

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIDEO
VIGILANCIA IP EN LA INSTITUCION EDUCATIVA
035 HORACIO ZEVALLOS GAMEZ – TUMBES; 2020.
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

RAMIREZ RUJEL, JORGE DAVID

ORCID: 0000-0001-8471-7751

ASESOR

NEYRA ALEMÁN, KARLA JUVICZA

ORCID: 0000-0002-2482-8692

TUMBES – PERÚ

2020

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Ramirez Rujel, Jorge David

ORCID: 0000-0001-8471-7751

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de
Pregrado Tumbes, Perú

ASESOR

Neyra Alemán, Karla Juvicza

ORCID: 0000-0002-2482-8692

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de
Ingeniería, Escuela

Profesional de Ingeniería de Sistemas, Tumbes, Perú

JURADO

Castillo Boggio, Luis Vicente

ORCID: 0000-0002-7011-9192

Céspedes Cornejo, César Augusto

ORCID: 0000-0002-8823-1895

Yovera Morales, Rosita Elizabeth

ORCID: 0000-0002-2593-4622

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. ING. CIP. CASTILLO BOGGIO, LUIS VICENTE

Presidente

ING. CÉSPEDES CORNEJO, CÉSAR AUGUSTO

Miembro

MGTR. ING. CIP. YOVERA MORALES, ROSITA ELIZABETH

Miembro

MGTR. ING. CIP. NEYRA ALEMÁN, KARLA JUVICZA

Asesora

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a todas las personas que me apoyaron a realizarlo brindándome orientaciones y ayuda, en especial a mis padres ya que gracias a su gran esfuerzo hoy estoy logrando uno de mis grandes anhelos de culminar mi carrera.

Ramírez Rujel, Jorge David.

AGRADECIMIENTO

Primero, antes que nada, dar gracias a mi Dios, Por estar conmigo en cada paso que doy, y por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio. Agradecer hoy y siempre a mi familia por el esfuerzo que han realizado, el apoyo en mis estudios, de no ser así no hubiese sido posible lograr mis metas. Al Director de la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez, por brindarme la oportunidad de realizar mi proyecto de investigación. A mis amigos cercanos ya que me brindan su apoyo, alegría y fortaleza necesaria para seguir adelante.

Ramírez Rujel, Jorge David.

RESUMEN

La actual investigación está desarrollada en base a la línea de investigación Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones, elaborado en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez, Tumbes. Tuvo como objetivo general: Diseñar un sistema de Video Vigilancia IP para mejorar el control y seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez – Tumbes; 2020, con la finalidad de reforzar la seguridad interna y externa de la Institución Educativa. La investigación tuvo un diseño no experimental, siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, los elementos de muestra fueron los alumnos y trabajadores, utilizando como instrumento de recolección de datos al cuestionario para recopilar información requerida y se aplicó metodología Cisco para identificar las tecnologías que pueden soportar sus planes de crecimiento de la mejor manera, modernizando y fomentando la prevención de cualquier actividad incorrecta que pueda suceder dentro de las instalaciones o fuera de ellas, donde se determinó una población de 100 Alumnos y 15 de personal laboral. Teniendo como muestra 50 Alumnos, Donde el 88% de los Alumnos y el 50% del personal laboral manifestaron que si toman en cuenta la seguridad en la Institución Educativa. Queda demostrado la hipótesis planteada con los resultados expuestos en la investigación; motivo por el cual se comprueba la necesidad de realizar el diseño de un sistema de Video Vigilancia IP para mejorar el control y seguridad en la Institución Educativa, porque ayuda a controlar los sucesos que ocurren en parte interna y externa de la institución.

Palabras claves: Diseño, Sistema de Video Vigilancia, Tecnología Ip.

ABSTRACT

The current research is developed based on the line of research Development of models and application of information and communication technologies, prepared at the Educational Institution 035 Horacio Zevallos Gamez, Tumbes. Its general objective was: To design an IP Video Surveillance system to improve control and security in the Educational Institution 035 Horacio Zevallos Gamez - Tumbes; 2020, in order to reinforce the internal and external security of the Educational Institution.

The investigation had a non-experimental design, being the type of the descriptive and cross-sectional investigation, the sample elements were the clients and workers, using the questionnaire to collect the required information as a data collection instrument, and Cisco methodology was applied to identify the technologies that can best support their growth plans, modernizing and promoting prevention of any incorrect activity that may happen inside or outside the facilities, where a population of 100 Students and 15 workforce was determined. Taking as a sample 50 Students, where 88% of the Students and 50% of the labor personnel stated that they take security into account in the Educational Institution.

The hypothesis is demonstrated with the results exposed in the investigation; For this reason, the need to carry out the design of an IP Video Surveillance system to improve control and security in the Educational Institution is verified, because it helps to control the events that occur in the internal and external part of the institution.

Key words: Design, Video Surveillance System, Ip Technology.

INDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
INDICE DE CONTENIDO	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.1.1 Antecedentes Internacionales:.....	4
2.1.2 Antecedentes Nacionales:	5
2.1.3 Antecedentes Regionales:	6
2.2 Bases teóricas de la investigación	7
2.2.1 Sistema:	7
2.2.2 Definición de Video Vigilancia:	8
2.2.3 Tipos de Sistema de Video Vigilancia:	8
2.2.4 Video vigilancia IP:.....	9
2.2.5 Cámaras Webcam:	10
2.2.6 Tipos de cámaras webcam	12
2.2.7 Modelos de cámaras de video vigilancia.	13
2.2.8 Sistema de Administración y Gestión de Video.	16
2.2.9 Compresión de Video:.....	19
2.2.10 Resolución de Imagen	19
2.2.11 Características de Sistema de Video Vigilancia.....	20
2.2.12 Institución Educativa:.....	21
2.2.13 Costo	21
2.2.14 Internet:	22
2.2.15 Datos a Través de Internet.....	24
2.2.16 Interfaz:	25
2.2.17 Metodología del Desarrollo con CISCO:.....	25
2.2.18 Tecnologías de cámaras	27

III. HIPÓTESIS	30
3.1 Hipótesis General	30
3.2 Hipótesis específicas	30
IV. METODOLOGÍA.....	31
4.1 Diseño de la investigación.....	31
4.2 El Universo Y Muestra	31
4.3 Definición Y Operacionalización De Variables	33
4.4 Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos.	34
4.4.1 Técnicas.....	34
4.4.2 Instrumento	34
4.5 Plan de Análisis.	34
4.6 Matriz de consistencia	35
4.7 Principios éticos.....	37
V. RESULTADO:	38
5.1 Procesamiento de datos	38
5.2 Análisis de resultados	52
5.3 Propuesta de mejora:	53
5.3.1 Metodología CISCO.....	53
VI. CONCLUSIONES.....	59
VII. RECOMENDACIONES	60
VIII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
Anexos	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Universo o Población	32
Tabla Nro. 2: Muestra	32
Tabla Nro. 3: Definición y Operacionalización de Variables.....	33
Tabla Nro. 4: Matriz de Consistencia	35
Tabla Nro 5: Distribución de frecuencias - Confía en nuestros servicios de la Institución Educativa	38
Tabla Nro 6: Tiene Conocimiento sobre las medidas de Seguridad que brinda la Institución Educativa	¡Error! Marcador no definido.
Tabla Nro 7:Ha recibido alguna capacitación sobre seguridad de video vigilancia IP de la Institución Educativa.....	40
Tabla Nro 8: Consideras que el control dentro de la institución educativa es el adecuado	41
Tabla Nro 9: Es importante para ti la seguridad de la Institución Educativa	42
Tabla Nro 10: Les Gustaría que la I.E tenga cámaras de video vigilancia IP.....	43
Tabla Nro 11: Tienen algún conocimiento sobre Tecnología IP por cámaras.....	44
Tabla Nro 12: Usted confía en nuestros servicios de la Institución Educativa.....	45
Tabla Nro 13: Usted Tiene Conocimiento sobre las medidas de Seguridad que brinda la Institución Educativa	46
Tabla Nro 14: Es importante para Ud la seguridad de la Institución Educativa....	47
Tabla Nro 15:Usted Ha recibido alguna capacitación sobre seguridad de vigilancia IP de la Institución Educativa.....	48
Tabla Nro 16: A Usted le Gustaría que la I.E tenga cámaras de video vigilancia IP	49
Tabla Nro 17:Tienen algún conocimiento sobre Tecnología IP por cámaras.....	50
Tabla Nro 18: Consideras que el control dentro de la institución educativa es el adecuado	51
Tabla Nro 19: Análisis y Requisitos	54
Tabla Nro 20: Equipos para el sistema de cámaras	56
Tabla Nro 21: Materiales para el sistema de cámaras.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura Nro 01: Modelo lógico de instalación de cámaras analógicas:	9
Figura Nro 02: Modelo lógico de las cámaras IP	10
Figura Nro 03: Cámaras Web Cam.....	11
Figura Nro 04: Camara Webcam Modelo Logitech quickcam pro.....	12
Figura Nro 05: Cámara webcam modelo Axis 215 PTZ y D-link securicam DCS-910 10/100	13
Figura Nro 06: Modelo de Cámara IP Fija.	14
Figura Nro 07: Modelo de cámara IP domo Fijas	14
Figura Nro 08: Modelo de Cámara IP PTZ	15
Figura Nro 09: Modelo de cámara IP domo.	15
Figura Nro 10: Modelo de cámara IP PTZ no mecánicas.....	16
Figura Nro 11: Precios de diferentes aplicaciones para sistema operativo Windows	17
Figura Nro 12: Diferentes precios de programas de cámaras video vigilancia	18
Figura Nro 13: Diferentes precios de programas de cámaras video vigilancia	20
Figura Nro 14: Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez.....	21
Figura Nro 15: Tipo de internet.	23
Figura Nro 16: Cámara con grabación.....	29
Figura Nro 17: Figura N° 17: Ipolis de Samsung	29
Figura Nro 18: Formula Estadística.....	32
Figura Nro 19: Confías en nuestros servicios de la Institución Educativa	38
Figura Nro 20: Tiene conocimiento sobre las medidas de seguridad	39
Figura Nro 21: Ha recibido capacitación sobre seguridad de video vigilancia IP	40
Figura Nro 22: Consideras que el control dentro de la I.E es adecuada	41
Figura Nro 23: Es importante para ti la seguridad de la Institución Educativa	42
Figura Nro 24: Les gustaría que la I.E Tenga cámaras de video vigilancia IP.....	43
Figura Nro 25: Tienen algún conocimiento sobre Tecnología IP por cámaras	44
Figura Nro 26: Usted confía en nuestros servicios de la Institución Educativa	45
Figura Nro 27: Usted Tiene Conocimiento sobre las medidas de Seguridad que brinda la Institución Educativa	46
Figura Nro 28: Es importante para Ud. la seguridad de la Institución Educativa	47

Figura Nro 29: Usted Ha recibido alguna capacitación sobre seguridad de vigilancia IP de la Institución Educativa	48
Figura Nro 30: A Usted le Gustaría que la I.E tenga cámaras de video vigilancia IP	49
Figura Nro 31: Tienen algún conocimiento sobre Tecnología IP por cámaras	50
Figura Nro 32: Consideras que el control dentro de la institución educativa es el adecuado	51
Figura Nro 33: Diseño de la empresa	54
Figura Nro 34: Diseño de solución en la empresa	57

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día el uso de las Tecnologías de Información y comunicaciones es tan importante, porque permite interactuar de manera remota sin tener que salir de casa, volviéndose indispensable en todas nuestras actividades, solucionando o dando respuesta a cada necesidad o problema, facilitándonos el acceso a distintos servicios, es por ello que usando Tecnologías de información y comunicaciones en adelante llamaremos TICS, nos da esta herramienta llamada Video Vigilancia es decir usando un IP ayudara a controlar el acceso del personal administrativo, docentes y alumnos.

Sin embargo viene ocurriendo un problema de todos los días, encontrándose la falta de asistencia del personal administrativo y docentes, como también un análisis de asistencia de los alumnos a la hora de ingreso a la Institución Educativa, como también se requiere controlar a los trabajadores con la finalidad de que cumplan con sus responsabilidades de empleo correctamente y a la vez evitar pérdidas, desapariciones de algún material dentro de la Institución Educativa, ya que cuentan con equipos informáticos.

Es por ello que se realizó un Sistema de Video Vigilancia IP que mejora la seguridad tanto de infraestructura, como el control de llegada del personal que labora en dicha Institución Educativa.

En un punto teórico esta investigación se creó con un fin de aportar los conocimientos obtenidos a lo largo de estos años estudiando en la universidad Uladech católica sobre cómo debemos formular, plantear y realizar un informe tecnológico utilizando normas y formatos establecidos adecuadamente para obtener buenos resultados en esta investigación y en un futuro este proyecto pueda ser utilizado como ejemplo o guía para otro proyecto investigativo de nuestra carrera.

Como sabemos hoy en día todas las Instituciones Educativas a nivel nacional sobre todo en nuestra región de Tumbes, tiene deficiencias tanto como el aprendizaje como infraestructura, en este caso en mi investigación se plantea el problema debido a lo que viene sucediendo que es una problemática de todos

los días, como la inseguridad de la Institución Educativa, arriesgando nuestro patrimonio como son computadoras, impresoras, archivos netamente importantes para el colegio, es por ellos que se plantea este sistema de video vigilancia que es un factor significativo e importante, como también encontramos otro problema con la entrada de personal administrativo, docentes y alumnos teniendo llegada como tardanzas a la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez, es por ellos que estas cámaras IP ayudaran a obtener resultados a tiempo real.

Por consecuente es necesario contar con un sistema de vigilancia que ayude a mejorar la seguridad. Para ello se requiera el uso de las cámaras IP, que serán de gran importancia.

Donde se encuentren en lugares que no sean de fácil acceso o alcance y sean desconectadas, manipuladas o extraídas fácilmente. El diseño del sistema de vigilancia, controlará y reducirá el desorden y fomentará la tranquilidad de la institución.

Por ello surge la siguiente pregunta de investigación.

¿El diseño de un sistema de video vigilancia IP mejorará el control y la seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez – Tumbes; 2020?

Y se formula el objetivo general “Diseñar un sistema de video vigilancia IP para mejorar el control y seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez – Tumbes; 2020.” A su vez se formula los objetivos específicos de la presente investigación que son los siguientes:

- Identificar la problemática y los requerimientos del sistema de video vigilancia IP de acuerdo a la necesidad para la seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez – Tumbes; 2020.
- Aplicar los sistemas de las tecnologías IP para la seguridad en la Institución Educativa.

- Identificar y aplicar una metodología para la elaboración de la red de video vigilancia IP en la Institución Educativa.
- Determinar la viabilidad del proyecto a través de la elaboración del presupuesto de inversión del sistema de video vigilancia IP.

La investigación desarrollada se justifica a nivel tecnológico desde un punto de vista práctico debido a que mejorar la supervisión del personal administrativo como también de los alumnos de la Institución Educativa, y así evitar que todos estén cumpliendo con su llegada a la Institución como también permitirá prevenir robos porque las cámaras de seguridad no solo captan a los delincuentes en el acto, actúa de manera disuasiva ante una situación delictiva, entonces podemos decir: el diseño del sistema de video vigilancia redujo los riesgos de robo externos como internos, además de controlar al personal tanto en asistencia y puntualidad.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales:

Noguera J. y Vásquez J. realizaron un estudio acerca de “Diseño e implementación de un circuito cerrado de televisión con cámaras IP inalámbricas y monitoreo remoto, notificación de eventualidades mediante el uso de un servidor para la grabación de video bajo Linux usando zoneminder para el laboratorio de informática del edificio de Electrónica –Química”. Con esta tesis se logró el objetivo de la implementación y el diseño del proyecto y ayudo a garantizar la seguridad; esta tesis se realizó en Quito – Ecuador.

Conclusión que he podido llegar con este proyecto fue que las cámaras IP son de gran importancia en el monitoreo y control de las actividades realizadas en dicho laboratorio; y son importantes en cualquier sistema de seguridad.

En el año 2016, Orbe A (1) , presentó una investigación titulada “Rediseño de sistema CCTV e Implementación de DVR Híbrido para la conexión de cámaras analógicas y digitales del Edificio Matriz y sus Exteriores de la Universidad Tecnológica Israel en Quito”, dado por la universidad tecnológica Israel, plantea realizar el rediseño del cerrado de televisión, y un DVR tri-hibrido, usando el método Ordinal corregido de los criterios ponderados para el diseño del sistema, en conclusión este proyecto diseñara el circuito cerrado de televisión implementando el DVR tri-hibrido para la U.T Israel.

En el año 2016, Chávez M (2), presentó una investigación titulada “Diseño e Implementación del Sistema de Video Vigilancia de las Subestaciones de la Empresa Eléctrica Quito”, dado por la universidad tecnológica Israel, plantea diseñar e implementar un

sistema de video vigilancia en las subestaciones de la empresa Eléctrica Quito mejorando la seguridad en esta organización, este proyecto llego a la conclusión los lugares donde era más apropiado colocar las cámaras permitiendo la mejor visualización en la subestación y después de una evaluación de cual era las cámaras adecuadas que se usaran , la elegida fue las de modelo 3215 ya que cuenta con alta resolución , fácil de manejar y configurar.

2.1.2 Antecedentes Nacionales:

Rey Manrique, Fernando, En su tesis de grado “Diseño de un sistema de CCTV basado en red IP en estacionamientos vehiculares”. Tiene como objetivo implementar un sistema de vigilancia basado en la utilización de la red IP, como base del diseño, y la transmisión de la información por medio inalámbrico, para la aplicación en estacionamientos vehiculares de gran extensión. Este estudio fue realizado para la Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ciencias e Ingeniería. El autor menciona y concluye que los sistemas de vigilancia utilizando la red IP y la red inalámbrica conjuntamente mejoran la calidad de del servicio.

En el año 2015, Puse R; Ruiz M (4), presentó una investigación titulada “Diseño e implementación de un sistema de monitoreo y gestión, mediante el uso de VPNs. Para optar el servicio de soporte en los sistema de video vigilancia implementados por la empresa netkrom technologies”, dado por la universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, plantea diseñar e implementar un sistema de monitoreo y gestión, usando VPNs, para mejorar el servicio de soporte en el sistema de video vigilancia, este proyecto de investigación concluye en la implementación de un sistema de monitoreo y gestión, usando VPNs, mejorando el servicio de soporte de video vigilancia.

En el año 2014, Mantilla J ; Pérez C (5), presentó una investigación titulada “ Diseño de un sistema de Video vigilancia para la empresa Unilap.S.A.C”, dado por la universidad Privada Antenor Orrego, plantea diseñar un sistema de video vigilancia para almacenar información de incidencias en el interior y exterior del área de almacén en la empresa , usando métodos estratégicos para elegir la cámara con mejor resolución y el más eficiente modelo para el mejor desempeño en su función, en conclusión este proyecto de investigación diseño un sistema de video vigilancia para almacenar información de incidencias en el interior y exterior del área de almacén en la empresa, se determinó las correctas áreas donde se supervisara con las cámaras en la empresa y se cumplió los requerimientos técnicos para la video vigilancia

2.1.3 Antecedentes Regionales:

En el año 2016, Arévalo L, presentó una investigación titulada “Estudio y diseño de red de datos y cámara de seguridad en la empresa Regenda H y D inversiones y servicios EIRL Castilla – Piura; 2016”, dada por la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, plantea analizar el sistema actual de la conectividad y seguridad, realizando un levantamiento de información de la arquitectura de la red, así mismo también la gestión actual de la misma, sus componentes activos, determinando su configuración y como son manejados los diferentes procesos administrativos en la actualidad.

En el año 2015, Valverde A, presentó una investigación titulada “Diseño para la red de datos y cámaras de seguridad en el programa nacional de alimentación escolar Qali Warma en la unidad territorial-Tumbes,2015”, dada por la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, plantea Diseñar una red de datos y cámaras de seguridad en el Programa Nacional de

Alimentación Escolar QALI WARMA en la Unidad Territorial, para mejorar la calidad de los servicios de conectividad y seguridad de la institución, la investigación posee un nivel descriptivo, ya que su finalidad es describir el modo sistemático las características de la población , es cuantitativa porque permite examinar los datos de manera científica y no es experimental ya que se realiza sin manipular deliberadamente, conclusión según los datos obtenidos de encuestas e investigaciones que el presente trabajo de investigación se aprecia que existen argumentos suficientes para realizar el diseño de una red de datos y cámaras de seguridad en el programa nacional alimentación escolar Qali Warma.

En el año 2015, Ramírez, O, presentó una investigación titulada “Diseño de un sistema de cámaras de seguridad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico "Contralmirante Manuel Villar Olivera"- Distrito de Zorritos 2015”, dada por la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, plantea diseñar un sistema de cámaras de seguridad que permita reducir el riesgo delincriminal en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Contralmirante Manuel Villar Olivera” en conclusión Según los resultados obtenidos en esta investigación se concluye que: Sí resulta beneficioso para reducir el riesgo de la delincuencia e inseguridad lo que ara el diseño de un sistema de cámaras de seguridad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Contralmirante Manuel Villar Olivera”.

2.2 Bases teóricas de la investigación

2.2.1 Sistema:

Es un conjunto de funciones que operan en armonía con un mismo propósito, y que puede ser ideal o real. Por su propia naturaleza, un sistema posee reglas o normas que regulan su funcionamiento y,

como tal, puede ser entendido, aprendido y enseñado. Por consiguiente, si hablamos de sistemas, podemos referirnos a cuestiones tan distintas como el funcionamiento de una nave espacial o la lógica de una lengua. (Bembibre, 2008)

2.2.2 Definición de Video Vigilancia:

Según Sanchez (2014) afirma que, la Video-vigilancia consiste en instalar cámaras de vídeo que son grabadas en un grabador digital y que pueden ser vistas en un monitor central. “Video vigilancia es una tecnología de vigilancia visual que combina los beneficios analógicos de los tradicionales CCTV (circuito cerrado de televisión) con las ventajas digitales de las redes de comunicación IP (protocolo de internet)”. (García, 2010, p. 13)

2.2.3 Tipos de Sistema de Video Vigilancia:

- **Vigilancia analógica:**

Conocido como circuito cerrado de televisión (CCTV). Se denomina circuito cerrado porque, a diferencia de la televisión tradicional, este solo permite un acceso limitado y restringido del contenido de las imágenes a algunos usuarios. Según García, (2011) menciona, algunas características de las cámaras análogas:

- Limitación en el número de cámaras.
- Deben ir conectadas a un dispositivo DVR (grabador de video digital) que digitaliza la imagen que recibe de las cámaras.
- La distancia del DVR a las cámaras es limitada (debe estar en la misma ubicación física), con lo cual, si nos lo roban, se irán para siempre las grabaciones.

- Se puede acceder al DVR a través de Internet desde un PC para ver las cámaras en directo o acceder a las grabaciones. (pág. 11)

Figura Nro 01: Modelo lógico de instalación de cámaras analógicas:



Fuente: Elaboración Propia

2.2.4 Video vigilancia IP:

Grabador Digital DVR Monitor Cámaras analógicas Figura 01: Modelo lógico de instalación de cámaras analógicas.

La vigilancia IP es un conjunto de aplicaciones en el ámbito de seguridad y la monitorización remota, es un sistema que ofrece a los usuarios la posibilidad de controlar y grabar en vídeo a través de una red IP (LAN/WAN/Internet). (Axis, 2006, p. 7).

Conocido como cámara de internet, cámara de red o una cámara de video de Internet, es un dispositivo que capta y transmite una señal de audio/video digital a través de una red IP estándar a otros dispositivos de red, tales como un PC o un teléfono móvil. (García, 2011, p. 18).

Figura Nro 02: Modelo lógico de las cámaras IP



Fuente: Elaboración Propia

2.2.5 Cámaras Webcam:

Es un dispositivo de entrada que permite capturar video, especialmente diseñada para la transmisión del video por una red o internet. Las cámaras web suelen ser pequeñas, no más grandes que un puño y se conecta al puerto USB o al FireWire; incluso muchas están directamente incorporadas en el monitor de la computadora. (Alegsa , 2017)

Figura Nro 03: Cámaras Web Cam



Fuente: Elaboración Propia

También menciona que "webcam" significa cámara para uso en red. Son muy utilizadas para conversaciones vía Internet y hacer más personalizada la charla, así como también para actividades de vigilancia.

- ✓ **Características de las cámaras webcam:** “Las webcams más avanzadas pueden servir como capturadas de fotos (incluso algunas tienen memoria), como videocámaras de seguridad o detectoras de movimientos, etc. También sirven como medio de seguridad, detectando al usuario de la computadora por su cara”. (OnceB, 2010) - Resolución: Lo que antes era un estándar, 320 x 240 píxeles, ha pasado a la historia, y ahora la resolución máxima de transmisión para la mayoría de webcams de gama media/alta es de 640 x 480. - Conexión: Aunque para la velocidad de transmisión sólo solemos tener en cuenta la velocidad de la conexión a Internet, lo cierto es que hay otro cuello de botella que hay que considerar: - Óptica: Si bien no podemos esperar que la óptica sea de alta calidad, sí que hay que mirar si la cámara tiene un anillo de enfoque para poder utilizarla a diferentes distancias, o si cuenta con un iris automático o manual, que se encarga de adaptar la webcam a diferentes situaciones lumínicas. - Micrófono: Dado la utilidad

principal de este tipo de cámaras, es más que interesante que aparte de que el otro participante en la videoconferencia nos oiga además de vernos. Para ello, podemos optar por un micrófono independiente, o si queremos ahorrar espacio y cables, buscar una webcam que tenga micrófono integrado. Si bien la calidad del sonido no será especialmente buena, sí que nos permitirá comunicarnos con nuestro interlocutor sin problemas - Diseño: Para escoger el diseño más adecuado para nuestra webcam, tener en cuenta dónde la vamos a ubicar. Normalmente el mejor lugar es encima del monitor del ordenador, ya que, de esta manera, cuando miramos la ventana de vídeo donde aparece nuestro interlocutor estamos mirando casi directamente a la cámara, teniendo así una conversación más natural, simulando estar cara a cara.

2.2.6 Tipos de cámaras webcam

Según la página web tipos de webcam (2017) indica que, existen distintos tipos de cámaras webcam, en donde a continuación se detalla:

- **Logitech Quickcam Pro 9000**, este tipo de cámara webcam es perfecta para capturar momentos de todo tipo, ya que la misma además de ser bastante cómoda a la vista y al uso, es muy funcional. Cuenta con una resolución en HD y micrófono incorporado.

Figura Nro 04: Camara Webcam Modelo Logitech quickcam pro



Fuente: <https://bit.ly/2Jbym1G>

- **Axis 215 PTZ Network camera**, es una maravillosa cámara web siendo de las mejores y más modernas en todo el mundo. Ofrece una visión panorámica de 360° cuenta con una simulación de movimiento en horizontal que permite que toda la vista se vea integrada en una misma captura.

- **D-Link SECURICAM DCS-910 10/100**, esta cámara webcam cuenta con una calidad insuperable y una óptica que permite que, en zonas escasas de luz, la vista siga siendo maravillosa, cuenta con un zoom digital de hasta 4x para ampliar la imagen.

Figura Nro 05: Cámara webcam modelo Axis 215 PTZ y D-link securicam DCS-910 10/100



Fuente: <https://bit.ly/2Jbym1G>

2.2.7 Modelos de cámaras de video vigilancia.

Según Axis (2006) menciona que, las cámaras de vigilancia se presentan en diferentes modelos. (pp. 04-17)

- **Cámaras Fijas:** Está formada por un cuerpo y su objetivo es apuntar a una sola dirección. Una cámara fija representa la mejor elección, puesto que la cámara es claramente visible al igual que la dirección hacia la cual apunta. Otra ventaja es que la mayoría de cámaras fijas disponen de objetivos intercambiables con montura C/CS. Para una mayor protección,

las cámaras fijas pueden instalarse en carcasas diseñadas para interiores o exteriores.

Figura Nro 06: Modelo de Cámara IP Fija.



Fuente: Pagina del internet imágenes de cámara Fija

- Cámaras Domo Fijas: También conocidas como mini domo, constan básicamente de una cámara fija preinstalada en una pequeña carcasa domo.

La ventaja principal radica en su discreto y disimulado diseño, así como en la dificultad de ver hacia qué dirección apunta la cámara.

Figura Nro 07: Modelo de cámara IP domo Fijas



Fuente: Pagina del Internet Cámara IP Domo Fija.

- Cámaras PTZ: Son cámaras con movimiento vertical/horizontal/zoom (PTZ) poseen la ventaja de obtener una visión panorámica, inclinada, alejada o de cerca de una imagen. Las cámaras PTZ se utilizan principalmente en interiores y en aquellos lugares donde resulte apropiado ver la dirección hacia la cual apunta la cámara.

Figura Nro 08: Modelo de Cámara IP PTZ



Fuente: Página de internet cámara PTZ.

- Cámara Domo: Las cámaras IP domo disfrutan de las mismas ventajas que las cámaras domo fijas: son bastante discretas y, al mirar la cámara, no puede determinarse la dirección hacia la cual apunta. Una cámara IP domo, en comparación con una cámara PTZ, añade la ventaja de permitir una rotación de 360 grados.

Figura Nro 09: Modelo de cámara IP domo.



Fuente: Pagina del Internet cámara PTZ no mecánicas.

- Cámara PTZ no Mecánicas: Gracias al sensor de megapíxeles, la cámara puede abarcar entre 140 y 360 grados y el usuario puede obtener una visión panorámica, inclinada, alejada o de cerca con la cámara, en cualquier dirección, sin tener que realizar ningún movimiento mecánico. La ventaja primordial es que no se produce un desgaste de las piezas móviles. Ofrece además un movimiento inmediato a una nueva posición.

Figura Nro 10: Modelo de cámara IP PTZ no mecánicas



Fuente: Pagina del Internet cámara PTZ no mecánicas.

2.2.8 Sistema de Administración y Gestión de Video.

Un aspecto importante que se debe tener en cuenta en la implementación de un sistema de video-vigilancia es la gestión de video. La gestión de video se realiza por medio de un software específico que puede correr en múltiples plataformas (Windows, Unix/Linux y Mac OS) y que puede ser gratuito o de pago.

El software de gestión de vídeo funciona sobre un servidor Unix/Linux o Windows, establece la base para la grabación, análisis y monitorización de vídeo. Se encuentra disponible una amplia gama de software que se basa en las necesidades de los usuarios.

- ✓ **Aplicaciones y programas que existen en el mercado actual.** Foscam, (2017), detallan diferentes aplicaciones y programas con sus respectivas características principales, permitiendo analizar a cada una y compararlas entre sí:

Figura Nro 11: Precios de diferentes aplicaciones para sistema operativo Windows

Nombre		Version	Precio	Version demo	compatibilidad con compresion		N° max. Camaras	Detecta movim.	Grabacion video	FTP	Sonido
					MJPEG	H.264					
Blue iris		4.5.1.0	46 €	15 dias	si	si	64	si	si	si	si
VLC		2.2.4	Gratis		si	no	1	no	no	no	
WebcamXP		5.9.8.7	89,95€	60 dias	si	no	Ilimitadas	si	si	si	
Go1984 6.3.0.1	Standard	99 €	30 dias	si	no	no	1	si	si	si	no
	Pro	349 €					Ilimitadas				
	Enterprise	649 €					Ilimitadas				
	Ultimate	1,490 €					Ilimitadas				
Webcam zone Trigger	Standard	44,95 \$	15 dias	si	no	no	1	si	si	si	
	Pro	95,95 \$					Ilimitadas				
Active webcam	Standard	29\$	30 dias				Ilimitadas	no	no	no	
	Pro	49\$					si				

Fuente: <https://bit.ly/2vHA8lt>

Figura Nro 12: Diferentes precios de programas de cámaras video vigilancia

		MAC PROGRAMAS PARA CAMARAS IP									
Nombre	Version	Precio	Version demo	compatibilidad		N° max. Camaras	Detecta movim.	Grabacion video	FTP	Sonido	
				MJPEG	H.264						
IP Camara Viewer 4	1.56	74,99\$	si	si	no	Ilimitadas	no	no	no		
VLC	2.2.4	Gratis		no	no	1	no	no	no		
SecuritySy	4.0.10	500 €	30 dias	no	no	Según licencia	si	si	si	si	
ManyCam	Free	Gratis									
	Pro	49,95\$									
		LINUX PROGRAMAS PARA CAMARAS IP									
Nombre	Version	Precio	Version demo	compatibilidad		N° max. Camaras	Detecta movim.	Grabacion video	FTP	Sonido	
				MJPEG	H.264						
Zoneminder	1.29.0	Gratis		si		Multiples	si	si	si		
VLC	2.1.5	Gratis				1	no	no	no		

Fuente: <https://bit.ly/2vHA8l>

- Software Implementadas en las Cámaras de Red:

Las cámaras de red llevan implementadas en software que ofrece las funciones de gestión de video y permite la configuración vía web de manera muy sencilla.

- Software Implementada en un PC: Actualmente, existe una gran variedad de programas que hacen gestión de video. Estos

programas pueden ser de licencia libre o de pago y pueden correr en diferentes sistemas operativos. La gran mayoría de proveedores de cámaras de red ofrecen programas propietarios para la gestión de video, los cuales funcionan únicamente con sus marcas.

- Software Implementada en un NVR (grabador de video en red): Un dispositivo NVR lleva preinstalado un programa patentado y diseñado específicamente para la gestión de video. Por lo general, al comprar un NVR se entrega la versión del programa cliente para poder instalarlo en cualquier computador o dispositivo desde donde se quiere tener acceso al sistema de video vigilancia.

2.2.9 Compresión de Video:

Las tecnologías de compresión de vídeo reducen y eliminan datos de vídeo redundantes, de forma que un vídeo puede enviarse de forma eficaz a través de una red o almacenarse en discos informáticos. Empleando técnicas de compresión eficientes, puede lograrse una reducción significativa del tamaño del archivo con pequeños efectos o sin efectos adversos en la calidad del vídeo. (Axis, 2015, p. 75)

2.2.10 Resolución de Imagen

La resolución de las imágenes digitales se mide en píxeles. La imagen más detallada es la que tiene más datos y por tanto mayor número de píxeles. Las imágenes con más detalles ocupan más espacio en los discos duros y precisan mayor ancho de banda para su transmisión. Para almacenar y transmitir imágenes a través de una red los datos deben estar comprimidos o consumirán mucho espacio en disco o mucho ancho de banda.

Si el ancho de banda está limitado la cantidad de información que se envía debe ser reducida rebajando el número de frames por segundo o aceptando un nivel de calidad inferior. (Axis, 2015, p. 71) Según Axis,(2015) en su artículo menciona que, una cámara de red que proporciona resolución megapíxel emplea un sensor megapíxel para ofrecer una imagen que contiene un millón de píxeles o más.

Mientras más píxeles tiene un sensor, mayor potencial para capturar detalles más precisos y para generar imágenes de mayor calidad. (p. 71)

Además, indica que, se puede realizar movimiento vertical, horizontal, zoom sin perder resolución, donde el usuario selecciona qué parte de las imágenes megapíxel deberían mostrarse. Esto no implica ningún movimiento mecánico de la cámara y garantiza una fiabilidad mucho mayor.

2.2.11 Características de Sistema de Video Vigilancia.

Según en su página web menciona un resumen de las características del sistema de video vigilancia y también indica las formas de elegir según la infraestructura de las viviendas. A continuación, se menciona algunas de las más comunes:

Figura Nro 13: Diferentes precios de programas de cámaras video vigilancia

<i>Características de sistema de video vigilancia</i>			
	CCTV	CAMAR. IP	WEBCAM
Método de Grabación	DVR	NVR/PC/S. D	PC/S. D
Tipo de cable	Coaxial	UTP	USB
Alcance del cable	100 – 300mts.	100mts. WIFI	3 – 20mts.
Precio aproximado	S./ 150 - 500	S./250 - 700	S./25-300

Fuente: Elaboración Propia.

¿CUÁL ELEGIR?

- Para uso doméstico: Lo más básico y de costo económico tenemos las cámaras webcam y las cámaras análogas.
- Para uso de empresas, colegios, comerciales, supermercados, transporte tenemos las cámaras Análogas y cámaras IP.

2.2.12 Institución Educativa:

Definir una Institución Educativa (IE) implica adentrarnos a aquellos factores humanos que interfieren en el proceso educativo, tales como maestros, alumnos y administradores del proceso. Debemos remontarnos a los valores transferidos por ellos en su realidad sociocultural (Alonso A., Ed. 2004), que dependerá en todo sentido de sus saberes previos (Tejeda Fernández, 2000).

Figura Nro 14: Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez



Fuente: Elaboración Propia

2.2.13 Costo

Según Brito (2014), menciona sobre el término costo, también llamado coste, es el gasto económico ocasionado por la producción de algún bien o la oferta de algún servicio. Este concepto incluye la compra de insumo, el pago de la mano de trabajo, los gastos en las producción y administrativos, entre otras actividades.

Según Sanz (2015), menciona que ¿Cómo funciona el modelo de negocio de bajo costo?

- Reduce al mínimo su estructura de costos: Es la clave de este modelo, la institución educativa debe innovar en los sistemas tradicionales de funcionamiento de su sector. Tiene que hacer las cosas de forma distinta, en todas las áreas de trabajo para ahorrar. El fin de poder bajar los precios sin que el público note un descenso de la calidad.

- Mantiene el margen de beneficio: La posibilidad de ofrecer precios baratos se logra por la vía de controlar los gastos y no por la de recortar las ganancias, también debe ser rentable y eficiente.

- Oferta lo básico: El producto o servicio vendido debe satisfacer la necesidad elemental que busca el consumidor, nada más. Esto quiere decir que no debe llevar añadidos ni complementos que inflen su costo. Si el comprador quiere una extra, que lo pague aparte.

- Se aprovecha de Internet: Esto es fundamental en la política de ajuste de gastos. Hay que apostar por las nuevas tecnologías. La mayoría de las empresas de bajo coste se relaciona con sus clientes casi exclusivamente a través de la red, por ejemplo, ofreciendo la atención al cliente por las redes sociales.

2.2.14 Internet:

Según Perez (2008), es un conjunto de redes que te permite la interconexión descentralizada de computadoras a través de un conjunto de protocolos denominados TCP/IP. Una red de computadoras es un conjunto de máquinas que se comunican a través de algún medio (cable coaxial, fibra óptica, radiofrecuencia, líneas telefónicas, etc.) con el objetivo de compartir recursos.

Tipos de conexión a internet:

Figura Nro 15: Tipo de internet.



Fuente: [http s://bit.ly/2sO6uHD](http://s://bit.ly/2sO6uHD).

• Cable:

para que exista el servicio de internet es necesario que se cuente con un sistema de cable que esté conectado a un equipo de cómputo. La conexión por cable utiliza un cable de fibra óptica para la transmisión de datos entre nodos. La conexión a Internet mediante este sistema puede realizarse mediante dos vertientes: por un lado, podemos utilizar lo que se conoce como fibra óptica pura que es la fibra que llega hasta la vivienda; y por otro lado mediante la Fibra + Coaxial, la que se realiza mediante una troncal de fibra, pero Internet llega a la vivienda mediante un empalme con cable coaxial. Este segundo método tiene la desventaja de irse deteriorando con el tiempo, aunque como ventaja cabe destacar que es más barato que el primero.

- Dial Up: es el llamado internet tipo analógico, que permite al usuario tener un servicio de internet más baratos, con la salvedad de que dicho servicio resultara un poco más lento que si es de servicio por cable.
- Inalámbrico: es un servicio que da mucho beneficio, en primer lugar, no es indispensable que se cuenta con una conexión física de cables a un modem con la computadora. Es decir, la conexión es inalámbrico.
- Satelital: como su nombre lo sugiere, para tener acceso a este servicio de internet se ofrece mediante satélite. Por las características del servicio resulta muy lento porque precisamente la señal cumple una trayectoria de muchos kilómetros pues es entre la tierra y determinado satélite que esta fuera en la órbita.

2.2.15 Datos a Través de Internet

Para enviar datos entre un dispositivo conectado a una red de área local y otro conectado a otra LAN, es preciso disponer de una vía de comunicación estándar, ya que la red de área local puede utilizar distintos tipos de tecnologías. Esta necesidad con lleva el desarrollo de un sistema de direcciones IP Y de protocolos basados en IP para comunicarse a través de internet, que conforma un sistema global de redes informáticas interconectadas. (AXIS, 2015, p. 95)

También nos menciona algunos de los conceptos básicos de la comunicación a través de internet, como los routers, firewalls y proveedores de servicio de internet.

- Routers: Según AXIS,(2015) indica que, para enviar paquetes de datos de una LAN a través de internet, debe emplearse un equipo de red denominado router de red. Un router enruta información desde una red a otra, basándose en direcciones IP. (p. 95)

- Firewalls: diseñado para evitar acceso a o desde una red privada. Los firewalls se emplean frecuentemente para prevenir acceso de usuarios de internet no autorizada redes privadas conectadas a internet.

2.2.16 Interfaz:

Según (Perez & Merino, 2011), es un término que procede de vocablo ingles interface. En informática, esta noción sirve para señalar a la conexión que se da de manera física y a nivel de utilidad entre dispositivos o sistemas. La interfaz, por lo tanto, es una conexión entre dos máquinas de cualquier tipo, a las cuales les brinda un soporte para la comunicación a diferentes estratos.

2.2.17 Metodología del Desarrollo con CISCO:

Cisco el más grande fabricante de equipos red, determina múltiples fases por la que una red atraviesa empleando el conocido PPDIIOO (Prepara, Planificación, Diseño, Implementación, Operación, Optimización).

- ✓ Fase de preparación: se crea un caso de negocio para fijar una justificación financiera para la estrategia de red, identificar de la tecnología que soportará la arquitectura .
- ✓ Fase de planificación: los requerimientos determinados de la red son reconocidos y la red ya existente es reexaminado.
- ✓ Fase de diseño: la red es diseñada de acuerdo a los requerimientos iniciales e informaciones agregadas recogidos durante el análisis de la red existente.
- ✓ Fase de implementación: la red es implementada de acuerdo al diseño apto.

- ✓ Fase de operación: la red es puesta en acción y es supervisada. En esta fase es la prueba máxima del diseño.
- ✓ Fase de optimización: los errores son encontrados y modificados, ya sea que no haya ocurrido un problema o después que haya ocurrido uno. Si existen numerosos problemas, puede ser necesario rediseñar la red.

FASE I:

La Institución Educativa decreta los requerimientos de negocio y la visión tecnológica correspondiente e identifica las tecnologías que pueden soportar sus planes de progreso.

FASE II:

Se muestra una descripción de las problemáticas bien detalladas y la propuesta del grupo de proyecto sobre cómo pueden trabajar contra la problemática por la que va pasando en la Institución Educativa.

FASE III:

- ✓ Se Empieza a recoger todos los requerimientos de la Institución Educativa
- ✓ Se hace el subneteo.
- ✓ Se asignan los IP's para las PC's de la Organización.

FASE IV:

- ✓ Se crea el diseño físico de la red.
- ✓ Configuración de los clientes de la red.

- ✓ Distribución del cableado.

FASE V:

- ✓ Diseño físico y lógico de la red, Presentado en el simulador Packet Trace.
- ✓ Diseño de la red LAN y VLAN.

2.2.18 Tecnologías de cámaras

Usted tiene que decidir si optar por el circuito cerrado de televisión de vigilancia basado en cámaras web conectadas a su PC o cámaras IP. [URL 39]

- ✓ **Circuito cerrado de televisión**

La Video vigilancia se realizó mediante circuito cerrado de televisión. Esta tecnología utiliza cámaras de vídeo analógicas, cable coaxial y las grabadoras de cintas de vídeo. Las cámaras transmiten una señal a un conjunto específico, limitado de los monitores. Sistemas de circuito cerrado de televisión suelen incluir un enlace de comunicaciones fija entre cámaras y monitores, utilizando alambres y cables.

- ✓ **Cámaras Web**

Una cámara web está conectada a la PC, lo más a menudo a través de un puerto USB, y utiliza el PC para hacer el vídeo a disposición de los otros espectadores. Las imágenes de una cámara web se puede acceder a través de Internet con la ayuda de software de monitoreo. Webcams están siendo utilizados con eficacia para fines de seguridad. Webcams puede ser usado para monitorear y registrar la actividad en pequeñas oficinas, tiendas y casas. Software de monitoreo, tales como WebCam Monitor, se necesita para completar un sistema de

seguridad de vídeo. [URL 39] Una cámara web sólo funciona si está conectado directamente a un PC. Cámaras web sólo puede ser leído directamente y controlado por un ordenador central y no pueden ser compartidos a través de una red.

✓ **Cámaras IP**

Cámara IP, es una cámara de vídeo digital diseñado para la vigilancia, y que se puede ver a través de Internet. Las cámaras IP son dispositivos autónomos que se conectan a la red Ethernet o red inalámbrica.

Usted puede monitorear varias cámaras en diferentes lugares desde un PC a través de Internet. Beneficios de una cámara IP a través de circuito cerrado de televisión:

1. **Monitoreo remoto en vivo:** Control de varios lugares se convierte en fácil y económica con cámaras IP. La cámara no necesita estar conectado a una PC.
2. **Detección de movimiento y alarmas:** Cuando las cámaras IP se utilizan con el software de detección de movimiento, tales como Security Monitor Pro, se le informó y alertó de inmediato cuando se detecta movimiento. El software le permite ver y controlar múltiples cámaras IP desde una interfaz de PC.
3. **Mejor Vista y Control:** Algunas cámaras IP tienen características como Pan, Tilt y Zoom (PTZ). Se puede controlar la cámara de forma remota, ajustar el enfoque, el ángulo y campo de visión sin estar realmente presente en el lugar de la cámara. Puede hacer un seguimiento y zoom para revelar más sobre la persona exacta, lugar o cosa le preocupa. Existen varias tecnologías de cámaras IP en la marca Samsung son: SNVR, Net-i ware, IPolis. En este caso se está eligiendo Net-i ware aplicado al proyecto de tesis existente. [URL 39]

- ✓ El software de Grabación NET-i Ware 1.37, es la solución de grabación en tiempo real basada en las redes IP, que permite grabar y reproducir simultáneamente imágenes de una calidad excepcional, desde resoluciones VGA hasta con cámaras de red Full HD de 3 megapíxeles más novedosas de Samsung.

Figura Nro 16: Cámara con grabación



Fuente: Pagina web: <https://www.mg.com.pe/camara-software-grabacion.htm>

Figura Nro 17: Figura N° 17: Ipolis de Samsung



Fuente: <https://www.mg.com.pe/camara-software-grabacion.htm>

III. HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis General

El diseño de un sistema de Video Vigilancia IP mejora el control y la seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez – Tumbes; 2020?

3.2 Hipótesis específicas

1. La aplicación del instrumento de recopilación de datos permite la identificación de la problemática y los requerimientos del sistema de video vigilancia IP de acuerdo a la necesidad de la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez Tumbes 2020.
2. La identificación y aplicación de la metodología IP facilita la elaboración de la red de video vigilancia de la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez Tumbes 2020.
3. La aplicación de normas y estándares propician la realización del diseño de la red de video vigilancia IP, de forma adecuada.
4. La elaboración del presupuesto de inversión permite determinar la viabilidad del proyecto del sistema de video vigilancia con la Tecnología IP para la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez.

IV. METODOLOGÍA

4.1 Diseño de la investigación

El presente estudio de investigación es de tipo cuantitativa porque se tuvo que recoger información tipo empírica obteniendo información y por ende el resultado numérico y es necesario la recolección de datos para comprobar la hipótesis.

A demás esta investigación es nivel descriptivo no experimental porque en esta clase de investigación se describió de un modo ordenado las características de una población, utilizando una encuesta para determinar las preferencias o características de la Institución Educativa donde se va realizar el proyecto y se tuvo un propósito estadístico en la población de estudio a partir de la muestra.

El diseño aplicado para la investigación es descriptivo de una casilla.



M: Alumnos y Personal laboral Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez.

O: Representa la observación.

4.2 El Universo Y Muestra

✓ Universo:

El presente estudio tuvo una delimitación de:

Tabla Nro. 1: Universo o Población

Población	Cantidad
Alumnos	100
Personal Laboral	15

Fuente: Elaboración propia.

✓ **Muestra:**

Para determinar el tamaño de la muestra de alumnos se realizó un muestreo probabilístico, considerando los siguientes datos:

Margen de error: 10 %

Nivel de confianza: 95%

Población: 100

Haciendo uso de la siguiente fórmula la cual se detalla a continuación:

Formula Estadística:

Figura Nro 18: Formula Estadística

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

n= Tamaño de la muestra
z= Nivel de confianza deseado
p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
e= Nivel de error dispuesto a cometer
N= Tamaño de la población

Fuente: Ecuación para Proporciones Poblacionales

En referencia a los trabajadores se aplicó una muestra poblacional, es decir, se usó como muestra a la totalidad de la población equivalentes a 15 trabajadores.

Tabla Nro. 2: Muestra

Muestra	Cantidad
Alumnos	50
Personal Laboral	15

Fuente: Elaboración Propia

4.3 Definición Y Operacionalización De Variables

Tabla Nro. 3: Definición y Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Escala de medición	Indicadores
Diseño de un sistema de Video vigilancia IP.	No es la solución total a un problema de seguridad de bienes o personas, más bien es parte de la solución, este permite registrar la evidencia de un delito, además de monitorizar acciones visibles, aunque la presencia notoria de cámaras tiene, de hecho, un carácter disuasorio. Gómez C (27)	El Diseño de un sistema de Video vigilancia IP, es un apoyo para el control y seguridad permitiendo evidenciar los sucesos transcurridos en el día de la Institución Educativa.	Alumnos	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nivel de Seguridad ✓ Nivel de Confianza
			Personal Laboral		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Equipos de cómputo ✓ Conocimiento de equipo de computo ✓ Nivel Seguridad

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos.

4.4.1 Técnicas

Se aplicó como técnica una encuesta utilizando preguntas claves que nos permitirá recaudar datos importantes que se utilizara para resolver la problemática planteada, esta capacidad de múltiple aplicación y su considerable importancia, hace de la encuesta una técnica de considerable utilidad en cualquier variedad de investigación que requiera un flujo informativo de una extensa sección de población.

4.4.2 Instrumento

Se utilizó como instrumento al cuestionario con las interrogantes precisamente formulada con la finalidad de facilitarnos los requerimientos de la Institución Educativa y evitar la pérdida de tiempo para luego ser aplicada a los Alumnos y Personal Laboral.

4.5 Plan de Análisis.

Después adquirir los datos de la Institución Educativa se inicia el proceso de tabulación de los resultados con fórmulas estadísticas en Microsoft Excel, para obtener los cuatros estadísticos, será representado gráficamente e interpretado los valores finales.

4.6 Matriz de consistencia

Tabla Nro. 4: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	VARIABLES	Metodología
¿El diseño de un sistema de video vigilancia IP mejorará el control y la seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez – Tumbes; 2020?	Diseñar un sistema de video vigilancia IP para mejorar el control y seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez – Tumbes; 2020.	El diseño de un sistema de video vigilancia IP mejora el control y la seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez – Tumbes; 2020?	Diseño de un sistema de Video Vigilancia.	Tipo: Cuantitativa Diseño: Descriptivo de una casilla. Población: Alumnos y trabajadores. Muestra: Muestreo probabilístico
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	<ul style="list-style-type: none"> Identificar la problemática y los requerimientos del sistema de video vigilancia IP de acuerdo a la necesidad para la seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez – Tumbes; 2020. 	<ul style="list-style-type: none"> La aplicación del instrumento de recopilación de datos permite la identificación de la problemática y los requerimientos del sistema de video vigilancia IP de acuerdo a la necesidad de la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez Tumbes 2020. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los sistemas de las tecnologías IP para la seguridad en la Institución Educativa. • Identificar y aplicar una metodología para la elaboración de la red de video vigilancia IP en la Institución Educativa. • Determinar la viabilidad del proyecto a través de la elaboración del presupuesto de inversión del sistema de video vigilancia IP. 	<ul style="list-style-type: none"> • La identificación y aplicación de la metodología IP facilita la elaboración de la red de video vigilancia de la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez Tumbes 2020. • La aplicación de normas y estándares propician la realización del diseño de la red de video vigilancia IP, de forma adecuada. • La elaboración del presupuesto de inversión permite determinar la viabilidad del proyecto del sistema de video vigilancia con la Tecnología IP para la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez. 		
--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.7 Principios éticos

En el desarrollo de la presente investigación denominada “Diseño de un sistema de video vigilancia IP para la mejora del control y Seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez Tumbes 2020”. Se ha tenido cuenta los valores morales como es Responsabilidad por parte de mi investigación de tesis, analizando la red para la instalación, como también otro principio se considero es respeto a las demás investigaciones evitando el plagio de cada tesis que se encuentra en el mundo del internet, sacando citas bibliográficas de autores, como también dando referencia a ello en mi bibliografía.

V. RESULTADO:

5.1 Procesamiento de datos

A. Cuestionario – Alumnos

Tabla Nro 5: Distribución de frecuencias - Confía en nuestros servicios de la Institución Educativa

Alternativas	n	%
SI	25	50
NO	25	50
Total	50	100

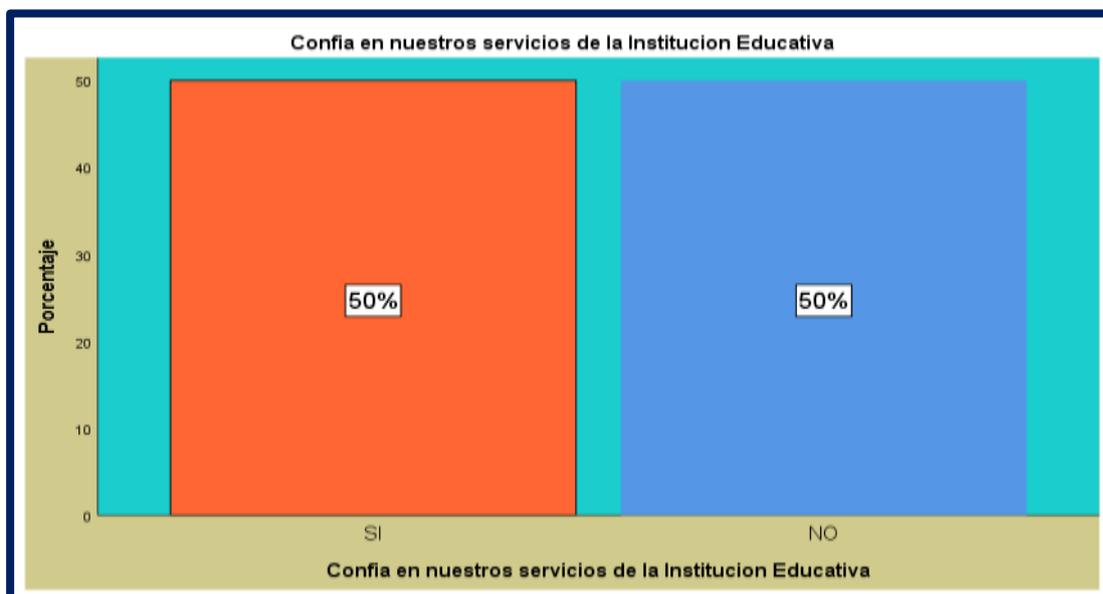
Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 50% de los alumnos manifestaron que no confían en nuestros servicios que les brinda nuestra institución Educativa mientras que el otro 50% mencionan que si confían en nuestros servicios que les brinda nuestra institución Educativa.

Figura Nro 19: Confías en nuestros servicios de la Institución Educativa



Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Tabla Nro 6: Tiene Conocimiento sobre las medidas de Seguridad que brinda la Institución Educativa

Alternativas	n	%
SI	18	36,0
NO	32	64,0
Total	50	100,0

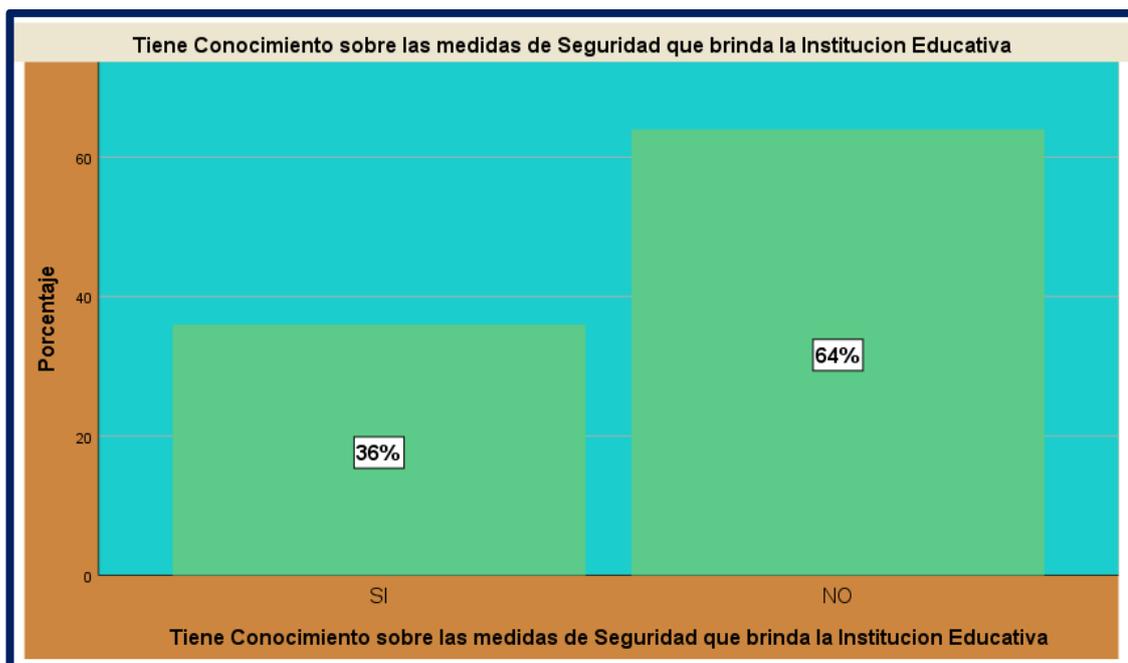
Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 36% de los alumnos manifestaron que si tienen conocimiento sobre las medidas de seguridad que brinda la Institución Educativa, mientras que el 64% mencionan que no tienen conocimiento sobre las medidas de seguridad que brinda la Institución Educativa.

Figura Nro 20: Tiene conocimiento sobre las medidas de seguridad



Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Tabla Nro 7: Ha recibido alguna capacitación sobre seguridad de video vigilancia IP de la Institución Educativa

Alternativas	n	%
SI	9	18,0
NO	41	82,0
Total	50	100,0

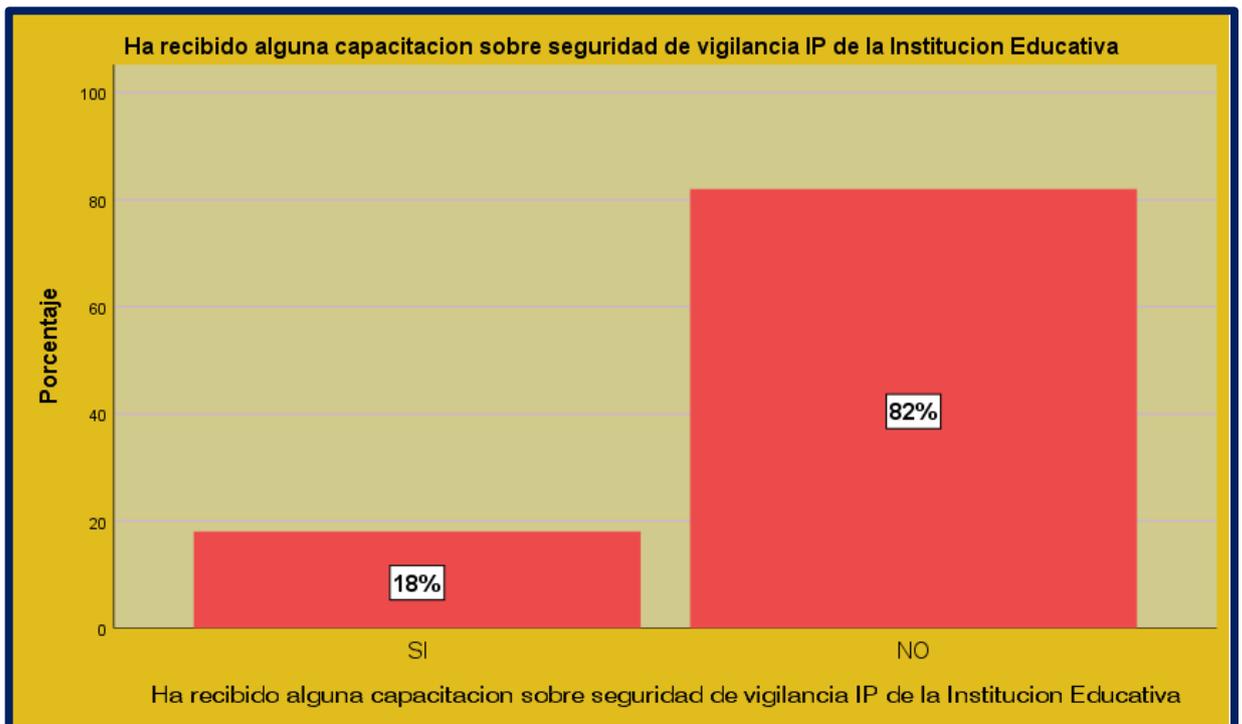
Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 18% de los alumnos manifestaron que si han recibido capacitación sobre seguridad de video vigilancia ip y que el 82% no han sido capacitados sobre el tema de seguridad con cámaras ip en la Institución Educativa.

Figura Nro 21: Ha recibido capacitación sobre seguridad de video vigilancia IP



Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Tabla Nro 8: Consideras que el control dentro de la institución educativa es el adecuado

Alternativas	n	%
SI	20	40,0
NO	30	60,0
Total	50	100,0

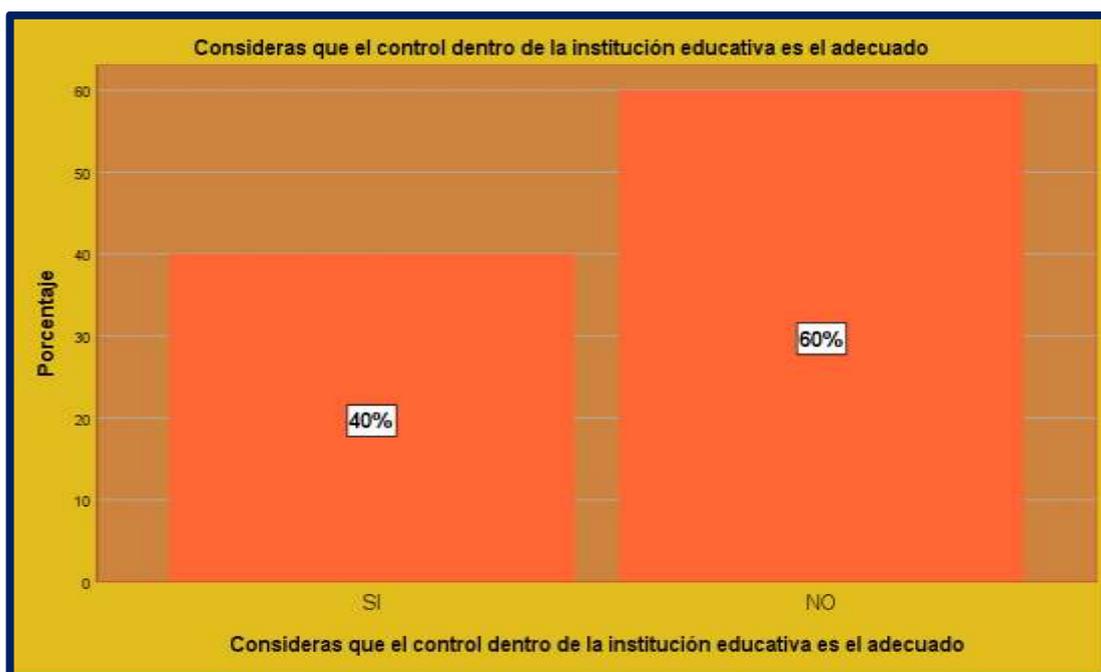
Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 40% de los alumnos manifestaron que si consideran control dentro de la institución educativa es adecuado, mientras el 60% menciona que no consideran un control adecuado en la Institución Educativa.

Figura Nro 22: Consideras que el control dentro de la I.E es adecuada



Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Tabla Nro 9: Es importante para ti la seguridad de la Institución Educativa

Alternativas	n	%
SI	50	100
Total	50	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 100% de los alumnos manifestaron que si es importante la seguridad de cámaras de video vigilancia con ip dentro y fuera de la Institución Educativa.

Figura Nro 23: Es importante para ti la seguridad de la Institución Educativa



Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Tabla Nro 10: Les Gustaría que la I.E tenga cámaras de video vigilancia IP

Alternativas	n	%
SI	28	56,0
NO	22	44,0
Total	50	100,0

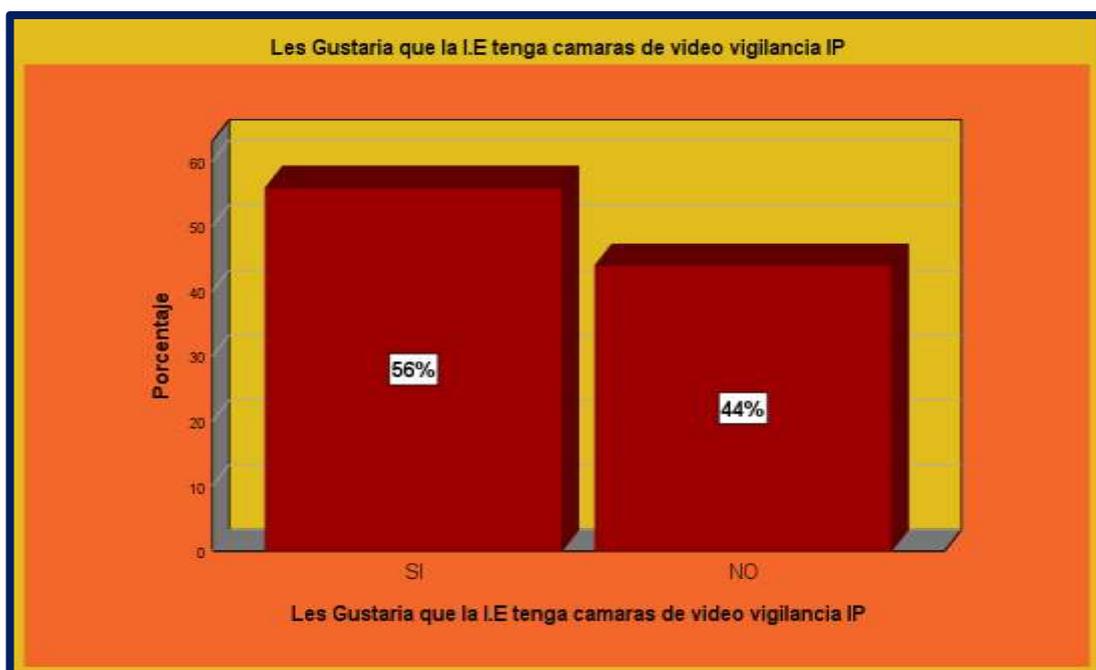
Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 56% de los alumnos manifestaron que si les gustaría que la I.E tengas cámaras de video vigilancia con ip, mientras que el 44% no les gusta la idea de instalar cámaras de video vigilancia dentro de la Institución Educativa.

Figura Nro 24: Les gustaría que la I.E Tenga cámaras de video vigilancia IP



Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Tabla Nro 11: Tienen algún conocimiento sobre Tecnología IP por cámaras

Alternativas	n	%
SI	11	22,0
NO	39	78,0
Total	50	100,0

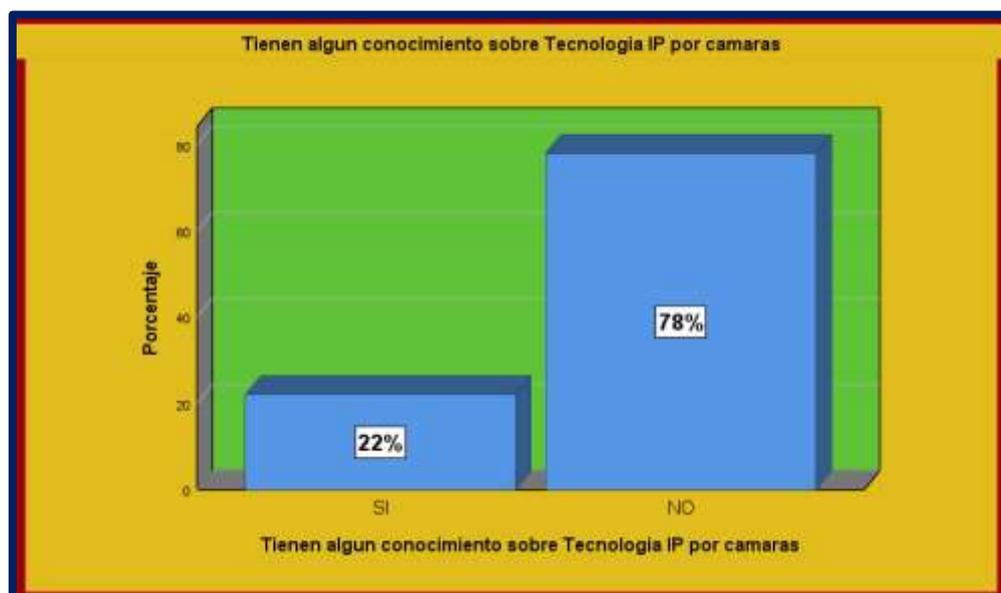
Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 22% de los alumnos manifestaron que si tienen algún conocimiento sobre tecnología IP por cámaras, mientras que el 78% no tienen algún conocimiento sobre la tecnología IP en la institución Educativa.

Figura Nro 25: Tienen algún conocimiento sobre Tecnología IP por cámaras



Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la Institución Educativa

B. Cuestionario – Trabajadores

Tabla Nro 12: Usted confía en nuestros servicios de la Institución Educativa

Alternativas	n	%
SI	8	53,3
NO	7	46,7
Total	50	100,0

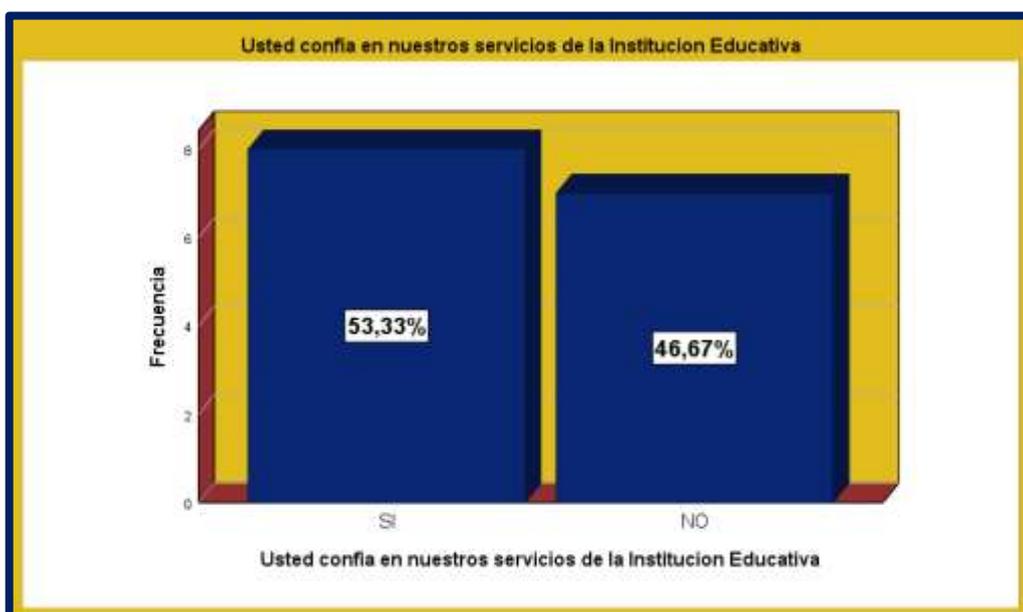
Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 53,3% de los trabajadores si confían en nuestros servicios que brinda la Institución Educativa y mientras que el 46% no confían de nuestros servicios que brinda la Institución Educativa.

Figura Nro 26: Usted confía en nuestros servicios de la Institución Educativa



Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Tabla Nro 13: Usted Tiene Conocimiento sobre las medidas de Seguridad que brinda la Institución Educativa

Alternativas	n	%
SI	7	46,7
NO	8	53,3
Total	15	100,0

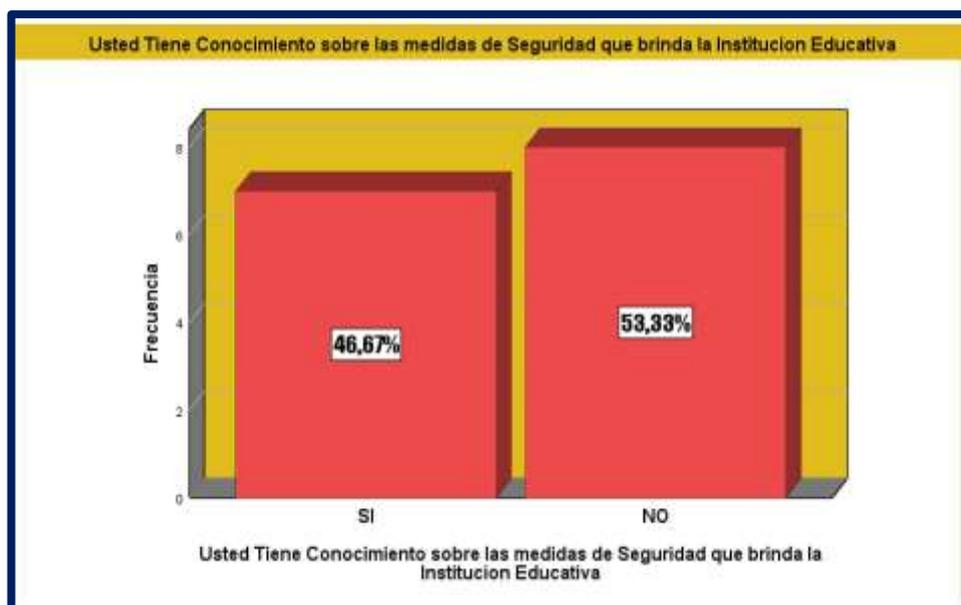
Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 46,70% de los trabajadores si tienen conocimiento sobre las medidas de seguridad que brinda la institución educativa mientras el 53,3% no tiene conocimiento sobre estas medidas dadas por la Institución Educativa.

Figura Nro 27: Usted Tiene Conocimiento sobre las medidas de Seguridad que brinda la Institución Educativa



Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Tabla Nro 14: Es importante para Ud la seguridad de la Institución Educativa

Alternativas	n	%
SI	14	93,3
NO	1	6,7
Total	15	100,0

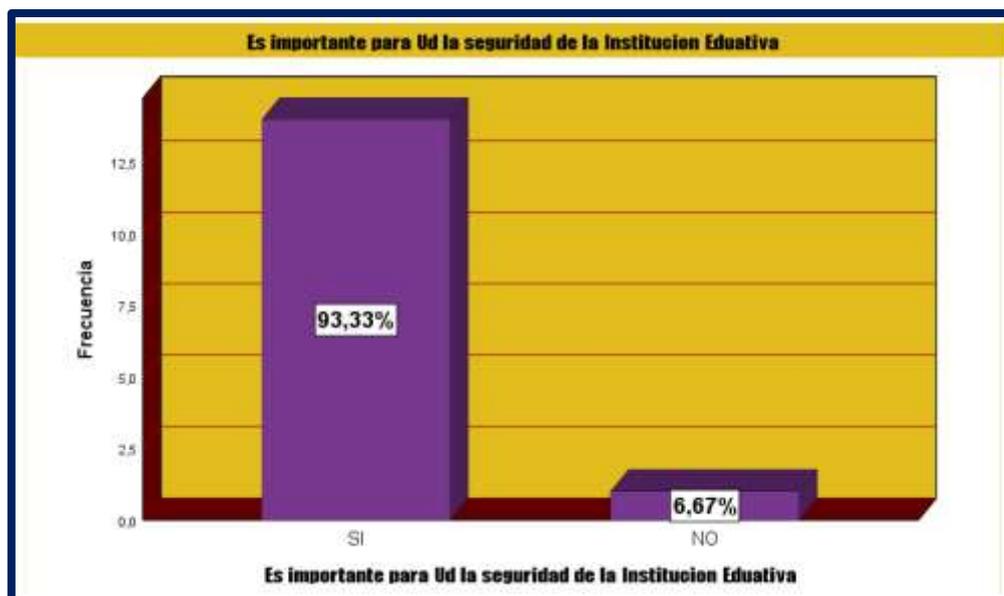
Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 93,30% de los trabajadores mencionan que, si es importante la seguridad dentro y fuera de la Institución Educativa, mientras que el 6,7% no es importante que haya seguridad en dicha Institución Educativa.

Figura Nro 28: Es importante para Ud. la seguridad de la Institución Educativa



Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Tabla Nro 15: Usted Ha recibido alguna capacitación sobre seguridad de vigilancia IP de la Institución Educativa

Alternativas	n	%
SI	4	26,7
NO	11	73,3
Total	15	100,0

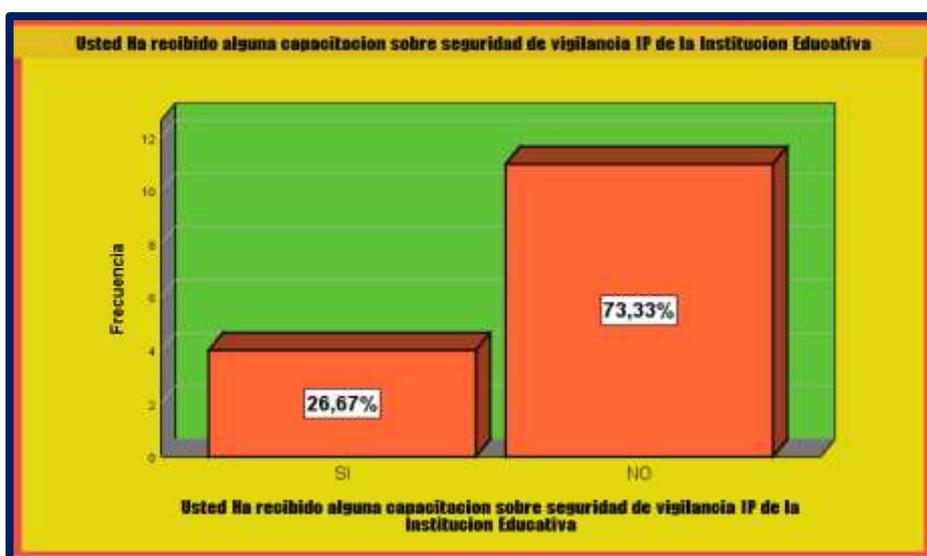
Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 26,7% de los trabajadores si han recibido capacitación sobre seguridad de video vigilancia IP en la institución Educativa, mientras que el 73,3% desconoce de dichas capacitaciones, respondiendo que no han recibido ninguna capacitación dada por la institución educativa.

Figura Nro 29: Usted Ha recibido alguna capacitación sobre seguridad de vigilancia IP de la Institución Educativa



Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Tabla Nro 16: A Usted le Gustaría que la I.E tenga cámaras de video vigilancia IP

Alternativas	n	%
SI	13	86,7
NO	2	13,3
Total	15	100,0

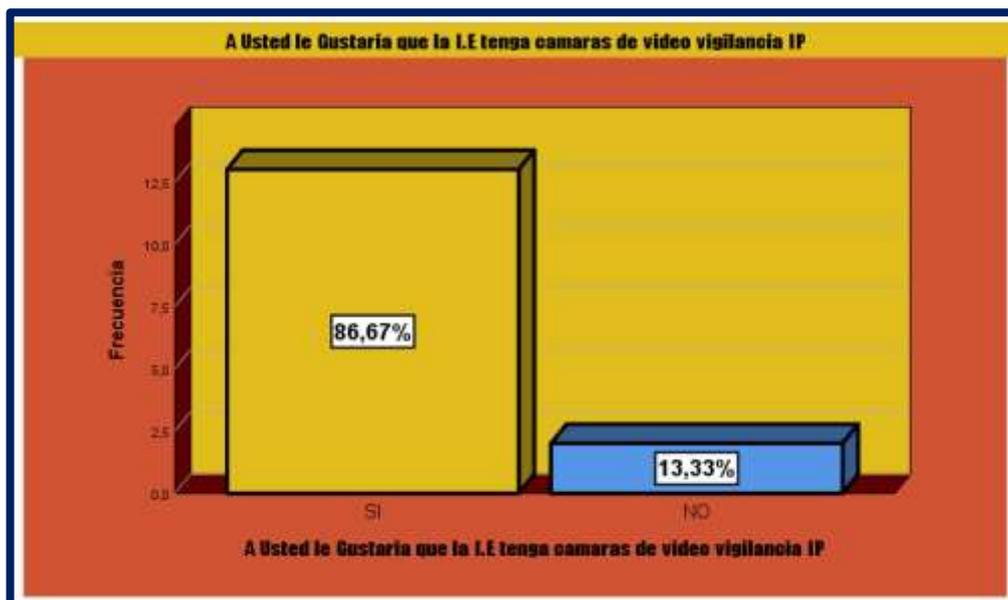
Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 86,7% de los trabajadores si les gustaría que la Institución Educativa tenga cámaras de video vigilancia con ip para salvaguardar su integridad dentro y fuera de la Institución educativa, mientras el 13,3% no les gusta la idea que haya cámaras instaladas por que se haría un control más estricto dentro y fuera de la Institución Educativa.

Figura Nro 30: A Usted le Gustaría que la I.E tenga cámaras de video vigilancia IP



Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Tabla Nro 17: Tienen algún conocimiento sobre Tecnología IP por cámaras

Alternativas	n	%
SI	1	6,7
NO	14	93,3
Total	15	100,0

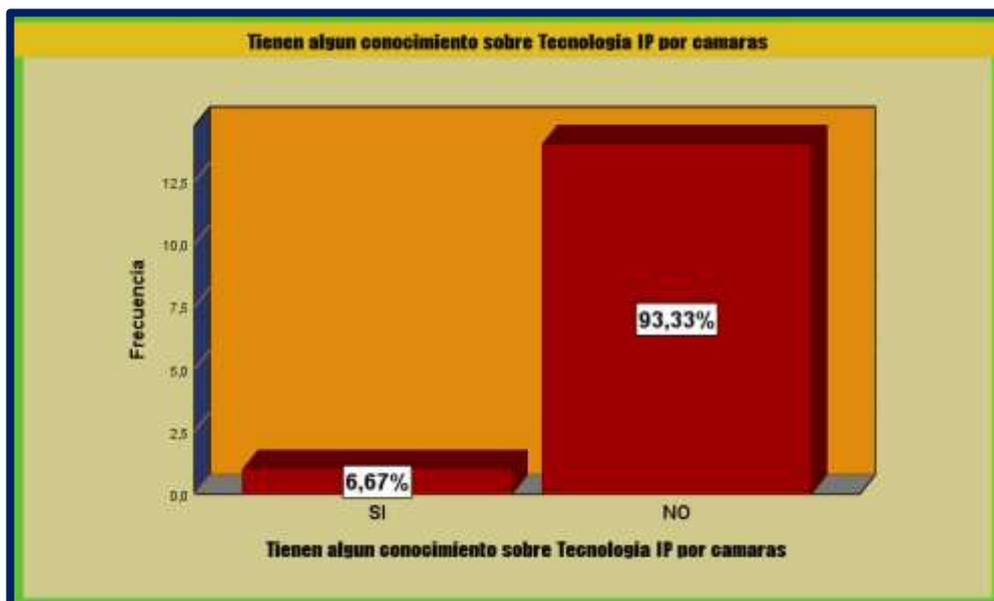
Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 6,7% de los trabajadores si tienen algún conocimiento sobre tecnología ip, mientras que el 93,3 no tienen conocimiento sobre dicha tecnología en la Institución Educativa.

Figura Nro 31: Tienen algún conocimiento sobre Tecnología IP por cámaras



Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Tabla Nro 18: Consideras que el control dentro de la institución educativa es el adecuado

Alternativas	n	%
SI	7	46,7
NO	8	53,3
Total	15	100,0

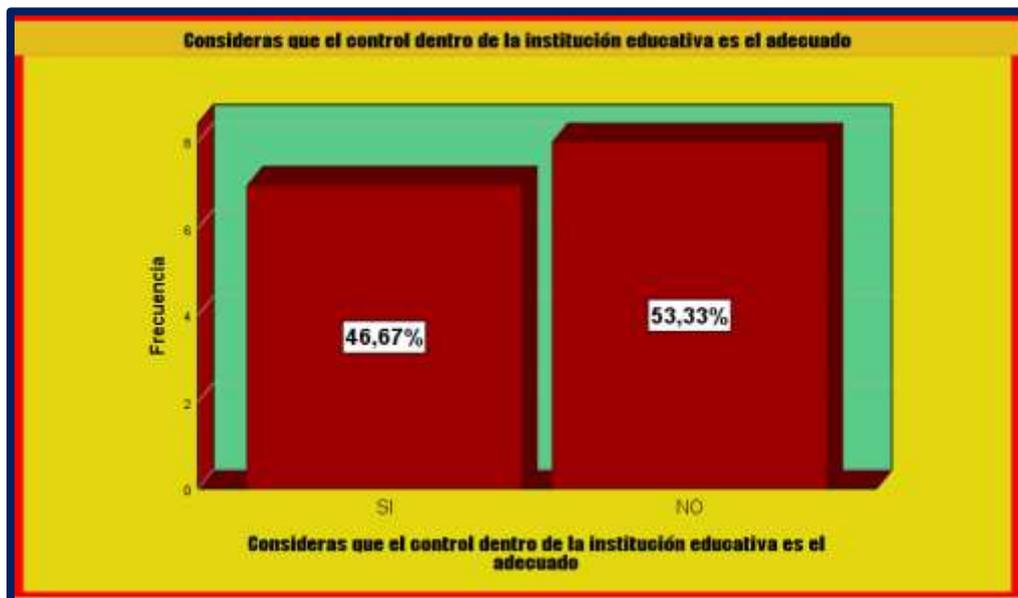
Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

Aplicado por: Ramírez J, 2020.

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta aplicada el 46,7% de los trabajadores si consideran que el control se haga por cámaras video vigilancia ip, mientras el 53,3% responde a la encuesta no, ya que esto permitirá llevar el control exacto a la hora de llegada en marcar asistencia en la Institución Educativa.

Figura Nro 32: Consideras que el control dentro de la institución educativa es el adecuado



Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa

5.2 Análisis de resultados

Obteniendo ya los resultados realizados con el programa estadístico IBM SPSS 10, de acuerdo al cuestionario con una serie de preguntas tanto para los alumnos como los trabajadores de la Institución Educativa Horacio Gamez – Tumbes, se pudo analizar cada pregunta con su respuesta teniendo un porcentaje mostrado en tablas, dando a conocer la frecuencia y porcentaje por cada pregunta, a continuación detallamos las tablas que tuvieron un resultado muy importante utilizando el instrumento el cual fue el cuestionario.

- De acuerdo a la Tabla Nro. 6, de la encuesta aplicada el 36% de los alumnos manifestaron que si tienen conocimiento sobre las medidas de seguridad que brinda la Institución Educativa, mientras que el 64% mencionan que no tienen conocimiento sobre las medidas de seguridad que brinda la Institución Educativa.
- De acuerdo a la tabla Nro 14, de la encuesta aplicada el 93,30% de los trabajadores mencionan que, si es importante la seguridad dentro y fuera de la Institución Educativa, mientras que el 6,7% no es importante que haya seguridad en dicha Institución Educativa.
- De acuerdo a la tabla Nro 9, de la encuesta aplicada el 100% de los alumnos manifestaron que si es importante la seguridad de cámaras de video vigilancia con ip dentro y fuera de la Institución Educativa. Dando a conocer la necesidad de poder instalar este sistema de video vigilancia con cámaras° IP, para poder salvaguardar la integridad y seguridad de cada alumno como trabajador, asimismo llevar un control de asistencia sobre tardanzas de los trabajadores de la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez Tumbes.

5.3 Propuesta de mejora:

5.3.1 Metodología CISCO

Fase I

Preparar

La Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez, cuenta con una infraestructura, esta misma que cuenta con 2 áreas importantes.

Los ambientes laborales

cuentan con computadoras y laptops, impresoras, fax como también celulares de cada personal, se determina que ambas áreas se trabajan de manera no supervisada por lo mismo que no existe un sistema de video vigilancia por ello al realizar las actividades de trabajo existe perdidas de los mismos.

Al no existir un sistema de Video Vigilancia por todo el ambiente la Institución Educativa se ve obligada a tener que reconocer las pérdidas de su material de trabajo. Y esto genera pérdida de tiempo y dinero. Otras de estos problemas que el director de la Institución Educativa requiere reporte de asistencia y corroborar las faltas de los trabajadores junto con las cámaras ip. poder cotejar sus inasistencias.

Fase II

Planear

El análisis de la red actual dentro de la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez, no cuenta con una red CCTV que permita la supervisión externa e interna de la organización, entra las áreas tales como servicio técnico y ventas.

La empresa cuenta con 4 ambientes importantes y 2 pasadizos en la que por medio del diseño de CCTV se busca reforzar la seguridad y controlar la asistencia del personal.

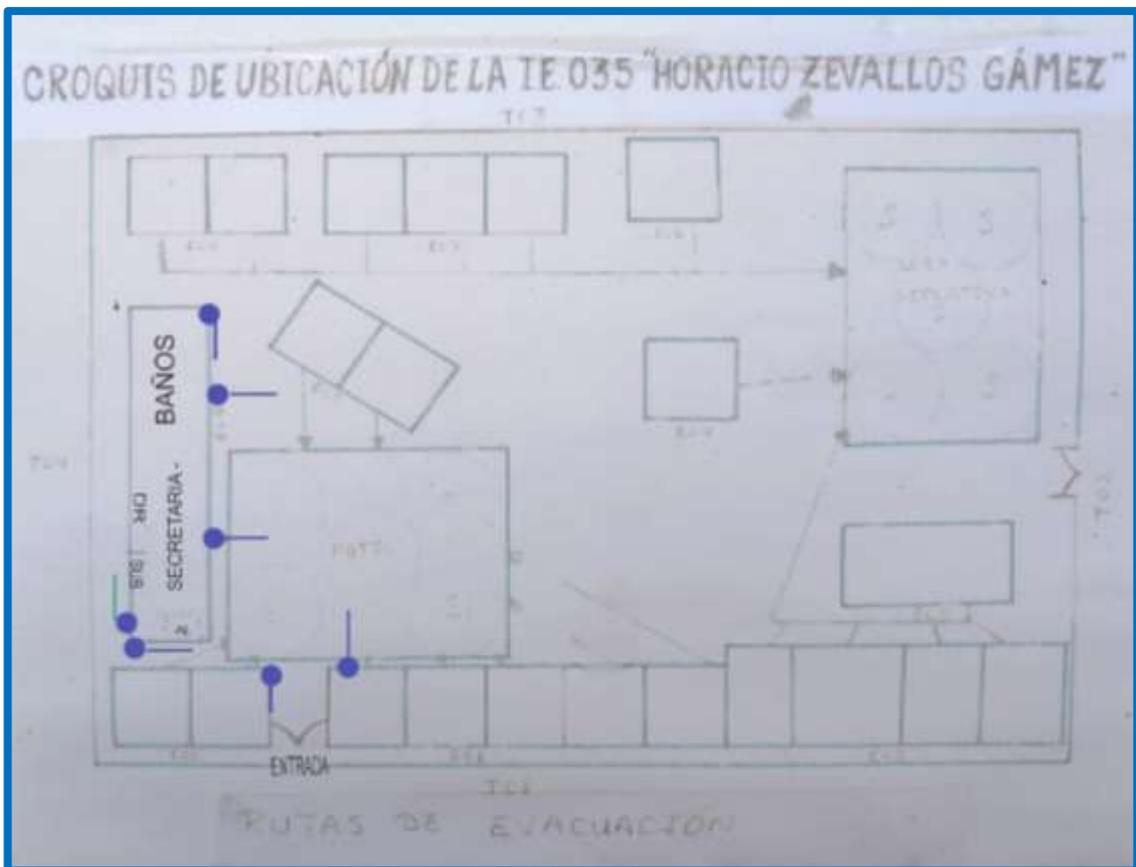
Tabla Nro 19: Análisis y Requisitos

Áreas	SISTEMA OPERATIVO	COMPUTADORAS	LAPTOPS
Servicio Técnico	WIN 7	5	1
secretaria	WIN 7	5	2

Fuente: Elaboración propia.

Descripción de las áreas donde se diseñará el sistema de Video Vigilancia

Figura Nro 33: Diseño de la empresa



Fuente: Elaboración propia.

El presente diseño del plano de la Institución Educativa encontramos las áreas importantes como:

- Servicio técnico, donde se realiza las reparaciones de las computadoras.
- Secretaria, donde se administran documentos de todos los alumnos como trabajadores laborales, guardando una serie de documentos de suma importancia, para eso de esta diseñando este sistema de video vigilancia ip para resguardar y salvaguardar su integridad de la documentación.

Ubicación de Gabinete

La Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez, cuenta con 2 áreas que estamos investigando como es secretaria y soporte técnico donde se encuentran material de suma importancia luego de hacer una evaluación donde se propone que el gabinete, será ubicado en el ambiente de servicio técnico.

Equipamiento

Después de la evaluación de las necesidades de la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez y todos los equipos existentes incluyendo la infraestructura de la misma teniendo en consideración los requerimientos del director, se propone implementar:

Tabla Nro 20: Equipos para el sistema de cámaras

Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Total
01	Disco Duro de 2 TB	S/300.00	S/300.00
03	Cámaras HD 1080 - Domo	S/70.00	S/210.00
04	Cámaras HD 1080 – Tubular	S/85.00	S/340.00
01	Tv Led Samsung 4k 55 Ultra Hd Un55ju6500 Smart Tv 55ju6500		S/2300.00
01	Gabinete de piso de 24 RU 1.20	S/1000.00	S/1000.00
TOTAL			S/. 4,150.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro 21: Materiales para el sistema de cámaras.

Cantidad	Tipo de medida	Descripción	Costo Unitario	Total
10	Caja (305m (1000pies) de cable.)	Cable UTP Solido Satra Cat. 5e	S/450.00	S/450.00
50	Unidad	Canaletas 24 x 14 de 2 metros – SATRA	S/8.00.00	S/400.00
04	Unidad	Cinta aislante	S/6.00.00	S/24.00
02	Unidad	Escalera de tijera	S/200.00	S/400.00
02	Unidad	Taladro eléctrico	S/250.00	S/500.00
100	Unidad	Tarugo 3/8”	0.40	S/40.00
100	Unidad	Tornillo 3/8”	0.30	S/30.00

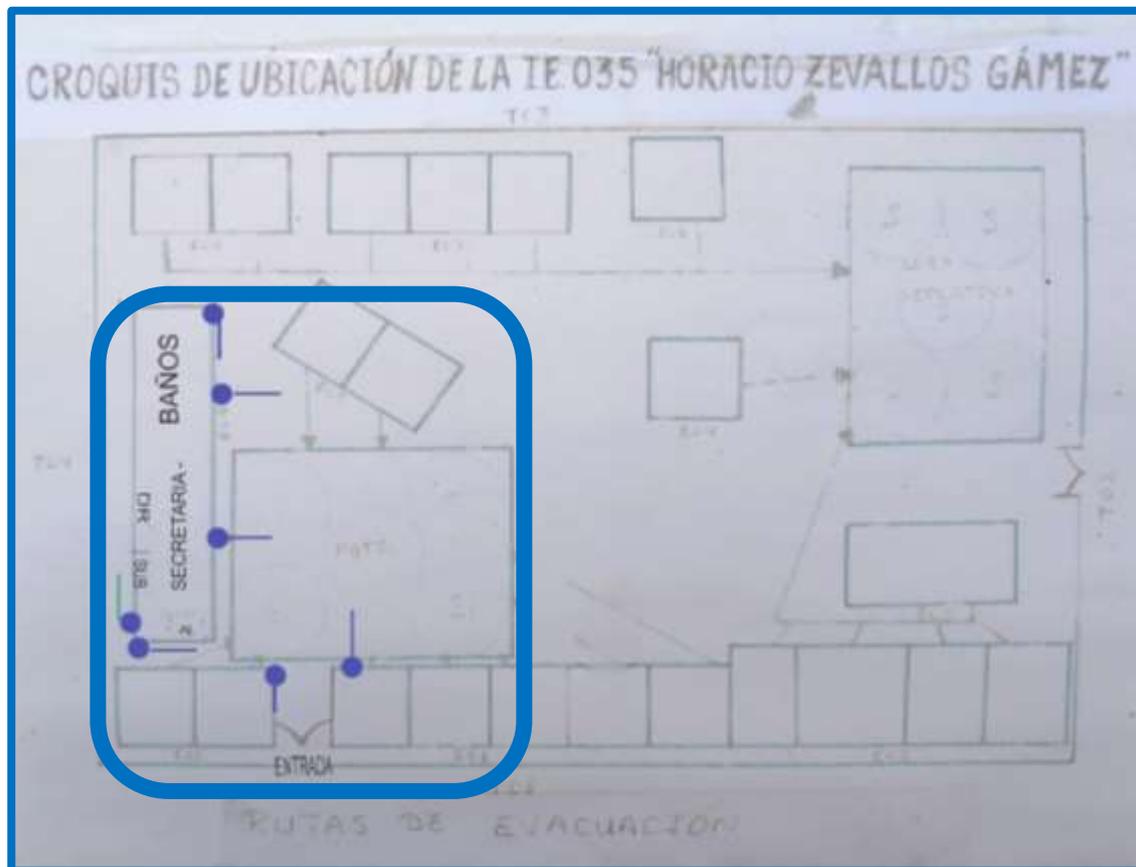
Fuente: Elaboración propia.

Fase III

Diseño

Red física de la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez

Figura Nro 34: Diseño de solución en la empresa



Fuente: Elaboración propia.

Criterio

Los pasos para el desarrollo que se utilizaron en la creación de las fases fueron creados con el simple objetivo de querer alcanzar el correcto diseño lógico, nos basamos en 3 criterios fundamentales.

- Seguridad
- Funcionabilidad
- Adaptabilidad

Con la meta de mejorar la seguridad y tener un mejor control de los trabajadores por medio de un Sistema de Video Vigilancia entra las áreas de la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez, para esto se tuvo en cuenta los 3 criterios que serían la base para esta propuesta.

- ❖ Seguridad: Un Sistema propuesto que permitirá controlar las pérdidas materiales dentro de la Institución Educativa, así mismo prevenir asaltos.
- ❖ Funcionabilidad: El Sistema supervisara las labores de los trabajadores y el comportamiento de los alumnos.
- ❖ Adaptabilidad: El Sistema de Video Vigilancia está diseñado teniendo en cuenta las diferentes tecnologías y normativas a lo que me asegure que la tecnología sea adaptable como se demuestra en la propuesta del diseño.

VI. CONCLUSIONES

Según los resultados conseguidos en este proyecto de un Diseño de sistema de Video Vigilancia IP para mejorar el control y seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez – Tumbes; 2020, se concluyó lo siguiente: que sí es necesario e importante para reducir el riesgo delincuencia este resultado es semejante con la hipótesis principal, lo cual se concluye que es aceptada.

También se concluyó que:

- Se identificó la problemática y los requerimientos del sistema de video vigilancia IP de acuerdo a la necesidad para la seguridad en la Institución Educativa 035 Horacio Zevallos Gamez – Tumbes; 2020.
- Se Aplicó los sistemas de las tecnologías IP para la seguridad en la Institución Educativa.
- Se identificó y aplicar una metodología para la elaboración de la red de video vigilancia IP en la Institución Educativa.
- Se determinó la viabilidad del proyecto a través de la elaboración del presupuesto de inversión del sistema de video vigilancia IP.

VII. RECOMENDACIONES

1. Capacitaciones a los usuarios, para el uso correcto de la aplicación misma de cámaras y evitar el malograrse con menos tiempo de vida.
2. En caso de ampliar el sistema video vigilancia en la empresa, se debe de considerar implementar sistemas CCTV independientes con un DVR de red, o conexión LAN con cámaras IP si el presupuesto lo permite, conectados a un servidor de video, con el fin de respaldar todos los videos para poder disminuir los problemas de robo.
3. utilizar menos cableado para evitar pérdidas y así administrar de mejor manera la Institución Educativa.
4. Se propone que la Institución Educativa, permita la implementación del proyecto realizado debido a su gran importancia para la seguridad de los estudiantes salvaguardando su integridad física, como también trabajadores y de los activos físicos de la misma.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso A. , J. M. (Ed. 2004). La educación en valores en la institución escolar: planeación-programación. México, D. F.: Editorial Plaza y Valdés.

Arevalo Huamán L. Estudio y diseño de red de datos y cámara de seguridad en la empresa regenda H y D inversiones y servicios EIRL Castilla – Piura; 2016 [Documento]. Pura; 2016 [cited 2017 Junio 06. Available from:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/917>.

Alegsa , L. (2017). Información sobre Cámara web. Obtenido de <https://bit.ly/2qVLqNq>

Axis. (2015). Guia tecnica para video en red. Guia tecnica para video en red, www.axis.com.

Axis. (2006). Guia del Producto de soluciones de video IP. Recuperado el 2020, de <https://bit.ly/2HWpNEY>

Axis. (2015). Obtenido de <https://bit.ly/2Hq9fIB> AXIS. (2015).

Bembibre, V. (02 de 12 de 2008). Definición de Sistema. Obtenido de <https://bit.ly/2wVUyY1>

Foscam. (2017). Obtenido de <https://bit.ly/2vHA8lt>

Garcia, F. J. (2010). Videovigilancia_ CCTV usando vídeos IP (Cuarta ed.). Malaga: Editirial Vertice.

García, F. J. (2011). Videovigilancia_ CCTV usando vídeos IP (Quinta ed.). Malaga: Editirial Vertice.

Ing. Bello, José y M. Ing. Fernández, Enrique (2007) Dispositivo de detección y rastreo de movimiento autónomo para cámaras de video, Tesis de Magíster en Ingeniería del Software, Recuperado el 17 de noviembre de 2011. Disponible en:

<http://www.itba.edu.ar/archivos/secciones/bellotesisdemagister.pdf>

LSB S.I. (2000, enero, 13). Software de Vigilancia y Gestión de Cámaras IP. RELI [en línea], N°85. Recuperado el 17 de noviembre de 2011, Disponible en: <http://www.lsb.es/imagenes/software%201.pdf>

Lic.Brito. (2014). CONTABILIDAD DE COSTOS. Obtenido de <https://bit.ly/2HZ08eL>

M.; 2011 [cited 2017 Septiembre 21. Available from:

<http://metodologiaspararedes.blogspot.pe/>.

Marte , S. (2013). Obtenido de <https://bit.ly/2vF0Z1D>

Noguera Rosero, Jorge y Vásquez Peralvo, Juan (Julio del 2011). Diseño e implementación de un circuito cerrado de televisión con cámaras IP inalámbricas y monitoreo remoto, notificación de eventualidades mediante el uso de un servidor para la grabación de video bajo Linux usando zoneminder para el laboratorio de de informática del edificio de Electrónica-Química. TESIS (Para la obtención de título en ingeniero de sistemas y telecomunicaciones), Recuperado el 18 de noviembre del 2011 Disponible en:

<http://itzamna.bnct.ipn.mx:8080/dspace/bitstream/123456789/1986/1/IMPLEMENTACIONESISTVIA.pdf>.

OnceB. (2010). Camaras web. Obtenido de <https://bit.ly/2KbfbTd>

Peláez Salvador Juan Salvador. (2013). Diseño de un sistema de video vigilancia IP para la corte superior de justicia – La libertad, tesis para optar

el título profesional de ingeniería de sistemas; de la Universidad Privada del Norte

Perez , D. (2000). METODOLOGÍAS ÁGILES.¿CÓMO DESARROLLO. Obtenido de <https://bit.ly/2JokwFP>

Perez , J., & Merino, M. (2011). Definicion de Interfaz . Obtenido de <https://bit.ly/2Jvbk06>

Perez Porto, J. (2008). Definicion del Internet . Obtenido de <https://bit.ly/2Jvbk06>

Ramírez Panta A. Diseño de un sistema de cámaras de seguridad en el instituto de educación superior tecnológico "Contralmirante Manuel Villar Olivera"- Distrito de Zorritos - Tumbes - 2015. Tesis pre grado. Tumbes: Universidad Católica los ángeles de Chimbote, Tumbes; 2015.

Rey Manrique, Fernando. (2011). Diseño de un sistema de CCTV basado En red IP inalámbrica para seguridad en estacionamientos vehiculares. Recuperado el 17 de noviembre de 2011. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/890/REY_MANRIQUE_FERNANDO_CCTV_IP_INALAMBRICA.pdf?sequence=1.

Ruíz Chanamé Alicia Vanessa (2009) Análisis y diseño de un sistema de circuito cerrado de televisión CCTV para la seguridad del PP. JJ Miramar Alto de la Ciudad de Chimbote en el año 2009. Tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas. Presentado en Chimbote, Perú. Consultado en octubre del 2012. Disponible en: <http://sigb.uladech.edu.pe/intranet-tmpl/prog/es-ES/PDF/21219.pdf>

Sanz. (2015). Modelo de Negocio Low Cost. Obtenido de <https://bit.ly/2hLyCqL>

Sanchez, I. (2014). Estudiar las Instalaciones de video vigilancia. Recuperado el 02 de 09 de 2015, de <https://bit.ly/2qWwoHp> Sanz. (2015).

Sojo A, Urbina A, Cardoza J, Isidro W. PLATAFORMA DE RED Tecnosinergia. (2016). Obtenido de <https://bit.ly/2Kc4Wy0>

Tipos de webcam . (2017). Obtenido de <https://bit.ly/2Jbym1G>

TRANSFERENCIA INFORMACIÓN. [Online]. Caracas; 2012 [cited 2017]. Available from:

<http://redplataformabibliotecakatherinebrech.blogspot.com/2012/10/norma-l-021-false-false-false-es-x-none-27.html>.

Valverde Medoza AJ. Diseño para la red de datos y cámaras de seguridad en el programa nacional de alimentacion escolar Qali Warma en la unidad territorial Tumbes,2015. Tesis pre grado. Tumbes: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Tumbes; 2015.

[URL 39] “Servicios Generales: Electricidad y computadoras, Cable UTP Categoría 6”, disponible por WWW en <http://dhrb.blogspot.com/2011/09/cable-utp-categoria-6.html>

ANEXOS

ANEXO 01. Encuesta para alumnos

CUESTIONARIO PARA ALUMNOS SOBRE DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA IP PARA MEJORAR LA SEGURIDAD EN LA INSTITUCION EDUCATIVA 035 HORACIO ZEVALLOS GAMEZ.

Atendiendo a cómo usted se siente respecto a distintos aspectos en el ámbito de su trabajo, se presentan un conjunto de opciones entre las que debe ubicarse, marcando con una “X” aquella casilla que mejor represente su parecer en cuanto a su opinión sobre el diseño del sistema de video vigilancia ip para mejorar su seguridad dentro de esta Institución Educativa.

SI	NO
1	2

PREGUNTAS	1	2
1. ¿Confías en nuestros servicios que brinda la Institución Educativa?		
2. ¿Tiene Conocimiento sobre las medidas de Seguridad que brinda la Institución Educativa?		
3. ¿Es importante para ti la seguridad de la Institución Educativa?		
4. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre seguridad de vigilancia IP de la Institución Educativa?		
5. ¿Les Gustaría que la I.E tenga camaras de video vigilancia IP?		
6. ¿Tienen algun conocimiento sobre Tecnologia IP por cámaras?		
7. ¿Consideras que el control dentro de la institución educativa es el adecuado?		

ANEXO 02. Encuesta para trabajadores

CUESTIONARIO PARA ALUMNOS SOBRE DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA IP PARA MEJORAR LA SEGURIDAD EN LA INSTITUCION EDUCATIVA 035 HORACIO ZEVALLOS GAMEZ.

Atendiendo a cómo usted se siente respecto a distintos aspectos en el ámbito de su trabajo, se presentan un conjunto de opciones entre las que debe ubicarse, marcando con una “X” aquella casilla que mejor represente su parecer en cuanto a su opinión sobre el diseño del sistema de video vigilancia ip para mejorar su seguridad dentro de esta Institución Educativa.

SI	NO
1	2

PREGUNTAS	1	2
1. ¿Usted confía en nuestros servicios de la Institución Educativa?		
2. ¿Usted Tiene Conocimiento sobre las medidas de Seguridad que brinda la Institución Educativa?		
3. ¿Es importante para Ud. la seguridad de la Institución Educativa?		
4. ¿Usted Ha recibido alguna capacitación sobre seguridad de vigilancia IP de la Institución Educativa?		
5. ¿A Usted le Gustaría que la I.E tenga cámaras de video vigilancia IP?		
6. ¿Tienen algún conocimiento sobre Tecnología IP por cámaras?		
7. ¿Consideras que el control dentro de la institución educativa es el adecuado?		

Trabajadores:

Confianza_Servicios_PersonalA	Medidas_de_Seguridad_PersonalA	Importancia_Seguridad_PersonalA	Capacitacion_Seguridad_PersonalA	Camaras_IE_PersonalA	Conocimiento_IP_PersonalA	Control_IE_PersonalA
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	2
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	2	1	2	2	2
1	1	1	1	1	2	1
1	2	1	1	1	2	1
1	2	1	2	2	2	1
1	2	1	2	2	2	2
1	2	1	2	1	2	1
2	2	1	2	1	2	1
2	1	1	1	1	2	2
2	1	1	2	1	2	1