el equipo este encendido.



El asistente de configuración Setup Wizard

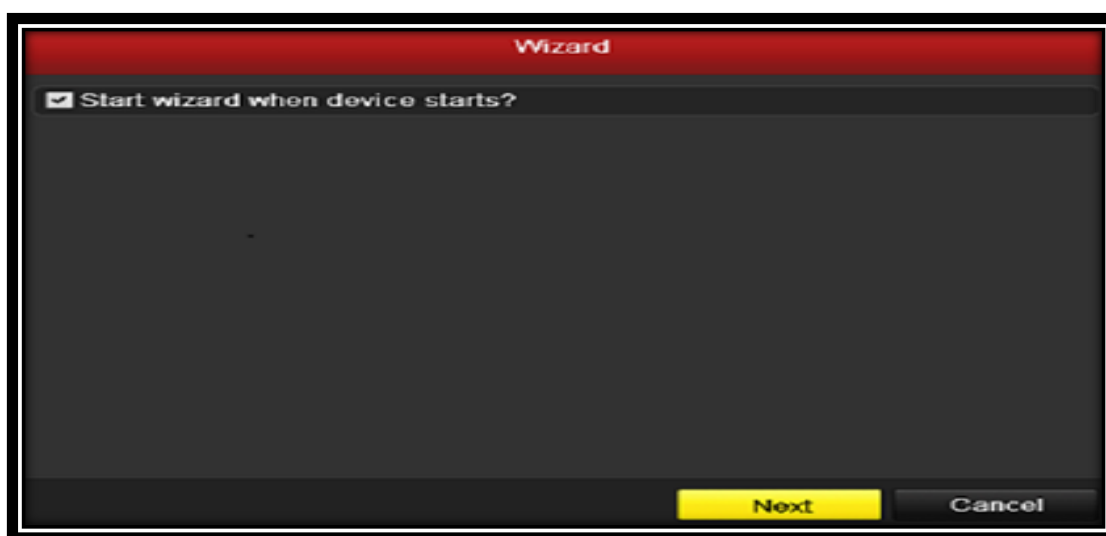
Cuando nos aparece el asistente de configuración (Setup Wizard) realizamos algunos ajustes una vez que se ha cargado el dispositivo continua su configuración.



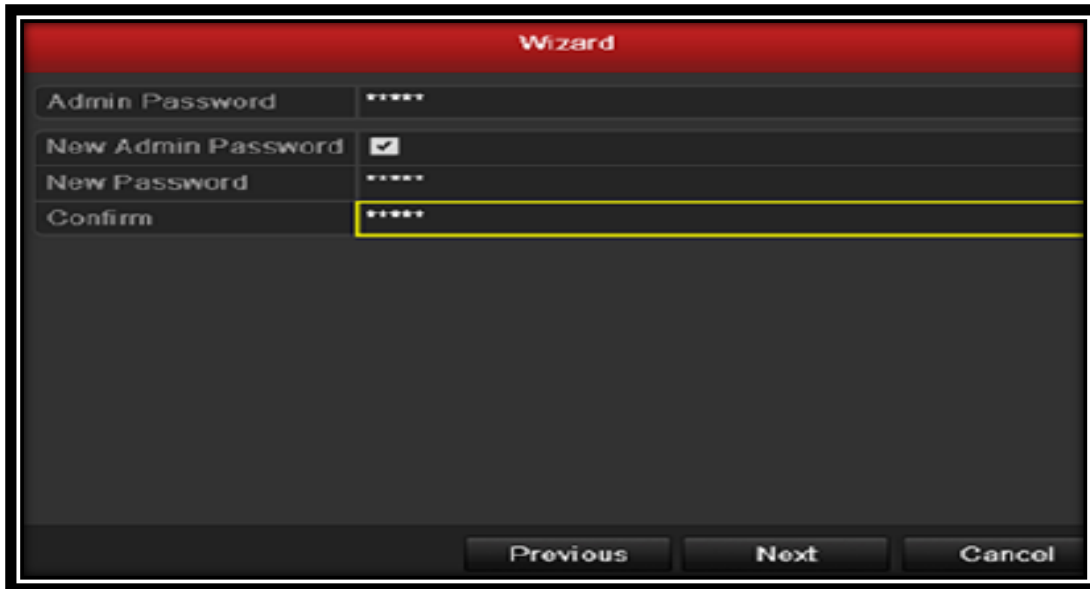
Debemos tener en cuenta con los siguientes:

- Funcionamiento del Asistente de configuración (Setup Wizard):
- Hacemos clic (Aplicar) para guardar los ajustes de resolución.

Haga clic en el botón Siguiente (Next) para acceder a la ventana Inicio de sesión (Login).



Para cambiar la contraseña de administrador tenemos que activar la casilla de verificación nueva, contraseña de administrador. Introduzca la nueva contraseña y confírmela en los campos correspondientes.



The image shows a 'Wizard' window with a red title bar. It contains four input fields: 'Admin Password' (masked with asterisks), 'New Admin Password' (with a checked checkbox), 'New Password' (masked with asterisks), and 'Confirm' (masked with asterisks and highlighted with a yellow border). At the bottom are 'Previous', 'Next', and 'Cancel' buttons.

El asistente (Wizard) nos muestra un mensaje del disco duro, comunicando que se borrara la información dar clic aceptamos y continuamos con la configuración.



El asistente mostrara la capacidad del disco duro esta función permite formatear la información que se encuentra almacenada luego damos inicio.



III. CONFIGURACIÓN DE RED

Configuración de ajustes generales

Los ajustes de red se deben configurar correctamente antes de utilizar el dispositivo en Red.



Acceda a la interfaz Network Settings (Configuración de red)

Menu > Configuration > Network (Menú > Configuración > Red)

Seleccione la ficha General



- Se Puede configurar los siguientes ajustes para configuración de nuestro dvr NIC Type (Tipo NIC), IPv4 Address (Dirección IPv4), IPv4 Gateway Puerta de enlace IPv4 MTU y DNS Server (Servidor DNS).
- Si el servidor DHCP está disponible puede hacer clic en la casilla de verificación DHCP para obtener automáticamente una dirección IP y otros ajustes de red de dicho servidor.
- Después de haber configurado los ajustes generales, haga clic en el botón Apply
- (Aplicar) para guardar los ajustes

IV. CONFIGURACIÓN DE DNS

Si el dispositivo se ha configurado para utilizar PPPoE como conexión de red por defecto, puede definir el uso de DNS dinámica (DDNS) para el acceso de red. Antes de configurar el sistema para que utilice DDNS se requiere el registro previo en el ISP

DynDNS:

- Primero Acceda a Server Address (Dirección servidor) para DynDNS ejemplo (, member.dyndn.org).
- Segundón elegimo campos (Nombre de dominio del dispositivo) introduzca el dominio que tengamos del sitio web DynDNS.
- Tercero llenamos los campos que falta el User Name (Nombre de usuario) y
- Password (Contraseña) registrados en el sitio web DynDNS y aplicamos

Enable DDNS	☒
DDNS Type	DynDNS
Server Address	members.dyndns.org
Device Domain Name	123.dyndns.com
User Name	test
Password	*****
Confirm	*****

V. CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA DE GRABACIÓN DE MI NVR

Para configurar mi grabación Definamos el calendario de la cámara inicia/detiene automáticamente se iniciará la grabación según el calendario configurado debemos hacer lo siguiente

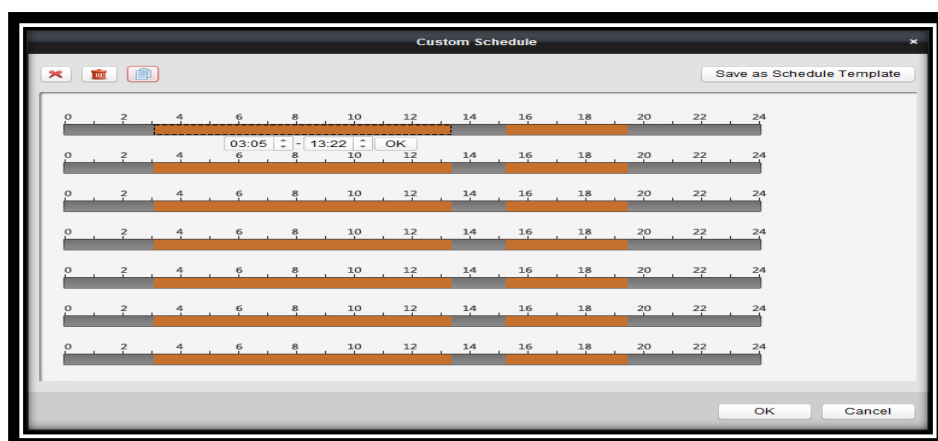
Acceda a la interfaz Record Schedule el Programación de grabación: Menú > Récord > Schedule (Menú -Grabación -Calendario)

Configurar calendario de grabación

- Debemos hacer clic en Schedule (Calendario) para acceder a la interfaz de ajustes de calendario de grabación.

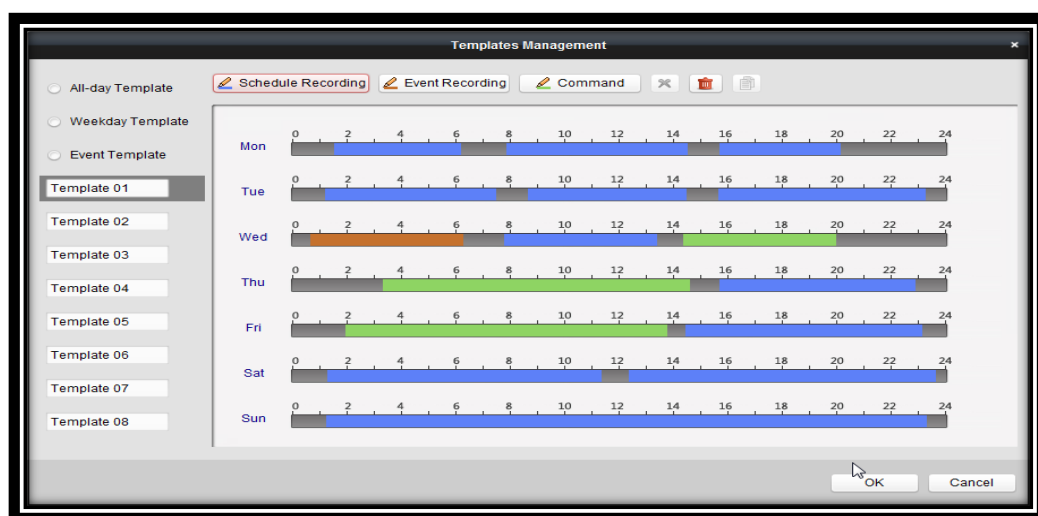
Editar el calendario

- Hacer clic en Edit.
- Tiene que seleccionar en el cuadro de mensaje el día que quiere que inicia la grabación del calendario.
- Para que la grabación se programe durante todo el día, active la casilla de verificación para habilitar la grabación durante todo el día.
- Defina el tipo en la lista desplegable, incluido Normal y Movimiento.



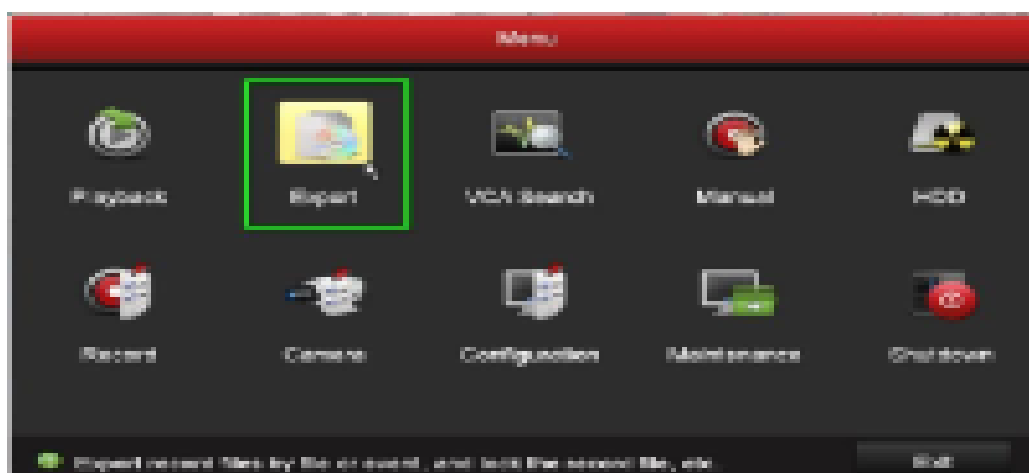
Para organizar otro calendario, deje sin marcar la casilla de verificación todo el día y defina la hora de inicio y finalización y el tipo.

- El programa de se puede configurar hasta 8 períodos, por día Y los períodos de tiempo no se pueden solapar entre sí.
- Configurado una podemos repetir estos pasos 2 a 5 anteriores para programar la grabación durante otros días de la semana. Si el programa también se puede definir para otros días del mes.

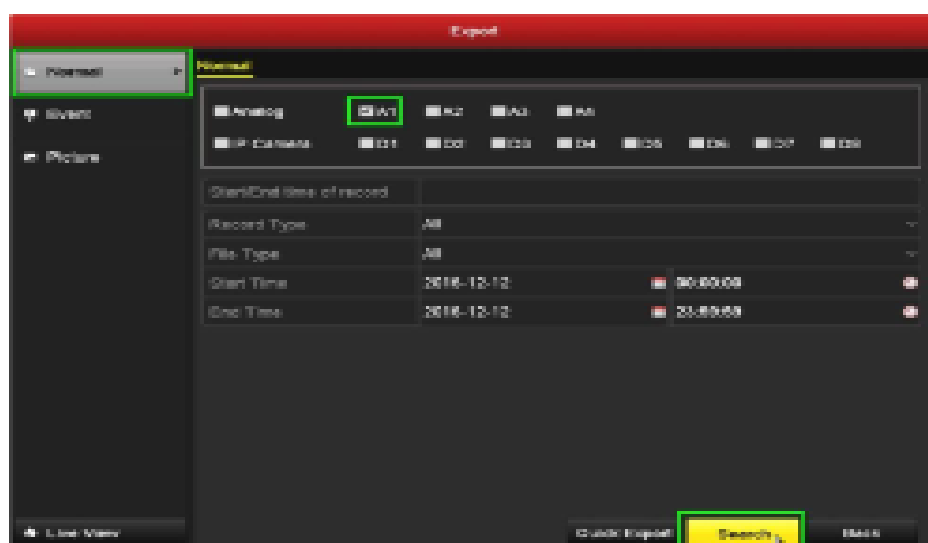


VI. EXPORTAR GRABACIONES

Para exportar las grabaciones de su NVR a una memoria USB es necesario entrar a Menú, Principal, Exportar.

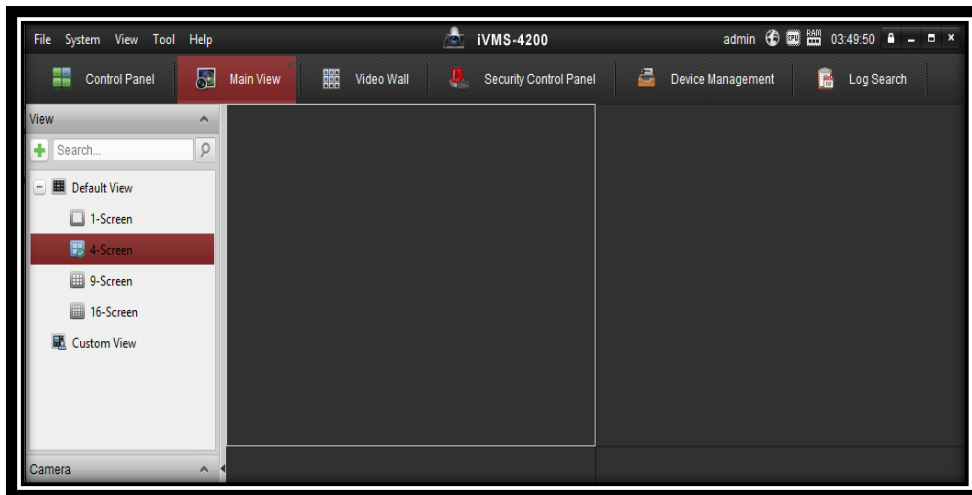


Seleccionar el canal del cual quieren extraer el video (A1), y presionar el botón Buscar (Search).



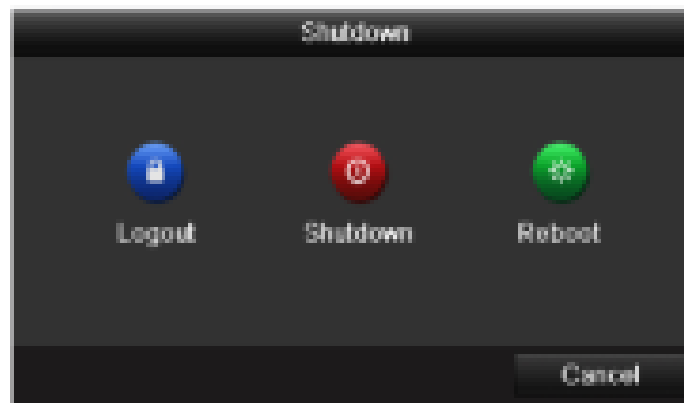
VII. VISUALIZACIÓN EN VIVO EN DIRECTO

Visualización de en vivo en directo se inicia automáticamente cuando se enciende el NVR. Es además el nivel más alto en la jerarquía de menús, por ello pulsando sobre ESC múltiples veces dependiendo en qué nivel de menú se encuentra.



VIII. CIERRE DE SESIÓN DE USUARIO

Después de cerrar sesión el monitor vuelve al modo directo y si desea realizar alguna operación tiene que introducir el nombre de usuario y la contraseña para volver a iniciar sesión.



Pasos:

Acceda al menú Shutdown (Apagar)

Menú > Shutdown (Menú > Apagar)