



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SISTEMAS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE LIBRE PARA
MEJORAR LAS VULNERABILIDADES DE REDES
INALÁMBRICAS EN LA SEGURIDAD DE INFORMACIÓN DE
LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA
ULADECH - CHIMBOTE;2017.**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE
ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

AUTOR

JAIME CARRASCO, LUIS GUSTAVO

ASESOR

VILCARINO ZELADA, EDGARD NÉSTOR

CHIMBOTE – PERÚ

2019

JURADO DE SUSTENTACIÓN Y DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR

MGTR. ING. CIP JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
PRESIDENTE

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
SECRETARIA

MGTR. ING. CIP JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ
MIEMBRO

MGTR. ING. EDGARD NÉSTOR VILCARINO ZELADA
ASESOR

DEDICATORIA

En primer lugar, a mi madre la que siempre me da ánimos para seguir adelante, gracias a sus sabios consejos que me los brindaba ante una dificultad, y a mi padre por esta siempre presente que me motivaron para seguir con mis objetivos.

Luis Gustavo Jaime Carrasco

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios ya que sin el nada sería posible de lograrlo, a mis padres que me brindaron su apoyo en los momentos difíciles para seguir adelante.

A mi docente tutor por haberme brindado sus sabidurías, consejos y el apoyo para poder obtener los conocimientos necesarios para el desarrollo y culminación de este proyecto de investigación.

A la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote por formarme profesionalmente y brindarme muchas oportunidades en la etapa de mi carrera profesional.

Luis Gustavo Jaime Carrasco

RESUMEN

El presente proyecto de investigación fue desarrollado bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. La Investigación tuvo como objetivo estudiar la propuesta de Implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH, la investigación fue cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental, transversal – descriptivo. La población está delimitada por 4 administrativo, 15 docentes y 300 alumnos y la muestra se delimito a 3 administrativo, 5 docentes y 40 alumnos correspondientes a los alumnos del 7° ciclo de la carrera de ingeniería de sistemas, para la recolección de datos se utilizó el cuestionario mediante la técnica de la encuesta, los cuales arrojaron los siguientes resultados: en el Nivel de utilización de software de seguridad de la red se observó el 38.75%, indicó un nivel de utilización de software de seguridad de la red negativos, con respecto a la segunda dimensión satisfacción con respecto a la seguridad de información, se observó que el 30.83%, indicó nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información negativos. Se concluye que se logró brindar una satisfacción para el personal administrativo, docentes y estudiantes de la escuela de ingeniero de sistemas de la Uladech, mejorando el servicio de transmisión de datos.

Palabras clave: Redes Inalámbricas, Software Libre, Seguridad de Información, Vulnerabilidades.

ABSTRACT

The present research project was developed under the line of research: Implementation of information and communication technologies (ICT) for the continuous improvement of quality in Peruvian organizations of the professional school of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles of Chimbote. The objective of the research was to study the proposal for the implementation of a free software to improve the vulnerabilities of wireless networks in the information security of the systems engineering school of the ULADECH, the research was quantitative developed under the non-experimental, transversal design - descriptive. The population is delimited by 4 administrative, 15 teachers and 300 students and the sample was limited to 3 administrative, 5 teachers and 40 students corresponding to the students of the 7th cycle of the systems engineering career, for data collection was used the questionnaire using the survey technique, which showed the following results: in the level of utilization of network security software, 38.75% was observed, indicating a level of use of negative network security software, with respect to In the second dimension, satisfaction with regard to information security, it was observed that 30.83% indicated a level of satisfaction with respect to the security of negative information. It is concluded that it was possible to provide a satisfaction for the administrative staff, teachers and students of the school of systems engineer of the Uladech, improving the data transmission service.

Keywords: Free Software, Information Security, Vulnerabilities, Wireless Networks.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO DE SUSTENTACIÓN Y DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE GRÁFICO	xi
I. TÍTULO DE LA TESIS	1
II. INTRODUCCIÓN.....	1
III. REVISION DE LA LITERATURA	5
3.1. ANTECEDENTES.....	5
3.1.1. Antecedentes a nivel internacional	5
3.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	7
3.1.3. Antecedentes a nivel regional	9
3.2. BASES TEÓRICAS.....	11
3.2.1. El rubro de la empresa	11
3.2.3. Las tecnologías de la información y comunicaciones.....	17
3.2.4. Tecnologías de la investigación.....	21
3.3. SISTEMA DE HIPÓTESIS	38
3.3.1. Hipótesis general.....	38
3.3.2. Hipótesis específicas.....	38
IV. METODOLOGÍA.....	39

4.1.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	39
4.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	40
4.3.	DEFINICIÓN DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	41
4.4.	TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS	44
4.5.	RECOLECCIÓN DE DATOS	44
4.6.	MATRIZ DE CONSISTENCIA	45
4.7.	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	47
4.8.	PRINCIOS ÉTICOS.....	47
V.	RESULTADOS	48
5.1.1.	Dimensión 1: Nivel de utilización de software de seguridad de la red.....	48
5.1.2.	Dimensión 2: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información.....	70
5.2.	ANALISIS DE RESULTADOS	92
5.3.	Propuesta de mejora	94
VI.	CONCLUSIONES	103
VII.	RECOMENDACIONES.....	104
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
	ANEXOS	110
	ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	111
	ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	112
	ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO.....	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Hardware de la Universidad Uladech facultad de sistemas Uladech escuela de ingeniería sistemas	16
Tabla Nro. 2: Software de la Universidad Uladech escuela de ingeniería sistemas	16
Tabla Nro. 3: Software Propio de la Universidad Uladech escuela de ingeniería sistemas	16
Tabla Nro. 4: Población	40
Tabla Nro. 5: Muestra	40
Tabla Nro. 6: Medidas tomadas por la institución para mejorar la seguridad de la red inalámbrica.....	48
Tabla Nro. 7: Medidas personales con respecto a la seguridad de la red inalámbrica	50
Tabla Nro. 8: Utilidad de la red inalámbrica para la institución.....	52
Tabla Nro. 9: Software libre para la seguridad de la red inalámbrica	54
Tabla Nro. 10: Software libre para mejorar la seguridad de la red inalámbrica	56
Tabla Nro. 11: Utilidad de software libre para mejorar la red inalámbrica	58
Tabla Nro. 12: El software libre para la seguridad de la red inalámbrica	60
Tabla Nro. 13: Mejorar la seguridad de información mediante software libres	62
Tabla Nro. 14: Utilidad de Software libre para la seguridad información.....	64
Tabla Nro. 15: Seguridad de red en el desempeño de sus labores	66
Tabla Nro. 16: Nivel de utilización de software de seguridad de la red.....	68
Tabla Nro. 17: Seguridad de información en la institución	70
Tabla Nro. 18: Seguridad de la información.....	72
Tabla Nro. 19: La seguridad en la red inalámbrica.....	74
Tabla Nro. 20: Inseguridad inalámbrica	76
Tabla Nro. 21: Medidas de seguridad de información de la institución.	78
Tabla Nro. 22: Medidas de seguridad de información de la institución.	80
Tabla Nro. 23: Problemas perdida, robo o clonado de información.....	82
Tabla Nro. 24: Mejoramiento de la seguridad de información.....	84
Tabla Nro. 25: La importancia de la seguridad de información en la institución.....	86

Tabla Nro. 26: El nivel de seguridad de información afecta a sus actividades.	88
Tabla Nro. 27: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información.	90
Tabla Nro. 28: Lista de Actores	94
Tabla Nro. 29: Lista de Actores	95
Tabla Nro. 30: Lista de Actores	96
Tabla Nro. 31: Requerimientos del Sistema Informático	97

INDICE DE GRÁFICO

Gráfico Nro. 1: Ubicación geográfica de la Universidad Uladech escuela de ingeniería sistemas.....	12
Gráfico Nro. 2: Ubicación geográfica satelital de la Universidad Uladech escuela de ingeniería sistemas.....	12
Gráfico Nro. 3: Organigrama.....	15
Gráfico Nro. 4: Conexión de Redes.....	22
Gráfico Nro. 5: Redes Inalámbricas	23
Gráfico Nro. 6: Vulnerabilidades de una red Wi-fi	24
Gráfico Nro. 7: Seguridad en Internet	25
Gráfico Nro. 8: Wardriving	26
Gráfico Nro. 9: Warchalking.....	27
Gráfico Nro. 10: Autenticación de Sistema Abierto.....	28
Gráfico Nro. 11: Autenticación de Clave Compartida.....	29
Gráfico Nro. 12: Protocolo WEP.....	30
Gráfico Nro. 13: Diseño del Protocolo WEP.....	31
Gráfico Nro. 14: Funcionamiento Protocolo WEP	32
Gráfico Nro. 15: Direcciones MAC restricciones.....	33
Gráfico Nro. 16: Direcciones MAC restricciones.....	34
Gráfico Nro. 17: ISO	35
Gráfico Nro. 18: Direcciones MAC restricciones.....	36
Gráfico Nro. 19: Direcciones MAC restriccion.....	37
Gráfico Nro. 20: Porcentajes de respuestas sobre medidas tomadas por la institución para mejorar la seguridad de la red inalámbrica.....	49
Gráfico Nro. 21: Porcentajes de respuestas sobre medidas personales con respecto a la seguridad de la red inalámbrica.	51
Gráfico Nro. 22: Porcentajes de respuestas sobre utilidad de la red inalámbrica para la institución.....	53

Gráfico Nro. 23: Porcentajes de respuestas sobre el conocimiento de algún software libre para la seguridad de la red inalámbrica	55
Gráfico Nro. 24: Porcentajes de respuestas sobre la utilización de software libre para mejorar la seguridad de la red inalámbrica	57
Gráfico Nro. 25: Porcentajes de respuestas sobre la utilización de software libre para mejorar la red inalámbrica en la institución.....	59
Gráfico Nro. 26: Porcentajes de respuestas sobre el software libre frente al software propietario para la seguridad de la red inalámbrica	61
Gráfico Nro. 27: Porcentajes de respuestas sobre la seguridad de información mediante software libres.....	63
Gráfico Nro. 28: Porcentajes de respuestas sobre utilidad de Software libre para la seguridad información	65
Gráfico Nro. 29: Porcentajes de respuestas sobre seguridad de red en el desempeño de sus labores.....	67
Gráfico Nro. 30: Porcentajes de utilización con software de seguridad de la red	69
Gráfico Nro. 31: Porcentajes de respuestas sobre seguridad de información en la institución.....	71
Gráfico Nro. 32: Porcentajes de respuestas sobre la importancia de la seguridad de la información.....	73
Gráfico Nro. 33: Porcentajes de respuestas sobre la importancia de la seguridad en la red inalámbrica.....	75
Gráfico Nro. 34: Porcentajes de respuestas sobre la inseguridad inalámbrica	77
Gráfico Nro. 35: Porcentajes de respuestas sobre las medidas de seguridad de información de la institución	79
Gráfico Nro. 36: Porcentajes de respuestas sobre las medidas de seguridad de información de la institución.....	81
Gráfico Nro. 37: Porcentajes de respuestas sobre problemas perdida, robo o clonado de información.....	83
Gráfico Nro. 38: Porcentajes de respuestas sobre interesados a mejorar la seguridad de información.....	85

Gráfico Nro. 39: Porcentajes de respuestas sobre la importancia de la seguridad de información en la institución	87
Gráfico Nro. 40: Porcentajes de respuestas sobre nivel de seguridad de información afecta a sus actividades.....	89
Gráfico Nro. 41: Porcentajes nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información.....	91
Gráfico Nro. 42: Entorno del software Netcut.....	97
Gráfico Nro. 43: Entorno del software Any Weblock	98
Gráfico Nro. 44: Entorno del software advanced IP Scanner	99
Gráfico Nro. 45: Entorno del software Netcut.....	100
Gráfico Nro. 46: Bloqueo de IP con el Software libre.....	101
Gráfico Nro. 47: Estado actual de la red inalámbrica.....	102
Gráfico Nro. 48: Aplicando la propuesta de mejora con el software Netcut.....	102

I. TÍTULO DE LA TESIS

IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE LIBRE PARA MEJORAR LAS VULNERABILIDADES DE REDES INALÁMBRICAS EN LA SEGURIDAD DE INFORMACIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA ULADECH -CHIMBOTE;2017.

II. INTRODUCCIÓN

La seguridad de las redes en instituciones públicas y privadas es cada vez más importante debido a que la información que manejan las mismas es cada vez más sensible y vital tanto para la institución como para los usuarios, por lo que contar con software que ayude a mantener la seguridad y reducir los riesgos informáticos es indispensable.

Se espera lograr con la implementación del software un mayor nivel de seguridad y reducción significativa en las vulnerabilidades de la red de datos, beneficiando a la institución, sus trabajadores y sus usuarios.

En estos tiempos las vulnerabilidades inalámbricas han aumentado como la situación de México afectando a los protocolos de seguridades inalámbricas han ido apareciendo de manera sistemática, y como también la terrible seguridad que nos brinda es la del protocolo WEP que es uno de los protocolos más vulnerabilidades que hay entre todos, como también afectaron al protocolo WPA, y por consiguiente al protocolo WPA2 que para ellos parecía un protocolo de seguridad más resistente ya que tiene mayor seguridad , ya que es uno de los protocolos más fuertes en la actualidad. Así es como en sus redes WiFi han ido cayendo unas detrás de otras y robándose información valiosa tanto de los usuarios como de las organizaciones sus proyectos (1).

En el Perú las vulnerabilidades inalámbricas en los últimos por inicios del 2010 se retornó un ataque uno de los más polémico de los apasionados al hacking WiFi, y suites de seguridad y como la más destacada era la aircrack-ng permitiendo con ese software tener la opción de crackear una conexión WiFi con el protocolo WEP ya que ese protocolo es las más vulnerable y fáciles de entrar, y con eso protocolo aprovechaban en robar los números de tarjetas de crédito, correos electrónicos, contraseñas, conversaciones de chat entre otras y perjudicando a personas como a las empresas (2).

En la región de Ancash en el año del 2017 se ocasionó un desperfecto de seguridad del protocolo de conexión Wi-Fi protocolo de cifrado WPA2, que afecto a la población al ser víctimas de los ataques informáticos para las personas que empleaban las conexiones inalámbricas, en lo que si no se controlaba podría robar información confidencial como contraseñas, números de tarjetas, etc (3).

La experiencia de la Universidad ULADECH sobre amenazas vulnerabilidades inalámbricas wifi en materia de riesgos contra la seguridad de información se relaciona con las TIC orientadas a la formación de personal experto, a la aplicación de políticas y procedimientos de seguridad, y al empleo de tecnologías de seguridad adecuadas. Asimismo, con las Tecnologías de la información y la comunicación, (TIC) esas tecnologías tienen múltiples ventajas y se relaciona con los medios de redes inalámbricas wifi, ya que algunos lo utilizan con medio, para su beneficio propio.

El enunciado de la investigación es ¿De qué manera significativa se logrará reducir las vulnerabilidades de redes inalámbricas wifi mediante el uso de software libre para la seguridad de información en la escuela de ingeniería de sistemas de la Uladech-Chimbote; 2017?

En esta investigación se formuló cumplir con el siguiente objetivo general: Mejorar la seguridad de las redes inalámbricas wifi mediante la implementación de un software libre que ayudara a reducir las vulnerabilidades de redes inalámbricas wifi de las mismas en el área administrativa de redes de la Uladech escuela de ingeniería sistemas- Chimbote 2017.

Con la finalidad de mejorar la transmisión de datos y el cableado de red. Esto se obtendrá por medio de los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar la red de la universidad Uladech escuela de ingeniería Sistemas para identificar la situación de la red de la institución.
2. Utilizar las normas ISO 9001 y la IEEE para detectar los problemas de red en la Universidad Uladech escuela de ingeniería sistemas.
3. Realizar una propuesta de solución a los problemas de red conforme a las normas ISO 9001 y la IEEE, para mejorar el funcionamiento de red en la universidad Uladech escuela de ingeniería sistemas.

El presente proyecto se justifica como múltiples beneficios para la ULADECH CATÓLICA en su conjunto como para sus alumnos, personal administrativo y docentes de manera particular al mantener seguras su información personal y de trabajo, la socialización de tecnologías de seguridad de red existentes, protegerá al hardware de software malicioso reduciendo su impacto medio ambiental y reducirá los costos que incurre la institución por pérdida de información o fallas en la red de datos.

Como alcance de la investigación este proyecto se encuentra en el campo de servicio de redes de la universidad, y pretende generar información sobre sus vulnerabilidades de red inalámbricas wifi, para la implementación y mejoramiento de su información, cuyo alcance de este proyecto logrará beneficiar a la Universidad, profesores y estudiantes, ya que el manejo de su información será

más seguro y la universidad tendrá mayor prestigio y también queda como referente para nuevas investigaciones.

El presente informe de investigación tiene como metodología un enfoque cuantitativo, de tipo descriptiva, no experimental y de corte transversal.

Los resultados a obtener en investigación es que la utilización de un software de libre tenga un mejor servicio de seguridad de información de redes inalámbricas, evitar tráfico de red, de tal manera tenga un mejor servicio de transmisión de datos que se llevara dentro de la institución. Así permitiendo al área de servicio técnico tener un mejor control de los usuarios que se conectan a la red, de esa forma bloqueando a los usuarios que hacen uso inadecuado. Logrando evitar una pérdida de señal de internet y mejorando la seguridad de las redes inalámbricas.

Se concluye que se logró brindar una satisfacción para el personal administrativo, docentes y estudiantes de la escuela de ingeniero de sistemas de la Uladech, mejorando el servicio de transmisión de datos, ya que con el software libre se logró bloquear a usuarios que alteraban la red inalámbrica o de cierta manera empleaban proxy para acceder a redes sociales ocasionando congestionamiento de la red inalámbrica.

III. REVISION DE LA LITERATURA

3.1. ANTECEDENTES

3.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En el año 2017, el autor Quezada J. (3), realizó una tesis titulada “Propuesta de implementación de un ambiente dinámico de malware basado en CUCKOO SANDBOX para la red local del edificio de la FIE-ESPOCH” ubicado en Riobamba – Ecuador, la metodología de investigación es Inductivo-Deductivo, obtuvo como resultados que Las computadoras del laboratorio no detectan los malware debido a que no tienen instalados un zantivirus con licencia siendo más vulnerables a ataques informáticos y maliciosos., y concluye que implementando los mecanismos de seguridad se garantiza un nivel aceptable de seguridad en la transmisión de los datos por la red local y se recomienda ejecutar las políticas de seguridad personalizadas para la red de datos del Edificio de la FIE de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, recomendó la ejecución de una política de seguridad que permita detectar, identificar y reparar las vulnerabilidades informáticas encontradas en los laboratorios del edificio de la Facultad de Informática y Electrónica mitigando de forma óptima las posibles vulnerabilidades que se pueden dar en la red.

En el año 2017, los autores Miranda O. , Morales O. (4), realizó una tesis titulada “Estudio de la tecnología cisco Identity Services Engine (ISE) para mejorar la seguridad de los usuarios de la infraestructura WLAN DE LA ESPOCH” ubicado en Riobamba – Ecuador, la metodología de investigación es analítica, obtuvo como resultados que el estudio de funcionamiento de Cisco Identity Services Engine (ISE) y su uso para aplicación de políticas de seguridad basadas en identidad, se obtiene un

mayor y mejorado control en las conexiones y acceso a la red inalámbrica que en las redes inalámbricas existentes no lo poseen, y concluye que el contar con una infraestructura de red con equipos Cisco brinda un sinnúmero de ventajas en cuanto a la seguridad inalámbrica, que por el actual crecimiento de las redes y la información que se maneja en ellas se vuelve más importante el contar con políticas de seguridad bien establecidas, recomendó revisar el manual de usuario ante posibles problemas de instalación de ISE.

En el año 2016, el autor Santana M. (5), realizó una tesis titulada “Red inalámbrica de banda ancha con seguridad perimetral en las áreas urbanas y rurales del Cantón Tosagua” ubicado en Tosagua - Ecuador, la metodología de investigación de cascada utilizando un orden secuencial en cada una de las actividades, obtuvo como resultados que se determinó que la frecuencia a utilizar debería ser la de 5.8 GHZ, debido a que esta se encuentra menos saturada en los lugares donde se beneficiará con el servicio de internet y el canal sería el 44, mientras que para los clientes se utilizará 2.4GHz, por ser la usada por dispositivos finales, y concluye que a la hora de determinar los equipos a utilizar es importante realizar un estudio de acuerdo a la realidad de la institución y del medio, con el fin de tener capacidad para adquirir y cumplir con el proyecto, recomendó implementar en todas las entidades públicas sistemas de seguridad perimetral, con el fin de salvaguardar los datos que se manejan tanto en las aplicaciones internas en la red, como también las que brindan servicios a través del internet.

3.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Criollo B. (6), realizó una investigación titulada “Diseño para la implementación de una red privada virtual (VPN) en la empresa Agromar Industrial S.A”, de la universidad Uladech Católica los Ángeles de Chimbote de Piura, realizado en el año 2017, la metodología tuvo un diseño de tipo no experimental siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, se delimito una muestra de 30 trabajadores, sus resultados se logró que el 70% de los trabajadores encuestados expresaron que NO tiene el acceso a la información de las sucursales de la empresa, el 73,33 de los trabajadores encuestados dijeron que NO perciben ningún tipo de seguridad de la red interna y finalmente el 100% de los trabajadores encuestados indicaron que si es necesario realizar el diseño de una red privada virtual en la empresa, motivo por el cual queda demostrado la necesidad de realizar el diseño para la implementación de una red privada virtual (VPN) en la empresa, concluye que la identificación de los requerimientos de conexión y seguridad permite garantizar las necesidades de la empresa, recomendó que se implemente políticas orientadas a la seguridad e integridad de la información con la que trabaja, se adquiriera un mejor servicio de internet con mucha más capacidad de ancho de banda.

Talledo H. (7), realizó una investigación titulada “Diseño para la reingeniería de red de datos y red privada virtual en las sucursales de la empresa Perú PHONE SAC”, de la universidad Uladech Católica los Ángeles de Chimbote de Piura, realizado en el año 2015, la metodología de investigación fue diseño no experimental siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, con una población muestral de 30 trabajadores, sus resultados se logró referidas al grado de satisfacción con la red actual se observa que el 63,33% de los encuestados manifestaron que

no “Conoce a qué velocidad navega en internet actualmente”; el 96,67% de los encuestados manifestaron que no “Navega rápido en internet”; el 56,67% de los encuestados manifestaron que no “Conoce si están compartidas las carpetas en red”; el 76,67% de los encuestados manifestaron que la transferencia de archivos en red no es veloz; el 60,00% de los encuestados manifestaron que Las impresiones en red, de la empresa, concluye que el 53,33% de los usuarios se encuentra insatisfecho con la red actual. El 53,33% de los usuarios tiene conocimiento en redes informáticas. El 53,33% de los usuarios tiene conocimiento de cableado estructurado, recomendó implantar una política de planeación y de implementación de proyectos de conectividad en el área de informática para lograr la mejora en los procesos del rubro de PERÚ PHONE SAC.

Ancajima J. (8), realizó una investigación titulada “Propuesta de reingeniería de la red de datos en la unidad de gestión educativa local (UGEL).”, de la universidad Uladech Católica los Ángeles de Chimbote de Piura, realizado en el año 2014, la metodología de investigación fue diseño no experimental siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, con una población muestral de 30 trabajadores, sus resultados se logró incrementar la seguridad y el control de acceso a las redes inalámbricas en la red, ya que la información que se envía entre el cliente y los acces points, ahora está no solamente encriptado con algoritmos como SHA5, sino que además sólo pueden acceder a la red usuarios autenticados contra el servidor de dominio, concluye que se debe tener en cuenta que en la provincia de PAITA no existe el servicio de internet dedicado y que actualmente solo cuenta con una línea de internet de 2mbs, recomendó implantar una política de planeación y de implementación de proyectos de conectividad en el área de informática; para lo cual las jefaturas de la unidad ejecutora deberán trabajar en conjunto.

3.1.3. Antecedentes a nivel regional

Alvitres M. (9), realizó una investigación titulada “Diseño e implementación de una red informática de datos para la Municipalidad Distrital de Cáceres del Perú”, de la universidad Uladech Católica los Ángeles de, realizado en el año 2017, la metodología de investigación descriptivo de campo cualitativo, la población fue en 60 trabajadores y la muestra 8, sus resultados se logró que los problemas en las áreas por el cableado y su estructura en red, falla al compartir recursos, se propuso una topología estable y teniéndose nueva estructuración guiada y no guiada con los equipos de interconexión apropiados para mantener la red configurada y monitoreada por el encargado del área, concluye que el trabajo en que el estructurar la red a un estándar se puede trabajar a mejores velocidades de transferencia sacando provecho en las actividades, ganando tiempo y trabajando con TIC aún mejor por la estabilidad de las redes informáticas, recomendó a través de las tecnologías emergentes se pueda mejorar más la red local municipal, cumpliendo con los lineamientos de seguridad y compatibilidad con nuevas expansiones futuras en la red de trabajo.

Castillo J. y López J. (10), realizó una investigación titulada “Modelo de red basado en tecnología cloud computing para mejorar el rendimiento de los servicios de red en la empresa contratistas Generales RC E.I.R.L”, de Universidad Nacional del Santa, realizado en el año 2014, la metodología de investigación método experimental, sus resultados se logró monitoreo de la red se realizó durante 3 semanas laborales y se hizo uso del software de monitoreo de redes PRTG Enterprise-Versión Trial para la recolección de datos. concluye que se demostró que el nuevo modelo presentado en la presente tesis incrementa significativamente la disponibilidad de los servicios de red a mejorar, recomendó de proseguir invirtiendo en nuevos

sistemas para hacer crecer el negocio, como el módulo de control de asistencia de personal que no está en planilla, funcionalidad que está en evaluación por los directivos y a implementarse en un futuro próximo.

Guarniz E. (11), realizó una investigación titulada “Diagnostico y propuesta de mejora del nivel de gestión de la adquisición e implementación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la red de Salud Pacifico Sur de Nuevo Chimbote el año 2013”, de la universidad Uladech Católica los Ángeles de, realizado en el año 2013, la metodología de investigación es descriptivo no experimental, transversal, con una muestra de 09 trabajadores, de una población total de 90 trabajadores, sus resultados se logró que los empleados involucrados con la variable de Mantenimiento de Soluciones Automatizadas es de 55.56% ubicándola en un proceso 1- Inicial, con respecto a los niveles de madurez de COBIT.4.1, concluye que el nivel de madurez de la variable identificar soluciones automatizadas, refleja que se encuentra en un proceso inicial (nivel de madurez: 1), lo que significa que existe conciencia de la necesidad de definir requerimientos y de identificar soluciones tecnológicas, recomendó efectuar auditorías referidas a la seguridad de las TIC, para reducir los riesgos e implementar planes de mejoras para el ofrecer una adecuado servicio en la Red de Salud Pacifico Sur del mismo modo realizar una evaluación técnica en las diferentes áreas de Red de Salud Pacifico Sur que permita determinar las carencias de TIC necesarias, para su posterior implementación o adquisición.

3.2.BASES TEÓRICAS

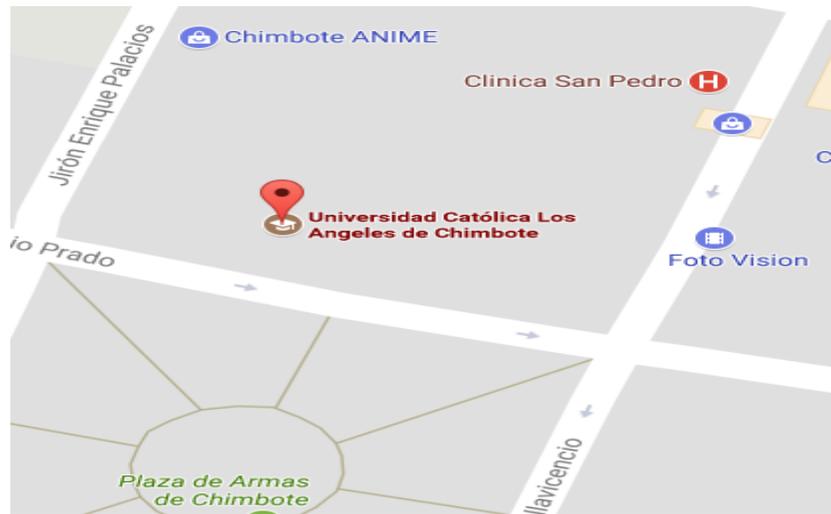
3.2.1. El rubro de la empresa

Es una institución de educativa de educación superior. La educación superior le ofrece al estudiante preparase académicamente para después estar en el campo laboral. Asimismo, los estudiantes le son asignadas asignaturas consideradas como imprescindible y otras consideradas optativas, de tal forma de ejercer una profesión que esté agregado con el estudiante. La educación superior no se basa directamente a formar profesionales, cabe mencionar que incluso tiene la función orientada hacia la parte de la investigación y a la vez relacionada con la sociedad, a su vez demasiados conocimientos logrados de las investigaciones deben favorecer a la sociedad (12).

3.2.2. Universidad Uladech los Ángeles de Chimbote

La Uladech Católica los Ángeles de Chimbote es una universidad con sede central de Chimbote con filiales en Piura, Huaraz y Tumbes, la escuela de ingeniería de sistemas de la Uladech investigada se encuentra ubicada en Prolongación Leoncio Prado, Chimbote que ya lleva operando desde 1985 (13).

Gráfico Nro. 1: Ubicación geográfica de la Universidad Uladech escuela de ingeniería sistemas



Fuente: Google Maps (14).

Gráfico Nro. 2: Ubicación geográfica satelital de la Universidad Uladech escuela de ingeniería sistemas



Fuente: Google Maps (14).

- **Historia**

La Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas se creó a inicios del año 1996, siendo administrada durante la gestión del Ing. Dr. Julio Domínguez Granda. Es primeramente de la promoción de Ingeniería de Sistemas egresó en el año 2001 y estuvo compuesta por 16 alumnos, de los cuales la mayoría obtuvo el título profesional. A fines del año 2005 se implementó la modalidad virtual de la carrera, denominada Sistema de Educación Virtual (SEV), captando alumnos de diferentes partes del país (15).

- **Objetivos organizacionales**

Misión: Ayudamos a crecer a las personas como profesionales competentes en Ingeniería de Sistemas, abiertos al mundo global, la población socialmente responsable y con formación de cristianos que sean totalmente comprometidos, por medio de un estudio integral, que desarrolla la capacidad investigativa con el fin de la solución de esos problemas de las organizaciones (16).

Visión: Líderes académicos inclusivos con identidad católica, formando capital humano en Ingeniería de Sistemas para el bien común, a costos accesibles y con calidad de educación excelente que se les brindara en la universidad, para de esa forma ayudara de esa forma para tener una mejora continua de las organizaciones (16).

- **Funciones**

La universidad Uladech presenta las funciones de proteger, acrecentar y lograr transmitir a los demás de modo permanente la herencia científica, tecnológica, cultural y artística de la humanidad, asimismo para los estudiantes formarlos como futuros profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país. Impulsar a la sociedad sus acciones y servicios para de esa manera promover su cambio y Desarrollo. Colaborar de modo eficiente en la afirmación revelación de la democracia, el estado de derecho y la inclusión social para promover así la igualdad entre las personas. Para el desarrollo y la formación del estudiante es la parte de la investigación, es por ellos que promueve la investigación científica como tecnológica , humanística como la parte de la creación intelectual y artística para que así los estudiantes vayan descubriendo su parte de investigador, Manifestar y ceder las diversas identidades culturales del país, en la parte del desarrollo humano y sostenible sería mejor promoverlo en el ámbito local, regional, nacional y mundial para así ayudar al desarrollo del país, como también servir y orientar a la sociedad y a la parte del desarrollo integral y la formación de personas con total libertad (17).

- Organigrama

Gráfico Nro. 3: Organigrama



Fuente: Universidad Uladech escuela de ingeniería sistemas (18).

- **Infraestructura tecnológica existente**

Tabla Nro. 1: Hardware de la Universidad Uladech facultad de sistemas Uladech escuela de ingeniería sistemas

HARDWARE UTILIZADO	CANTIDAD
Computadoras de escritorio (PC)	130
Laptop	4
Impresoras de tinta	3
Access Point	1
Switch	4

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 2: Software de la Universidad Uladech escuela de ingeniería sistemas

SOFTWARE UTILIZADO
Sistema Operativo Windows 8
Sistema Operativo Ubuntu
Microsoft office (Word, Excel, PowerPoint)
Navegadores (Explorer, Mozilla, Chrome)
Acrobat Reader (lector de pdf)
Deep Freeze

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 3: Software Propio de la Universidad Uladech escuela de ingeniería sistemas

SOFTWARE PROPIO UTILIZADO
Plataforma Moodle para aprendizaje en línea.
Erp University.
Internet para gestación las aulas virtuales y áreas administrativas.

Fuente: Elaboración Propia.

3.2.3. Las tecnologías de la información y comunicaciones

Definición

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, igualmente abreviadas se les conoce como TIC, es toda aquella tecnología desarrollada que nos ayuda también administrar información y poder mandarla desde un determinado lugar a otro. Abarcan múltiples soluciones muy amplio, incorporar las tecnologías para guardar información y así restablecerse luego, como también mandar y obtener información desde un lugar a otro destinatario y así gestionar la información que recibamos, para de esa manera poder calcular resultados y llevar a cabo informes encomendados (19).

Características principales de las TIC

Las TIC poseen unas características principales como la inmaterialidad que es aquella nos proporciona organizar la de información inmaterial, para acumular enormes cantidades en reducidos soportes, la instantaneidad en ella podemos lograr la información y comunicarnos súbitamente a pesar de estar localizados a kilómetros. La interactividad con las nuevas tecnologías TIC permiten la comunicación bidireccional esta maneja la información a múltiples sentidos entre personas o grupos sin implicar donde estén ubicados. Las automatizaciones de tareas han sido de gran ayuda en muchos aspectos en nuestras vidas, podemos programar actividades que desarrollaran automáticamente los ordenadores con total seguridad y efectividad. La interconexión nos permite a la producción de nuevas posibilidades tecnológicas a por consiguiente de la

conexión entre dos tecnologías. La innovación de las TIC está produciendo unos cambios. La innovación las TIC están produciendo una innovación y cambio incesante en todos los ámbitos (19).

Áreas de aplicación de las TIC

En las áreas de aplicaciones las TIC se puede decir que en las principales fueron en las guerras ya que es esencial porque la tecnología en la guerra sería satisfactoria tanto en la defensa y en el radar, el ataque, las señales satélites, las comunicaciones, el Internet, las computadoras. En la política se emplearía en conocer las tomas de decisiones de los partidos y en beneficio a las propagandas. En la administración sería fundamental porque está basado en el manejo de medio de computadoras, comunicaciones y el internet. En la empresa sería empleada para cumplir funciones como el depósito bancario, el pago de nómina entre otros. En la educación es el mayor grado de utilización ya que la mayoría de las técnicas de aprendizaje son de tecnología. En nuestra vida cotidiana sería utilizadas para navegar por internet en la investigación de información, escuchar canciones, redes sociales (19).

Beneficios que aportan las TIC

Los beneficios de las TIC se emplean en todas las áreas de la vida cotidiana, en cuanto a un buen uso puede generar nuevas oportunidades de acceso a la información, como también en crear capacidades, mejorar en gran aspecto la productividad, en las comunicaciones son de gran avance tecnológico, favorecen en la

producción de bienes y servicios, incrementa la innovación de los retos a futuros y como relacionado al internet en el manejo de comunicación permite un acceso a la información (20).

Principales TIC utilizadas en la empresa

Las TIC y con el pasar del tiempos surgieron nuevas tecnologías, en esa parte le benéfica a muchas empresas para que mantengan un gran mercado de clientes, entre estas tecnologías que utilizaron estarán el internet, redes sociales que en ella podía promocionar sus productos y aumentar sus ventas, los smartphones que con su surgimiento las pequeñas empresas surgieron convirtiéndose en una de las más grandes entre ellas, ya que se comunicaban entre sus clientes y proveedores como también hacer promocionar sus productos a través de llamadas telefónicas, software adaptados a sus operaciones, redes de bandas anchas, WiFi que les propocionaba desde cualquier lugar sin necesidad de cableado, cámara web, VoiP, impresoras multifuncionales, PDA's, GPS, Web 3.0, entre otras (20).

Importancia de las TIC en la empresa

Las TIC son cada vez más empleadas en las empresas ya que gracias a ellas, las organizaciones han obtenidos satisfactorios resultados , entre ellas en mejorar sus operaciones, aparición de nuevos clientes, la optimización de sus recursos, la apertura a nuevos mercados que con esas tecnologías surgirán y se convertirán en organizaciones contenientes entre las demás brindándoles un servicio de mejor calidad y una comunicación más fluida, y eso influye tanto a los empleados sino también con

sus clientes y proveedores. Las TIC nos presenta múltiples ventajas y aumento considerable en su eficiencia (20).

Historia

La comunidad virtual manifiesta en aquel tiempo cuando surge el internet, previamente la comunidad virtual emerge en la década de los 70 incluso hasta 90 donde nació (WWW) más conocidas como Word, wide, web, en aquel momento se localizaba a la parte del ámbito científico y la informática en ese entonces, con la propagación de mecanismos. Con la aparición de esos medios, como del internet nos permite poder navegar por diferentes redes sociales para así poder estas conectados con todo el mundo, para una buena competencia entre los demás, un desarrollo de nuevas tecnologías que se van desarrollando. El uso y el manejo del tic nos constituyen en una modalidad de información y un mejor orden informáticos y redes para convertir, almacenar datos, información, transmitir, administrar (19).

Las TIC más utilizadas en la Universidad Uladech escuela de sistemas.

En la universidad lo que se utiliza es una de ellas la plataforma Moodle, es una TIC que facilita la gestión de la enseñanza al permitir a los docentes crear sus propios cursos virtuales, como también a los alumnos les permite poder ver las actividades encomendados por los docentes y poder realizarlo para de esa manera el docente pueda calificarlo, otra herramientas tecnológica es el ERP University, lo cual permitirá a los docentes poder fortalecer su plataforma virtual en los sistemas académico,

administrativo y de gestión de la calidad; de esta manera, buscan optimizar el manejo de su soporte entre los usuarios de la universidad (21).

3.2.4. Tecnologías de la investigación

Definición de una Red:

La comisión del IEEE 802 constituyen de toda conexión de red, es un sistema de comunicaciones que acceden a un número de dispositivos modo independientes se lleguen a comunicar entre uno al otro. El manejo de las red abarca mayormente en las computadoras ya que están de manera interconectadas, sino también a todos aquellos dispositivos involucrados en las comunicaciones de manejo de datos, además de que no constituyen una frontera en el número de nodos que están ligados con la red ni la distancia que los separa entre sí (22).

La función de la capa de red es hacer que la información que envía el emisor llegue al receptor. El principal dispositivo de esta capa es el enrutador, que solemos llamar router. Esta capa trabaja con el protocolo de re IP y es propensa a múltiples vulnerabilidades, como puede ser la suplantación de IP que utilizan los hackers, modificando la cabecera de los paquetes de información de modo que parezca que provienen de una IP de confianza. Uno de los ataques más frecuentes que aprovecha las vulnerabilidad de este nivel OSI es la DoS (ataques de denegación de servicio) o DDoS(ataque de denegación de servicio organizados desde distintos orígenes), que generan un tráfico excesivo, fraudulento y premeditando mediante técnicas de flooding o spoofing (22).

Gráfico Nro. 4: Conexión de Redes



Fuente: Ebook central (23).

3.2.4.1. Redes Inalámbricas:

Están compuestas con equipos de cómputo que están interconectados, por medio de ondas de radio o como también de infrarrojo. Estas redes inalámbricas son semejantes con las redes cableadas ya que tienen distintos rangos de cobertura entre los 2, la red inalámbrica contara con segmentos que poseerán esta característica, por lo siguiente las redes inalámbricas se da el caso de que en variado de los casos pueden tal vez estar conectada de esta red inalámbrica se descubra de que está conectada a otra por medio con la conexión de un cableado. Una red inalámbrica puede ser una red híbrida, dependiendo de si se estudia un segmento de red o la totalidad de la misma (24).

Gráfico Nro. 5: Redes Inalámbricas

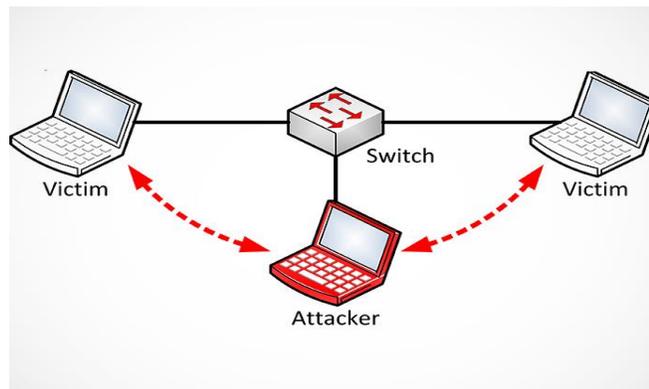


Fuente: Ebook central (23).

3.2.4.2. Vulnerabilidades de redes Wi-Fi

Los cables de redes sufren de múltiples tipos de vulnerabilidades como también las afecta a las redes inalámbricas es un poco más vulnerables a los ataques que las redes cableadas, adecuado a la expansión de la señal en todas direcciones. Aquellos múltiples ataques sucede cuando un usuario no autorizado permite entrar a la red sin autorización con el fin de espiar información y robar información valiosas de esa empresa, para ello debemos estar protegidos ante la autoridad de ejecutar un posible ataque activo más tarde, o igualmente por tal vez una simple indagación sobre aspectos confidenciales (25).

Gráfico Nro. 6: Vulnerabilidades de una red Wi-fi



Fuente: Ebook central (23).

3.2.4.3. Software Libre

Un software libre es tener la total voluntad para utilizarlo con total libertad para cualquier individuo o organización de emplearlo en cualquier modelo de un sistema informático que se desee, ya sea para cualquier trabajo, nos facilita para ya no tener la necesidad de comunicárselo con él desarrollador o a cualquier otra entidad específica del software para comprar la licencia, ya que el software viene libera y gratis para poder usarlo (26).

3.2.4.4. Seguridad de Información

Persigue en la protección de nuestra información con el propósito de cuidar la confidencialidad, la integridad como también la disponibilidad de la información que son delicada para las organizaciones, ya que tienen información variada, ya sea sus exposiciones, o de proyecto que se proponen (27).

Gráfico Nro. 7: Seguridad en Internet



Fuente: Ebook central (28).

3.2.4.5. Seguridad de las redes inalámbricas

3.2.4.5.1. Wardriving

Es una manera de que uno pueda detectar las redes inalámbricas que están expuestas y son inseguras. Mayormente se realiza con un dispositivo tipo de dispositivo que tenga señal de captar Wifi, el dispositivo que más se usa es el móvil, la forma de aplicarla se produce en el momento del atacante sencillamente pase, para ello se ejecuta con un dispositivo móvil y en el instante que se empieza a escanear y detectar las redes

que están expuestas y ejecuta un análisis para identificarse, ubicando de forma preciso los puntos de acceso con sus datos SSID, direcciones MAC, WEP, entre distintos. Y si tal vez encuentran una red inalámbrica libre expuesta sin seguridad, pueden extraer su información a través de una laptop u otro dispositivo, ya que en el vicio de información de realiza a través del router hacia su máquina de la víctima, o si tal vez tiene un protocolo de seguridad WEP con ayuda de otros programas se puede lograr descifrar, ya que esa seguridad es una de las más fáciles de poder vulnerar y robar sus contraseñas (29).

Gráfico Nro. 8: Wardriving

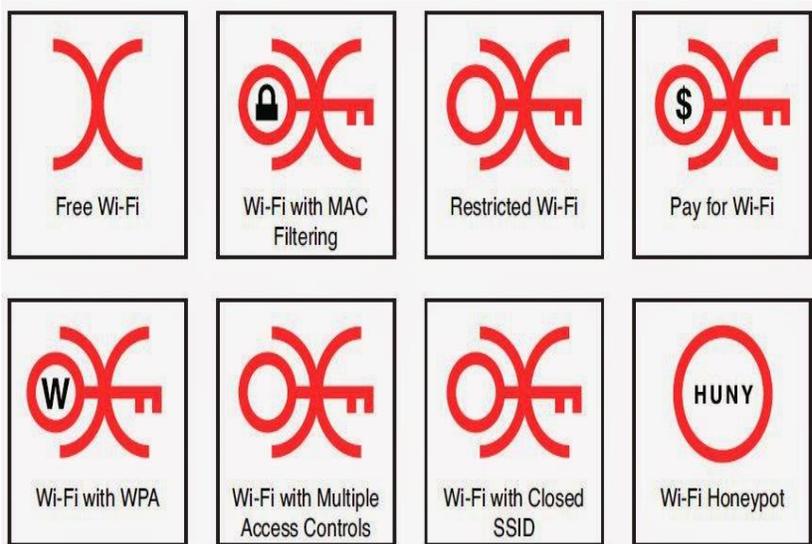


Fuente: Ebook Central (30).

3.2.4.5.2. Warchalking

Es un lenguaje de símbolos que se está empleando para reunir información sobre el tipo de conexión inalámbrica que se van detectan en el transcurso del escaneo, este paso se llega a realizar con el método más conocido como Wardriving que es más utilizado por personas intrusas o mal intencionadas invadiendo la privacidad de las redes, para de esa forma poder identificar a qué tipo de red estamos tratando de conectar, y ver qué tipo de seguridad que tiene dicha wifi encontrada, para empezar lo primero es escanear el SSID, luego se reconoce el tipo de red, bien sea libre o abierta para que puedan acceder de una manera más rápida y fácil, o tal tiene la seguridad WEP, WP2-PSK , etc y por último se especifica que tanta velocidad tiene la red (29).

Gráfico Nro. 9: Warchalking



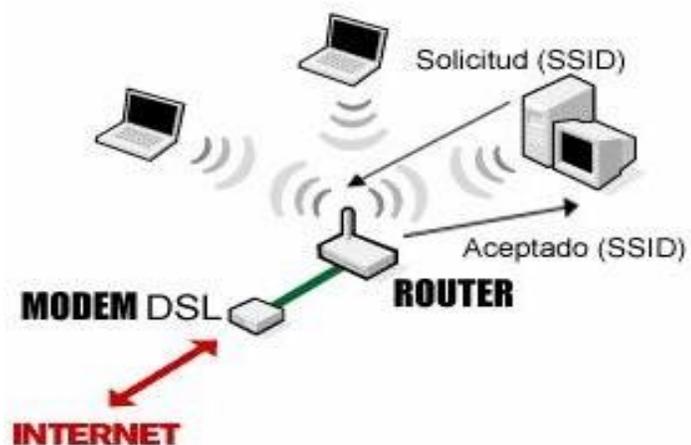
Fuente: Rbarnettv (31).

3.2.4.6. Mecanismos y Protocolos de Seguridad de IEEE 802.11

3.2.4.6.1. Mecanismos de autenticación OSA

Consiste en verificar todas las peticiones de los usuarios, el mecanismo OSA se base en 2 tan solo 2 pasos, el primer paso es que realiza que la estación que aspira a autenticarse a través con el AP, le mande una trama que contiene la identidad SSID que es una cadena para identificar a cada tipo de red, de sirve como de estación emisora. Uno de las primordiales preocupaciones es que no realiza ninguna comprobación y, además, todas las tramas que se realiza de gestión son mandadas sin ninguna manera de seguridad ni de encriptación (32).

Gráfico Nro. 10: Autenticación de Sistema Abierto



Fuente: TEG (32).

3.2.4.6.2. Mecanismos de autenticación SKA

El SKA es un mecanismo que está basado en cada época debe tener una clave que será compartida, en la cual es decepcionada a través de una canal que es fiable e autónomo de la red 802.11, en lo que cada estación toma una clave con la cual esta va a poder autenticarse para así tener una mayor seguridad, y así de una manera poder validar y acceder con otra por medio de un conociendo en la cual va a ser distribuido. El protocolo WEP es aquel algoritmo que sirve de encriptación que es empleado en este mecanismo (32).

Gráfico Nro. 11: Autenticación de Clave Compartida



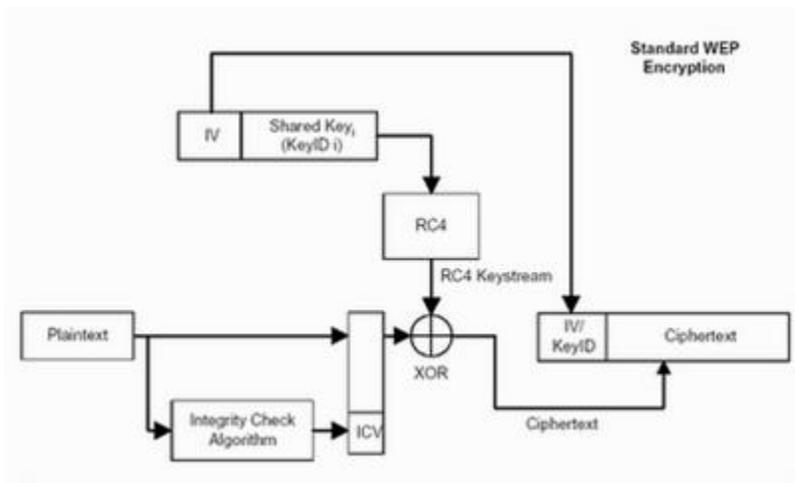
Fuente: TEG (32).

3.2.4.6.3. Protocolos de encriptación WEP

El protocolo WEP más conocido como (Wired Equivalent Privacy, Privacidad Equivalente a la Cableada), es un algoritmo que brinda protección a las redes inalámbricas, pero que ya con el tiempo ha ido perdiendo credibilidad, ya que muchas personas o mejor

dicho piratas informáticos, han vulnerado su seguridad y lo han hecho una manera tan fácil de acceder es aquel estándar más reconocido por comité 802.11, el protocolo WEP cumple con la función de cifra y encriptar todos aquellos datos que son mandados a través de unas ondas de radio, de esa forma encriptando el elemento y el CRC que es de trama del comité 802.11 anteriormente de que se produzca la transmisión, empleando un algoritmo de que será de encriptación de una manera simétrica RC4; en la terminal receptora, esto servirá como un medio de acceso o entre la estación del cliente, la cual es la tarea encomendada de desencriptar la trama (32).

Gráfico Nro. 12: Protocolo WEP



Fuente: Flu-project (33).

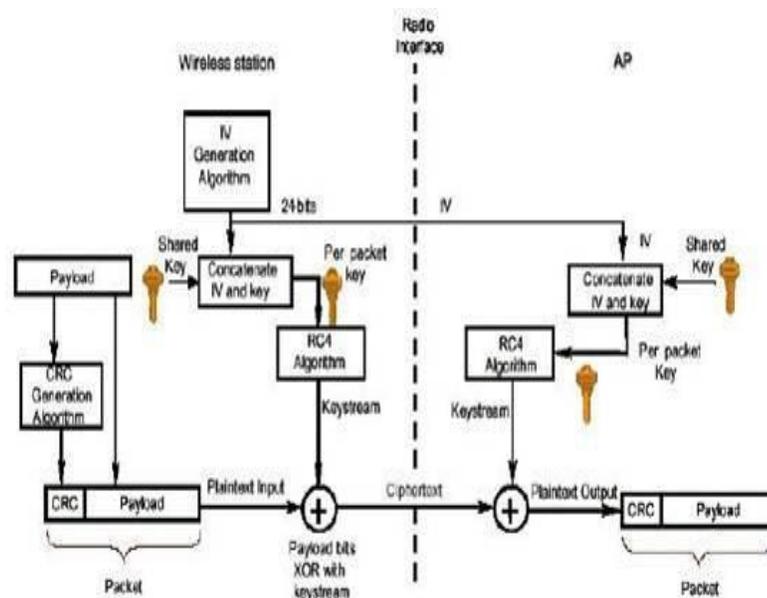
3.2.4.7. El protocolo WEP se diseñó para realizar con los siguientes objetivos de seguridad

Confidencialidad: La principal meta de WEP es prever posibles escuchas imprevistas que les pueda ocasionar robos de información (32).

Control de Acceso: Es la manera de defender el acceso a la infraestructura de la red inalámbrica, en cuanto lo cual se obtiene una supresión de paquetes de datos que algunas veces no están adecuadamente encriptados como deberían de estarlos (32).

Integridad de los Datos: Es una forma con la cual se obtiene precaviendo la manipulación por dichas personas con las malas intenciones los mensajes transmitidos (32).

Gráfico Nro. 13: Diseño del Protocolo WEP

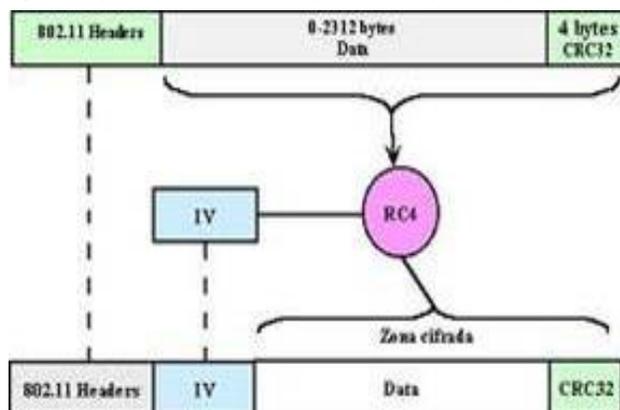


Fuente: Flu-project (33).

3.2.4.7.1. Funcionamiento

El funcionamiento de protocolo WEP emplea un cifrado que se aplica de tal forma clave cifrada que por lo que es compartida y con un algoritmo que llevara un cifrado RC4. En la cual se da el punto de acceso y de tal manera en todas las diversas etapas que se localizan de forma conectadas a el, deben emplearse de la misma clave de forma compartida, en lo ampliare los procesos. Se emplea para el procedimiento que se da de una palabra clave que se utiliza ya sea para la autenticación, en los diversos AP solicitan por lo general una frase y después que se da a partir de ella, se empiecen a gestionar claves múltiples para de esa forma poder asegurar al máximo la casualidad de en cuanto a la elección en relación a la misma, como a tal forma se solicita una clave que a su vez se considere las restricciones que se pueda dar de la longitud que pueda llegar a configurar. Lo que se añadirá para el cifrado que se da de la trama será una sucesión de variable de bits (32).

Gráfico Nro. 14: Funcionamiento Protocolo WEP



Fuente: Flu-project (33).

3.2.4.8. Filtrado por direcciones MAC

El estándar 802.11, en cuanto la interfaz de radio o dispositivo posee por lo general una única dirección MAC que es establecida por el fabricante quien brinda esa dirección para de esa forma poder aumentar la seguridad inalámbrica es factible configurar el AP para que de esa forma solo permita solo direcciones MAC y poder bloquear completamente las que son distintas, en otras palabras, poder crear un listado de MAC que serán aprobados por el AP para así de esa manera poder conectarse. Este método sería un poco complicado implementarse en grandes organizaciones, ya que tomaría mucho tiempo en culminarse la configuración y cada cierto tiempo un mantenimiento, ya que por lo general sería mejor usarlo en redes pequeñas ya que sería mucho más factibles y en menos tiempo (32).

En cuanto al filtrado MAC es una forma de medida para poder prevenir que uno de los primeros que se localicen cerca del área de captación del AP, les permita acceder a la red, con lo cual resulta muy seguro para así poder prevenir posibles accesos no autorizados (32).

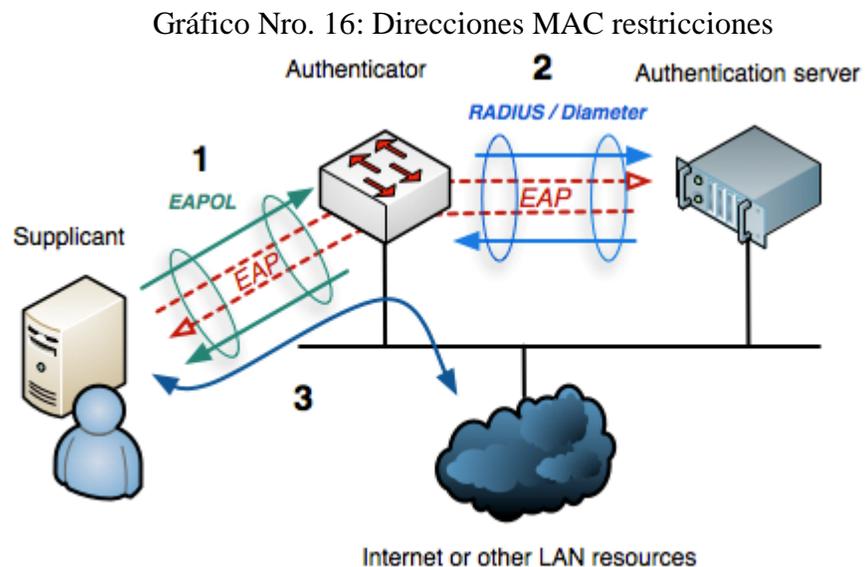
Gráfico Nro. 15: Direcciones MAC restricciones



Fuente: Ebook central (34).

3.2.4.9. Estándar de seguridad IEEE 802.1x

El IEEE 802.1x a su vez es considerado un estándar que fue manifestado por parte del Instituto de Ingenieros Eléctricos y como también por parte de Electrónicos (IEEE), en lo que fue considerablemente por los empresarios fue implementado las redes del área local como a su vez cableadas y por ultimo inalámbricas. Estos estándares ha sido proyectado para brindar mayor seguridad perimetral de la red, precisamente en la parte que más se afecta que sería la autenticación y el manejo de un control de acceso a nivel de los puertos, a tal forma para usuarios LAN cableadas como también a inalámbricas, asimismo el estándar estaba proyectado que se da principalmente en las redes cableadas, pero fueron totalmente adaptables para las redes inalámbricas empleando a su vez claves dinámicas que en vez de emplear claves estáticas aplicándose en la autenticación WEP que por lo general el sistema se crea de estaciones clientes, servidores de autenticación, puntos de acceso (35).



Fuente: Ebook central (34).

3.2.4.10.ISO (La Organización Internacional de Normalización)

La ISO es una organización que ha sido para la creación de estándares a nivel internacional, la cual está consolidada por diferentes organizaciones nacionales de estandarización, en lo que fundada en 1947 en lo que es mayor mundial de estándares internacionales que son voluntarios y nos ayuda en la parte de comercio al suministrarse estándares ordinarios entre las naciones (36).

Gráfico Nro. 17: ISO

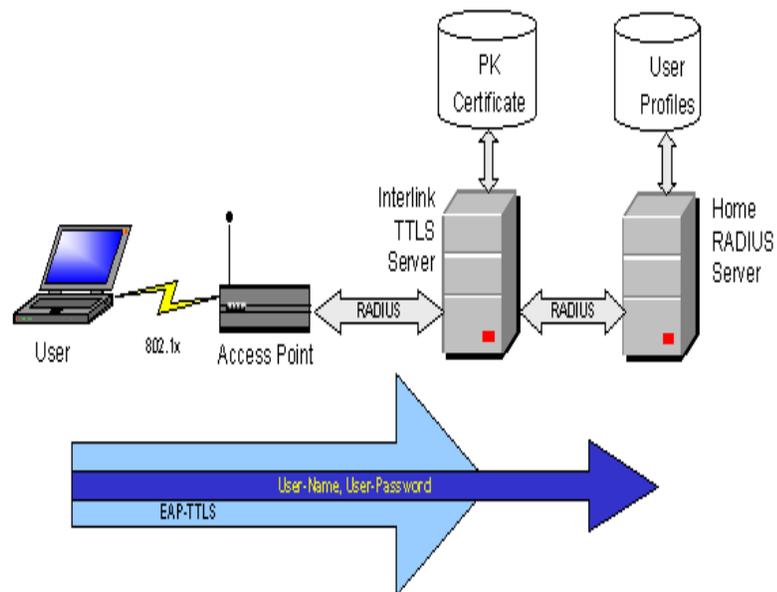


Fuente: Sirse (37).

3.2.4.11. Protocolo de autenticación extensible EAP

El EAP emplea por lo general métodos de autenticación como username y password, son autenticación para verificar datos, los cuales son arbitrarios, que nos apoya en la parte de soporte en cuanto a los protocolos propietarios en la autenticación, como también administra las tanto lo que viene establecido las contraseñas como mecanismos de respuesta, a su vez es competente de poder desempeñar de tal forma con la tecnología que están compuesta por clave pública, para de esa forma emplear métodos que son de autenticación por medio de certificados, como por otro lado las tarjetas inteligentes o por consiguiente a los credenciales. Por otra parte el estándar IEEE 802.1x por lo general se determina de como limitar avisos del EAP en formas de tramas que son de modo Ethernet, en otras palabras la actividad en cuanto al protocolo EAP es especificado en las redes (35).

Gráfico Nro. 18: Direcciones MAC restricciones

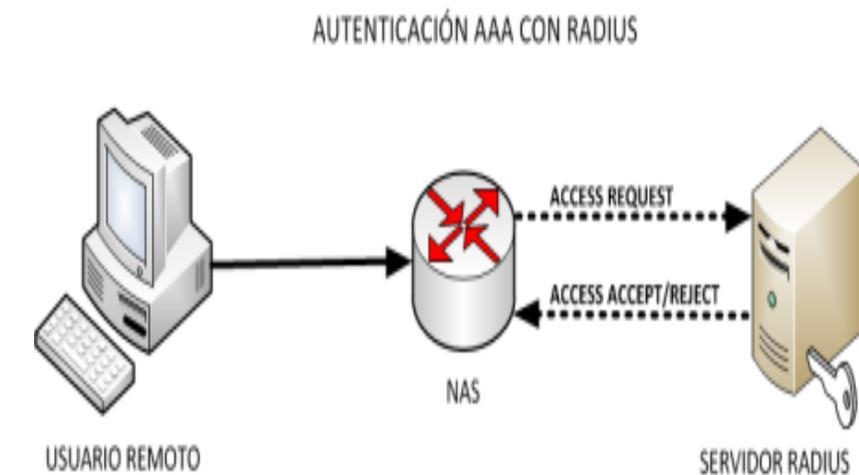


Fuente: Ebook central (38).

3.2.4.12. Servidor de autenticación RADIUS

Es un servidor más conocido como RADIUS que representa (Remote Authentication Dial-UP User Service) que es encargado de poder recibir las peticiones de conexión como también la autenticación en la relación a los usuarios volver con la absoluta información que se da sobre la configuración que es requerida, que se le da primordialmente al cliente. A su vez RADIUS este servidor ejercer la principalmente la autenticación empleando EAP. Cabe resaltar en relación a las características principales. Este servidor desempeña la manera de autenticación empleando EAP. En lo que se da unas características principales que es la capacidad que tiene para poder operar dichas sesiones, informando el momento cuando comienza y culmina una conexión, para así emplear dichos valores para gestionar las estadísticas (35).

Gráfico Nro. 19: Direcciones MAC restricciones



Fuente: Rootear (38).

3.3.SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.3.1. Hipótesis general

La implementación de un software libre ayudara a mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información en la universidad Uladech Escuela de Ingeniería Sistemas- Chimbote; 2017.

3.3.2. Hipótesis específicas

1. El análisis la red de la Universidad Uladech Escuela de Ingeniería Sistemas permite identificar la situación de la red de la institución.
2. Las normas ISO 9001 y la IEEE permiten detectar los problemas de red en la Universidad Uladech Escuela de Ingeniería sistemas.
3. La propuesta de solución a los problemas de red conforme a las normas ISO 9001 y la IEEE, permite mejorar el funcionamiento de red de Universidad Uladech de la Escuela de Ingeniería sistemas.

IV. METODOLOGÍA

4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Por las características de la investigación será de un enfoque Cuantitativo, porque se emplea la recolección de información y datos, medición numérica y análisis estadísticos. Asimismo, enfoques positivistas impulsan la investigación empírica de tal manera con un alto nivel de objetividad semejante que, si alguna cosa existe, existe en cierta cantidad, y la cual, se puede medir. A su vez nos recalca al desarrollo de investigaciones que son dominadas como Cuantitativas, por ello se ayudan en las pruebas estadísticas tradicionales (39).

Investigación es descriptiva ya que se constituyen una descripción de algunos fenómenos, que se centra en la medición precisa de una o más variables, fundamental que se plantea al analista de una encuesta descriptiva. Asimismo, se posicionan sobre una base de conocimientos más estable que los exploratorios (40).

En la parte de la investigación no experimental es aquella que se desarrolla sin manipular las variables, y en lo cual se observan fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Según el número de momentos en el tiempo donde se recolectan datos, como también los diseños no experimentales pueden ser transaccionales o transversales, y longitudinales (41).

El estudio de la corte transversal expresa que es aquella en el cual se recopilan los datos una sola vez en un momento determinado llamado por esto también análisis puntual o sincrónico (42).

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población se puede definir como el conjunto del fenómeno a estudiar en que las unidades de la población toman una característica habitual la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación (43).

La población está delimitada por 4 administrativo, 15 docentes y 300 alumnos

Tabla Nro. 4: Población

Ítem	Cantidad
Administrativo	4
Docentes	15
Alumnos	300

Fuente: Elaboración propia

La muestra es una parte de la población que está libre para ser empleada, o que es elegida expresamente para el estudio y ser analizado de la población (43).

La muestra será de 3 administrativo, 5 docentes y 40 alumnos correspondientes a los alumnos del 7° ciclo de la carrera de ingeniería de sistemas.

Tabla Nro. 5: Muestra

Ítem	Cantidad
Administrativo	3
Docentes	5
Alumnos	40

Fuente: Elaboración propia

4.3. DEFINICIÓN DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
software de seguridad de red. Seguridad de información.	<p>Definición de software libre: Es tener la total voluntad para utilizarlo con total libertad, ya que el software viene liberado y gratis para poder usarlo (26).</p> <p>Definición de seguridad de información: Persigue en la protección de nuestra información con el propósito de esa manera poder cuidar la confidencialidad (27)</p>	-Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de la red inalámbrica	<p>- Seguridad de la red inalámbrica.</p> <p>-Medidas personales de la red inalámbrica.</p> <p>- Utilidad para la institución en la seguridad de la red.</p> <p>- Software libre para la seguridad de la red inalámbrica.</p> <p>-Software libre mejore la seguridad de la red inalámbrica.</p> <p>- La institución utiliza algún software libre.</p> <p>- El software libre uso al software propietario.</p>	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO

			<ul style="list-style-type: none"> - Utilidad del software. - Detección automática de posibles intrusos. 		
		<p>-Nivel de satisfacción respecto a la seguridad de información</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad de información en la institución. -Seguridad de la información. - Seguridad en la red inalámbrica. - Daños por la inseguridad inalámbrica. - Medidas de seguridad de información de la institución. - Mejoras de seguridad de información. 		

			<ul style="list-style-type: none">- No hay robo ni clonado de archivos.- La información de una termina es solo es accesible a través de conexiones seguras.- Necesidad la seguridad de información.- La inseguridad de información afecta a sus actividades.		
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.4.TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS

Encuesta

En el presente trabajo de investigación se empleará la técnica de la encuesta es una técnica de que sirve para la recolección de información como de relación de variables, tras la recogida de información y de esa forma permite obtener y elaborar datos de modo veloz y eficiente (43).

Cuestionario

Como instrumento de recolección de datos se usara el cuestionario ya que recoge en forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta (43).

4.5.RECOLECCIÓN DE DATOS

Para poder aplicar los cuestionarios se seleccionará a las personas adecuadas, ya que así se obtendrá la información adecuada, por medio de visitas a al local de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la ULADECH.

De la misma manera, se repartirán los cuestionarios a las personas seleccionadas en la muestra, para poder así disipar cualquier interrogante en relación a las preguntas planteadas en los mismos.

Se creará un archivo en formato MS Excel 2016 para realizar la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada una de las dimensiones del estudio, y así se obtendrá de manera rápida los resultados y se dará su conclusión a cada una de las respuestas.

4.6.MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>¿De qué manera significativa se logrará reducir las vulnerabilidades de redes inalámbricas wifi mediante el uso de software libre para la seguridad de información?</p>	<p>Mejorar la seguridad de las redes inalámbricas wifi mediante la implementación de un software libre que ayudara a reducir las vulnerabilidades de redes inalámbricas wifi de las mismas en el área administrativa de redes de la Uladech escuela de ingeniería sistemas-Chimbote; 2017.</p>	<p>La implementación de un software libre ayudara a mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información en la universidad Uladech Escuela de Ingeniería Sistemas-Chimbote; 2017.</p>	<p>Software de seguridad de red. Seguridad de información.</p>	<p>Tipo: descriptivo Nivel: cuantitativo Diseño:No experimental y de corte transversal</p>
	<p>Objetivos Específicos</p>	<p>Hipótesis Especificas</p>		
	<p>1. Analizar la red de la universidad Uladech Escuela de Ingeniería Sistemas para identificar la situación de la red de la institución.</p>	<p>1. El análisis la red de la Universidad Uladech Escuela de Ingeniería Sistemas permite identificar la situación de la red de la institución.</p>		
	<p>2. Utilizar las normas ISO 9001 y la IEEE para detectar los problemas de</p>	<p>2. Las normas ISO 9001 y la IEEE permiten detectar los problemas de</p>		

	red en la Universidad de la Uladech Escuela de Ingeniería Sistemas.	red en la Universidad Uladech Escuela de Ingeniería sistemas.		
	3. Realizar una propuesta de solución a los problemas de red conforme a las normas ISO 9001 y la IEEE, para mejorar el funcionamiento de red en la universidad de la Uladech Escuela de Ingeniería Sistemas.	3. La propuesta de solución a los problemas de red conforme a las normas ISO 9001 y la IEEE, permite mejorar el funcionamiento de red de Universidad Uladech de la Escuela de Ingeniería sistemas.		

Fuente: Elaboración Propia.

4.7.PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

En base a los datos obtenidos se procederá a la creación de una base de datos temporal mediante a la utilización del MS Excel 2016, seguido de lo cual se realizará la tabulación de los mismos. En cada uno de las preguntas establecidas en el cuestionario se realizará un análisis de datos pudiendo así consolidar los datos en gráficos que muestren impacto porcentual de las mismas.

4.8.PRINCIPIOS ÉTICOS

En cuanto a los principios éticos cuando hablamos sobre la protección a las personas, abarca en el ámbito de la investigación que por lo general se labora con personas como se debe respetar tanto la dignidad humana, la diversidad, la privacidad como también la confidencialidad. Asu vez se relaciona con la beneficencia y no maleficencia que nos indica que debe manifestar el bienestar tanto de las personas que llegan a participar en investigaciones. Por otro lado, la justicia como la equidad se les concede a todas las personas que se encuentran dentro de la participación en la investigación de tal manera acceder a la parte de sus resultados. La integridad científica por lo general se extiende a las actividades de enseñanza como también a su ejercicio profesional. Por ultimo sobre el consentimiento informado y expreso mediante que se pueda dar por las personas ya sea investigadores o titulares de los datos consienten el uso de la información que se pueda dar para otros fines establecidos.

V. RESULTADOS

5.1.1. Dimensión 1: Nivel de utilización de software de seguridad de la red.

Tabla Nro. 6: Medidas tomadas por la institución para mejorar la seguridad de la red inalámbrica.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

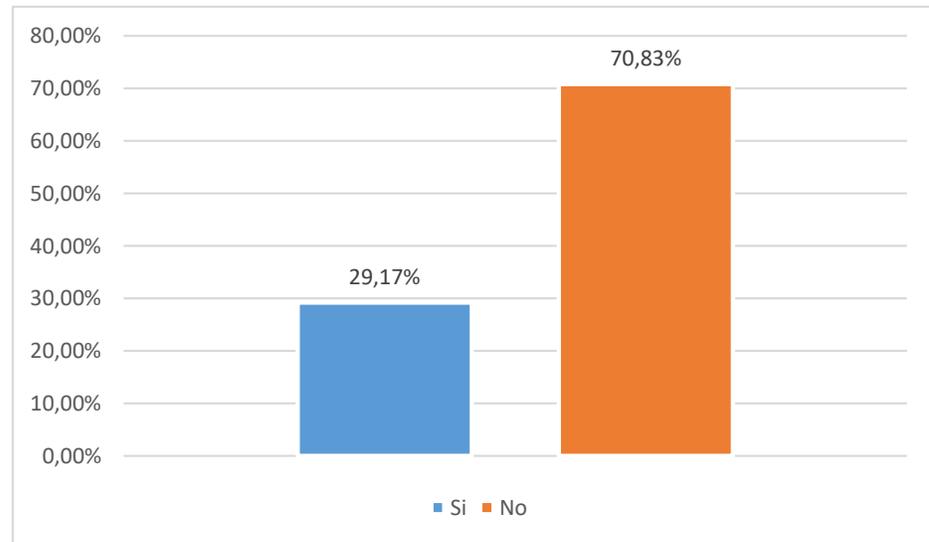
Alternativas	n	%
Si	14	29,17%
No	34	70,83%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente y administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Está al tanto si la institución toma medidas para mejorar la seguridad de la red inalámbrica?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 6 se observa el 70.83% de los encuestados indicó que NO están al tanto de las medidas de seguridad, mientras que el 29.17% de los encuestados expresaron que SI está al tanto que la institución toma medidas con respecto a la seguridad de la red inalámbrica.

Gráfico Nro. 20: Porcentajes de respuestas sobre medidas tomadas por la institución para mejorar la seguridad de la red inalámbrica



Fuente: Tabla Nro. 6: Sobre medidas tomadas por la institución para mejorar la seguridad de la red inalámbrica.

Tabla Nro. 7: Medidas personales con respecto a la seguridad de la red inalámbrica

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

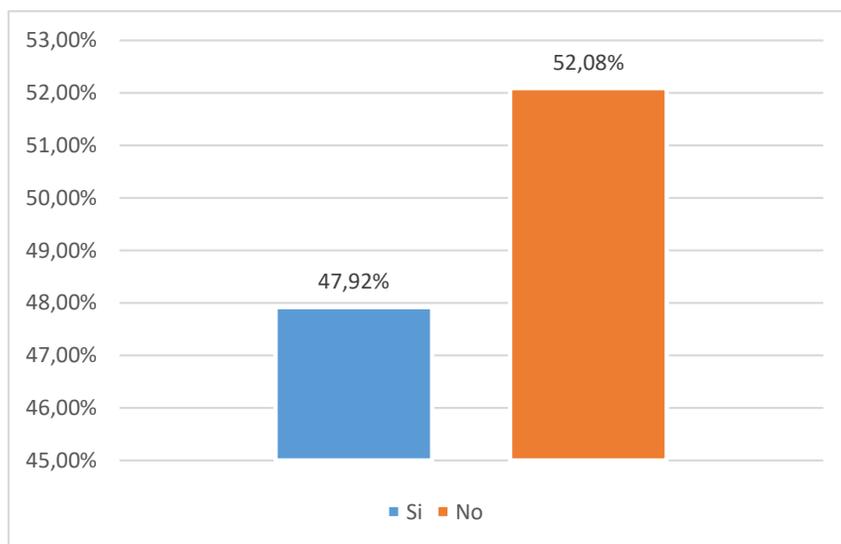
Alternativas	n	%
Si	23	47,92%
No	25	52,08%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente y administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Toma usted medidas personales con respecto a la seguridad de la red inalámbrica?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 7 se observa que el 52.08% de los encuestados indicó que NO toma medidas personales, mientras que el 47.92% de los encuestados expresaron que SI toma medidas personales con respecto a la seguridad de la red inalámbrica.

Gráfico Nro. 21: Porcentajes de respuestas sobre medidas personales con respecto a la seguridad de la red inalámbrica.



Fuente: Tabla Nro. 7: Medidas personales con respecto a la seguridad de la red inalámbrica.

Tabla Nro. 8: Utilidad de la red inalámbrica para la institución

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

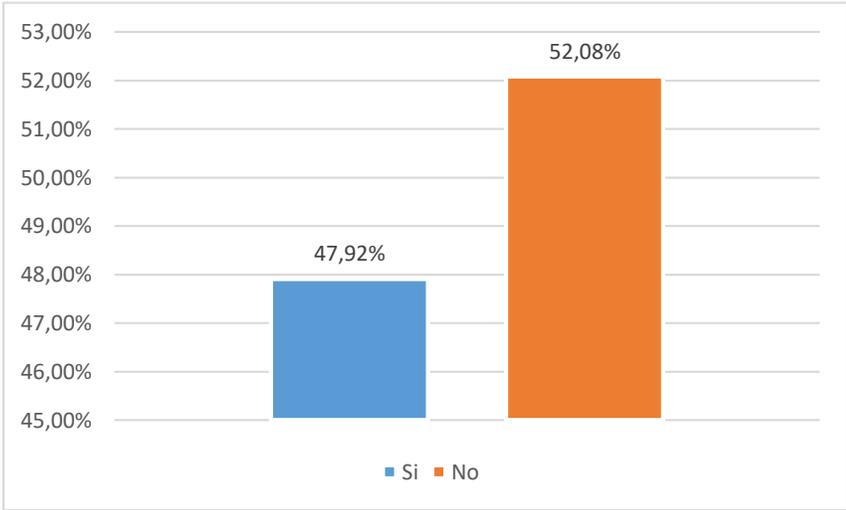
Alternativas	n	%
Si	46	95,83%
No	2	4,17%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente y administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Considera que un proyecto de seguridad de la red inalámbrica será de utilidad para la institución?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 8 se observa que el 95.83% de los encuestados expresaron que SI proyecto de seguridad de la red inalámbrica es de utilidad para la institución mientras que el 4.17% de los encuestados indicó que NO es de utilidad para la institución.

Gráfico Nro. 22: Porcentajes de respuestas sobre utilidad de la red inalámbrica para la institución.



Fuente: Tabla Nro. 8: Utilidad de la red inalámbrica para la institución

Tabla Nro. 9: Software libre para la seguridad de la red inalámbrica

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

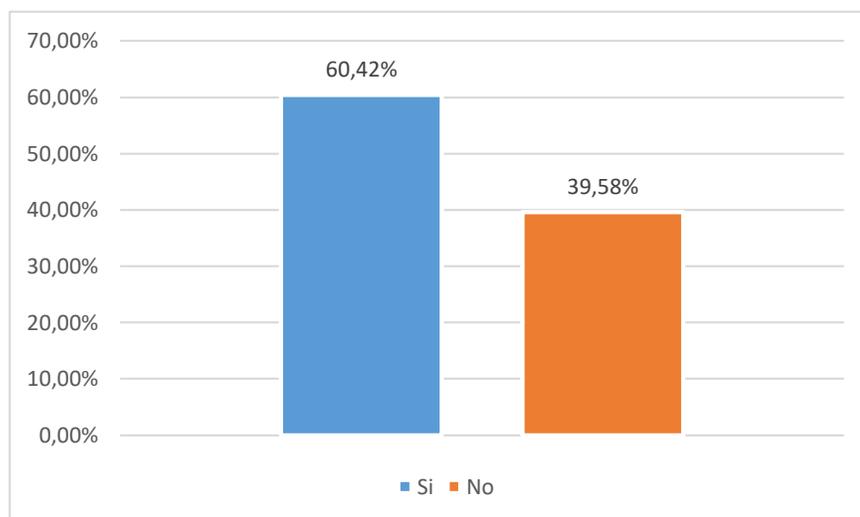
Alternativas	n	%
Si	29	60,42%
No	19	39,58%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente y administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Conoces usted algún software libre que ayude a mejorar la seguridad de la red inalámbrica?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 9 se observa que el 60.42% de los encuestados expresaron que SI conocen algún software libre que ayude a mejorar la seguridad de la red inalámbrica, mientras que el 39.58% de los encuestados indicó que NO conocen.

Gráfico Nro. 23: Porcentajes de respuestas sobre el conocimiento de algún software libre para la seguridad de la red inalámbrica



Fuente: Tabla Nro. 9: El conocimiento de algún software libre para la seguridad de la red inalámbrica.

Tabla Nro. 10: Software libre para mejorar la seguridad de la red inalámbrica

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

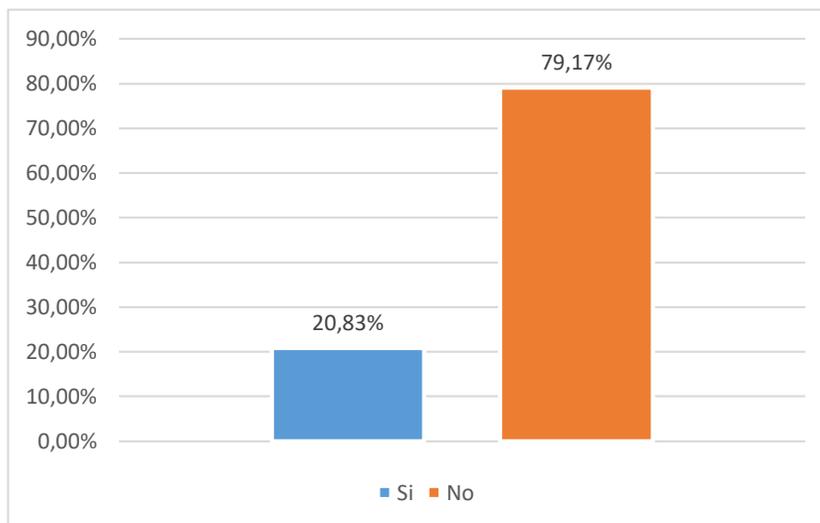
Alternativas	n	%
Si	10	20,83%
No	38	79,17%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente y administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿A utilizado alguna vez un software libre que ayude a mejorar la seguridad de la red inalámbrica?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 10 se observa que el 79.17% de los encuestados indicó que NO utilizaron ningún software libre para mejorar la seguridad de la red inalámbrica, mientras que el 20.83% de los encuestados expresaron que SI han utilizado un software libre que les ayudo a mejorar la seguridad de la red inalámbrica.

Gráfico Nro. 24: Porcentajes de respuestas sobre la utilización de software libre para mejorar la seguridad de la red inalámbrica



Fuente: Tabla Nro. 10: Utilización de algún software libre para mejorar la seguridad de la red inalámbrica.

Tabla Nro. 11: Utilidad de software libre para mejorar la red inalámbrica
 Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

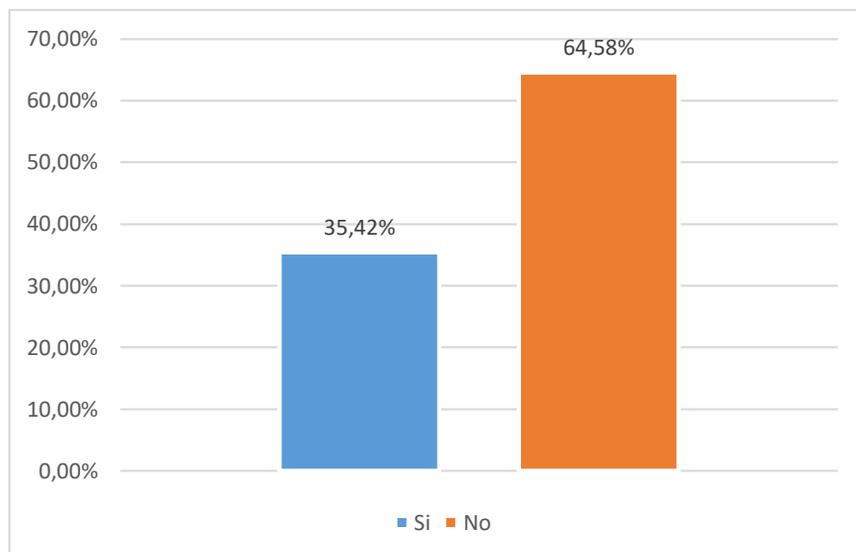
Alternativas	n	%
Si	17	35,42%
No	31	64,58%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente y administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Conoce usted si la institución utiliza algún software libre que ayuda a mejorar la red inalámbrica?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 11 se observa que el 64.58% de los encuestados indicó que NO conocen, mientras que el 35.42% de los encuestados expresaron que SI conocen sobre algún software libre que ayuda a mejorar la red inalámbrica en la institución.

Gráfico Nro. 25: Porcentajes de respuestas sobre la utilización de software libre para mejorar la red inalámbrica en la institución



Fuente: Tabla Nro. 11: Utilización de software libre para mejorar la red inalámbrica en la institución.

Tabla Nro. 12: El software libre para la seguridad de la red inalámbrica
 Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH -Chimbote;2017.

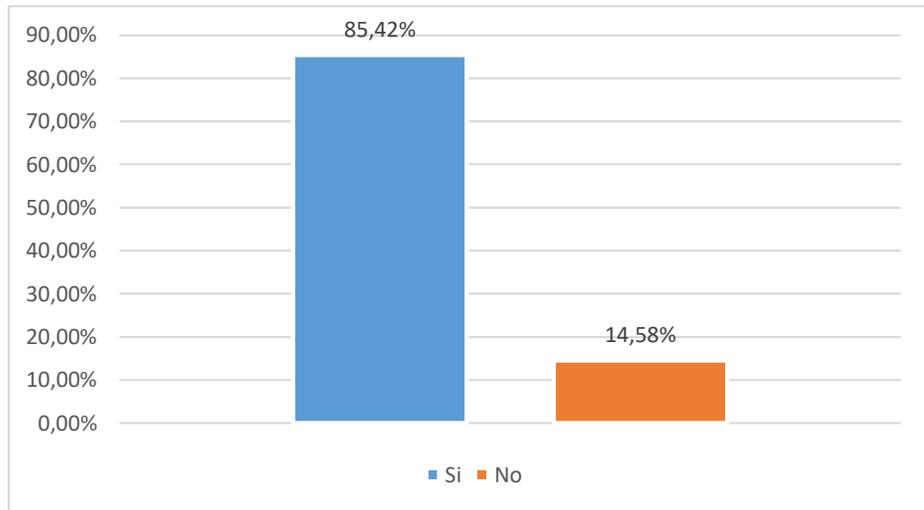
Alternativas	n	%
Si	41	85,42%
No	7	14,58%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente y administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Considera que el software libre es una mejor opción al software propietario para mejorar la seguridad de la red inalámbrica?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 12 se observa que el 85.42% de los encuestados expresaron que, SI el software libre es una mejor opción al software propietario para la seguridad de la red inalámbrica, mientras que el 14.58% de los encuestados indicó que NO lo consideran.

Gráfico Nro. 26: Porcentajes de respuestas sobre el software libre frente al software propietario para la seguridad de la red inalámbrica



Fuente: Tabla Nro. 12: El software libre frente al software propietario para la seguridad de la red inalámbrica

Tabla Nro. 13: Mejorar la seguridad de información mediante software libres

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

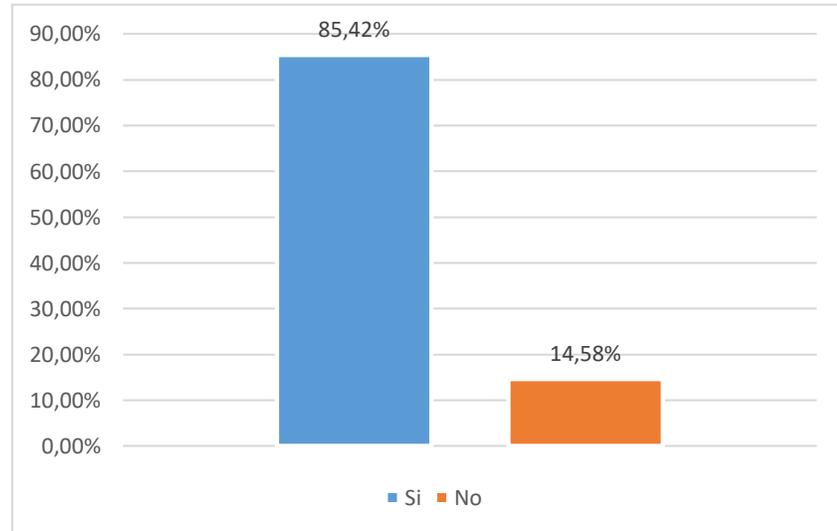
Alternativas	n	%
Si	46	95,83%
No	2	4,17%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Considera que los software son útiles para mejorar la seguridad de información?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 13 se observa que el 95.83% de los encuestados expresaron que SI los softwares son útiles para mejorar la seguridad de información, mientras que el 4.17% de los encuestados indicó que NO lo consideran.

Gráfico Nro. 27: Porcentajes de respuestas sobre la seguridad de información mediante software libres



Fuente: Tabla Nro. 13: La seguridad de información mediante software libres.

Tabla Nro. 14: Utilidad de Software libre para la seguridad información
 Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

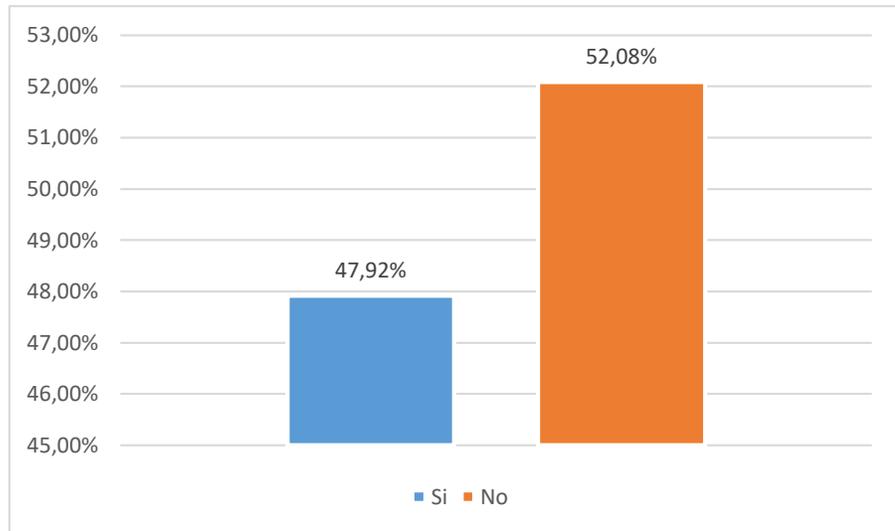
Alternativas	n	%
Si	23	47,92%
No	25	52,08%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Usted ha utilizado algún software libre para asegurar la seguridad de su información?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 14 se observa que el 52,08% de los encuestados indicó que NO lo utilizaron, mientras que el 47,92% de los encuestados expresaron que SI los softwares libres son útiles para mejorar la seguridad de información.

Gráfico Nro. 28: Porcentajes de respuestas sobre utilidad de Software libre para la seguridad información



Fuente: Tabla Nro. 14: La seguridad de información mediante software libres.

Tabla Nro. 15: Seguridad de red en el desempeño de sus labores

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH - Chimbote;2017.

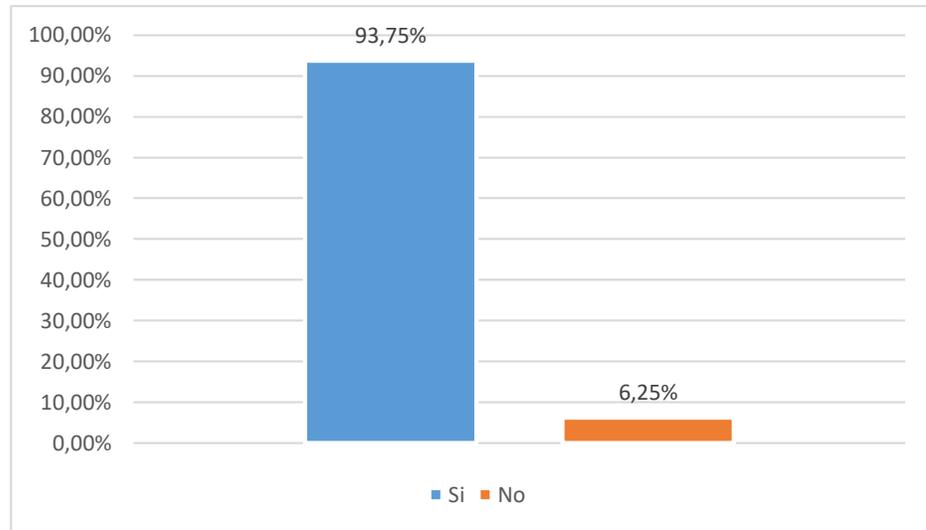
Alternativas	n	%
Si	45	93,75%
No	3	6,25%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Considera que la seguridad de red facilita el desempeño de sus labores?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 15 se observa que el 93.75% de los encuestados expresaron que la seguridad de red facilita el desempeño de sus labores, mientras que el 6.25% de los encuestados indicó que NO lo consideraran.

Gráfico Nro. 29: Porcentajes de respuestas sobre seguridad de red en el desempeño de sus labores



Fuente: Tabla Nro. 15: Seguridad de red en el desempeño de sus labores.

Resumen de la dimensión 1.

Tabla Nro. 16: Nivel de utilización de software de seguridad de la red.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH Escuela de Ingeniería Sistemas - Chimbote;2017.

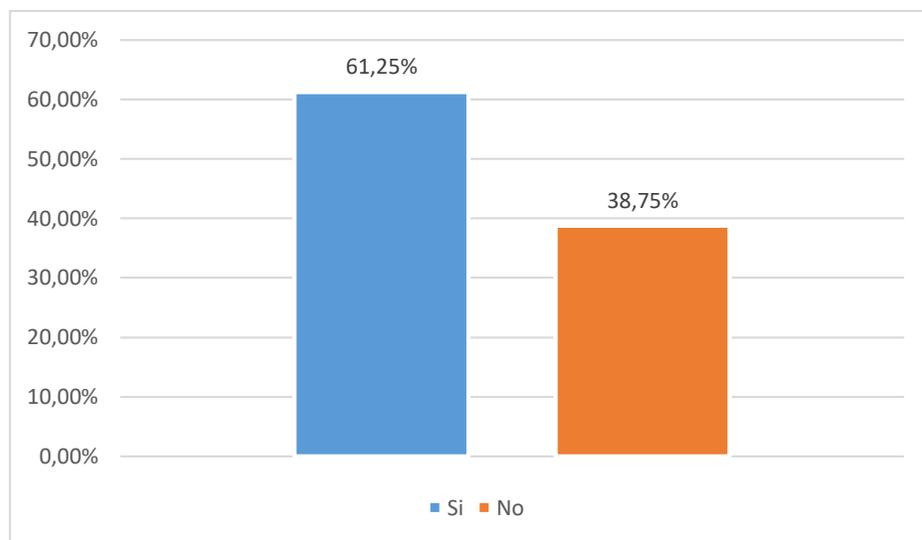
Alternativas	n	%
Si	29	61,25%
No	19	38,75%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para para medir la primera dimensión: Nivel de utilización de software de seguridad de la red.

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 16 se puede observar que el 61.25% de los encuestados expresaron que SI un nivel de utilización de software de seguridad de la red positivo, mientras que el 38.75% de los encuestados indicó que NO un nivel de utilización de software de seguridad de la red negativos.

Gráfico Nro. 30: Porcentajes de utilización con software de seguridad de la red



Fuente: Tabla Nro. 16: Utilización con software de seguridad de la red.

5.1.2. Dimensión 2: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información.

Tabla Nro. 17: Seguridad de información en la institución

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

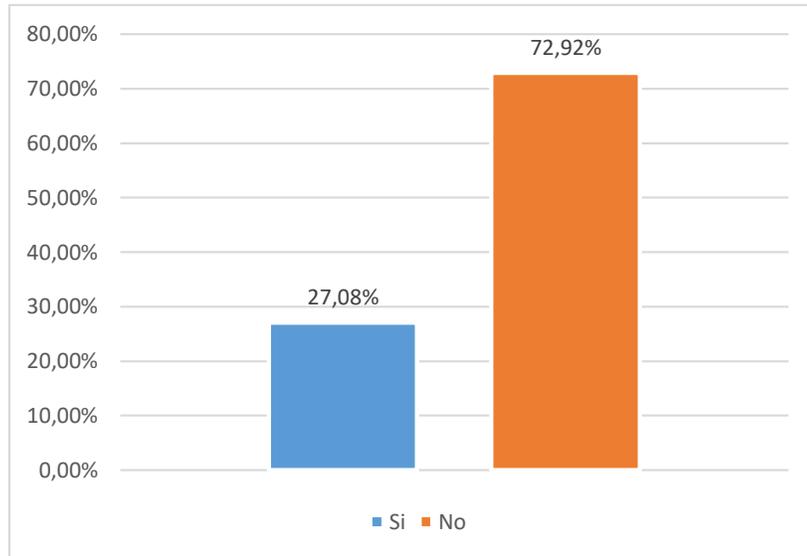
Alternativas	n	%
Si	13	27,08%
No	35	72,92%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Considera que su información es segura en la institución?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 17 se observa que el 72.92% de los encuestados considera que NO es segura en la institución, mientras que el 27.08% de los encuestados expresaron que SI es segura en la institución.

Gráfico Nro. 31: Porcentajes de respuestas sobre seguridad de información en la institución



Fuente: Tabla Nro. 17: Seguridad de información en la institución.

Tabla Nro. 18: Seguridad de la información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

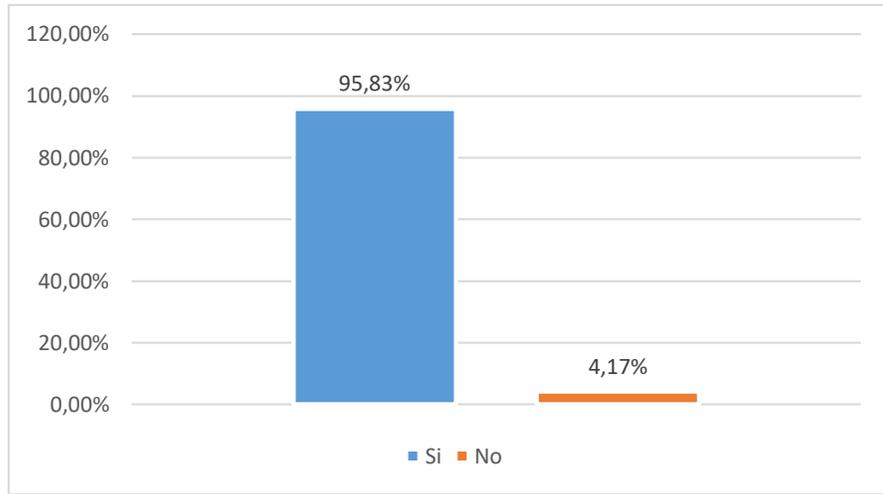
Alternativas	n	%
Si	46	95,83%
No	2	4,17%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Considera importante la seguridad de la información?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 18 se observa que el 95.83% de los encuestados expresaron SI es importante la seguridad de la información, mientras que el 4.17% de los encuestados indicó que NO lo consideran.

Gráfico Nro. 32: Porcentajes de respuestas sobre la importancia de la seguridad de la información



Fuente: Tabla Nro. 18: Importancia de la seguridad de la información.

Tabla Nro. 19: La seguridad en la red inalámbrica.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

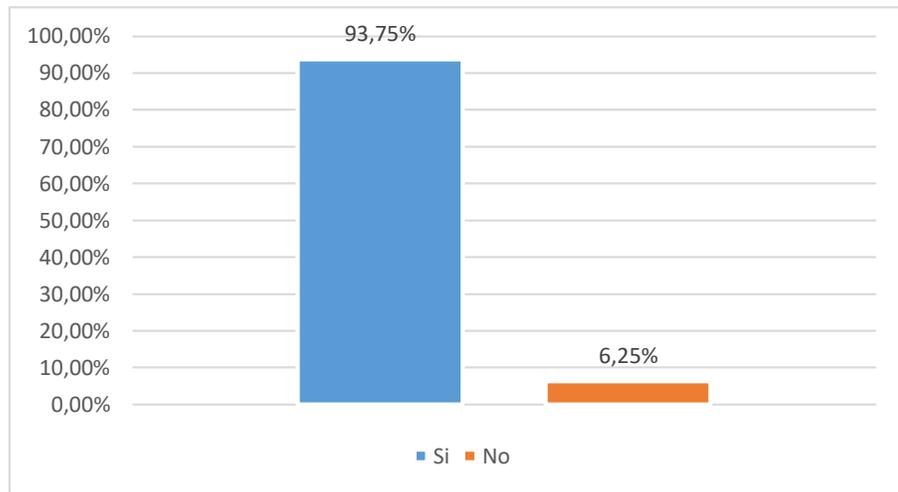
Alternativas	n	%
Si	45	93,75%
No	3	6,25%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Considera importante la seguridad en la red inalámbrica?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 19 se observa que el 93.75% de los encuestados expresaron que SI es importante la seguridad en la red inalámbrica., mientras que el 6.25% de los encuestados indicó que NO lo consideran.

Gráfico Nro. 33: Porcentajes de respuestas sobre la importancia de la seguridad en la red inalámbrica



Fuente: Tabla Nro. 19: Importancia de la seguridad en la red inalámbrica.

Tabla Nro. 20: Inseguridad inalámbrica

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH Escuela de Ingeniería Sistemas -Chimbote;2017.

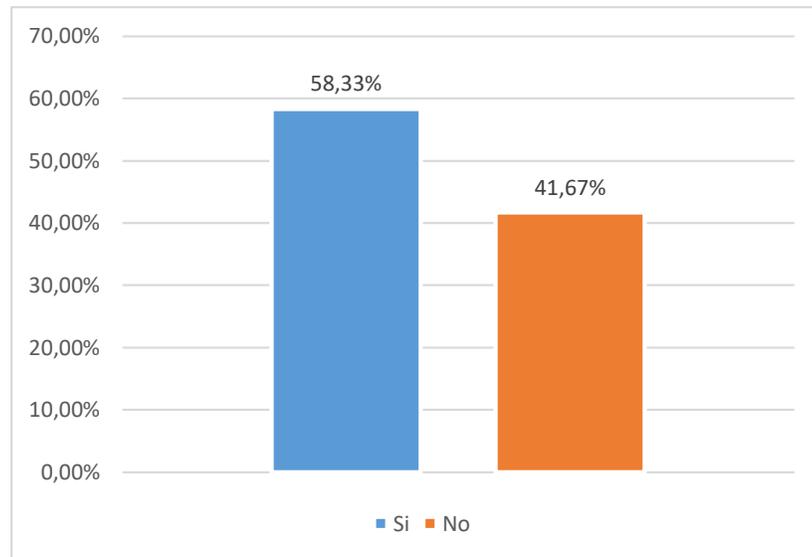
Alternativas	n	%
Si	28	58,33%
No	20	41,67%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Alguna vez se vio afectado por la inseguridad inalámbrica?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 20 se observa que el 58.33% de los encuestados expresaron que SI fueron afectados por la inseguridad inalámbrica, mientras que el 41.67% de los encuestados indicó que NO se vieron afectados.

Gráfico Nro. 34: Porcentajes de respuestas sobre la inseguridad inalámbrica



Fuente: Tabla Nro. 20: Inseguridad inalámbrica.

Tabla Nro. 21: Medidas de seguridad de información de la institución.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

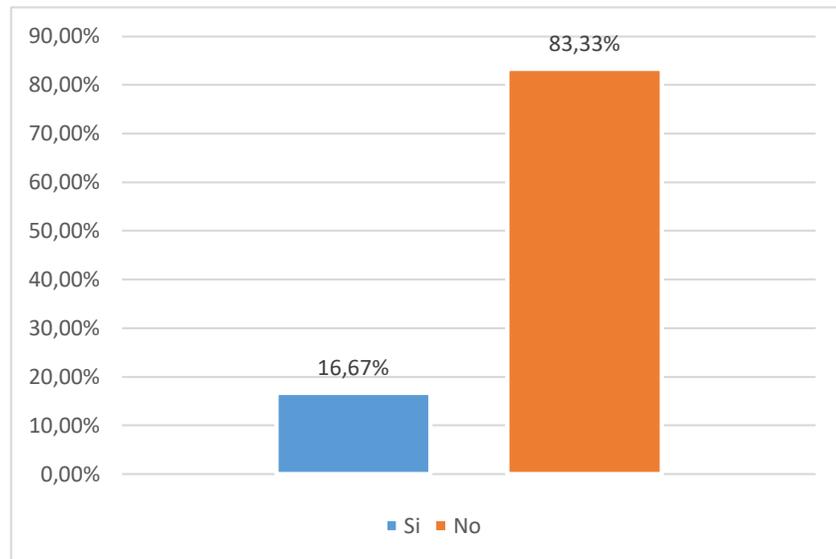
Alternativas	n	%
Si	8	16,67%
No	40	83,33%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Estas satisfecho con las medidas de seguridad de información de la institución?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 21 se observa que el 83.33% de los encuestados indicó que NO, mientras que el 16.67% de los encuestados expresaron que, SI están satisfecho con las medidas de seguridad de información de la institución.

Gráfico Nro. 35: Porcentajes de respuestas sobre las medidas de seguridad de información de la institución



Fuente: Tabla Nro. 21: Medidas de seguridad de información de la institución.

Tabla Nro. 22: Medidas de seguridad de información de la institución.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

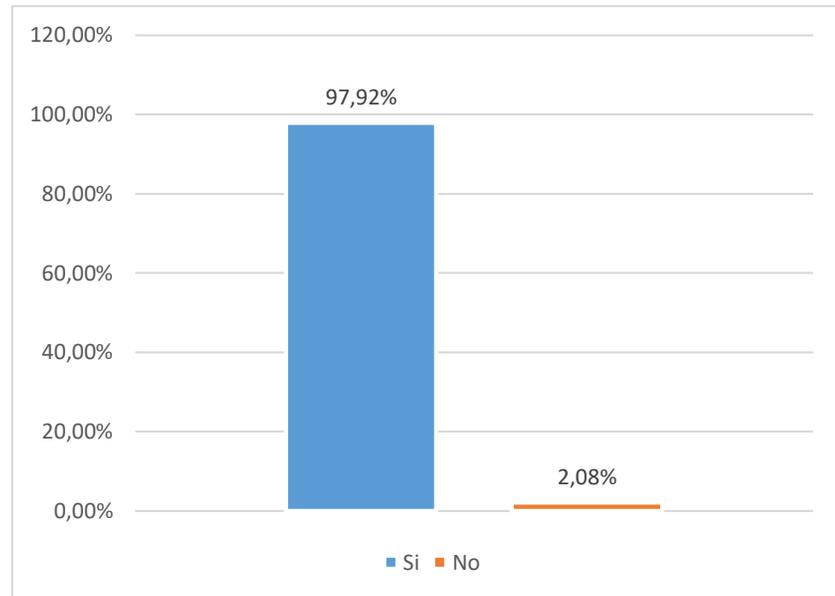
Alternativas	n	%
Si	47	97,92%
No	1	2,08%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Considera usted que la institución puede mejorar sus medidas de seguridad de información?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 22 se observa que el 97.92% de los encuestados expresaron que, SI la institución puede mejorar sus medidas de seguridad de información, mientras que el 2.08% de los encuestados indicó que NO lo consideran.

Gráfico Nro. 36: Porcentajes de respuestas sobre las medidas de seguridad de información de la institución



Fuente: Tabla Nro. 22: Medidas de seguridad de información de la institución.

Tabla Nro. 23: Problemas perdida, robo o clonado de información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

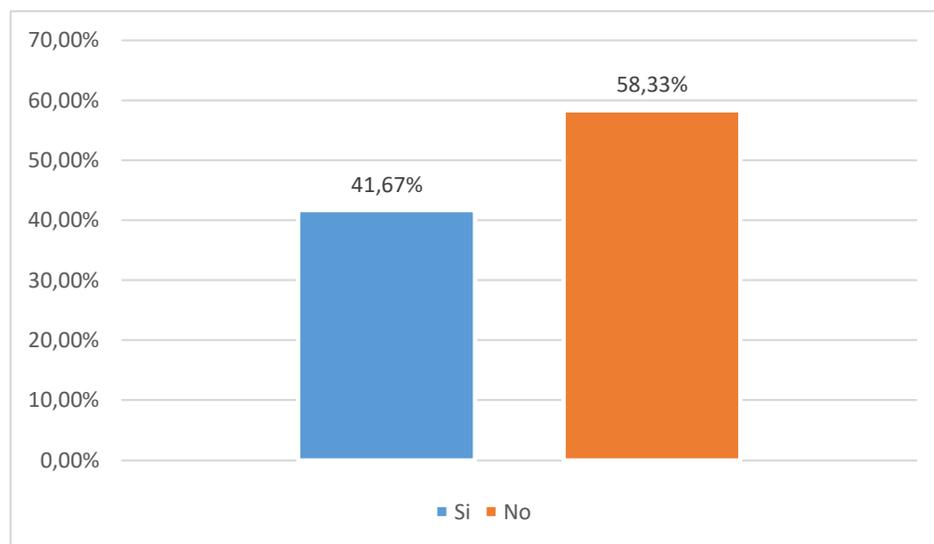
Alternativas	n	%
Si	20	41,67%
No	28	58,33%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Alguna vez ha tenido problemas perdida, robo o clonado de información?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 23 se observa que el 58.33% de los encuestados indicó SI tuvo inconvenientes de perdida de información, mientras que el 41.67% de los encuestados expresaron que NO han tenido problemas con pérdida o clonado de información.

Gráfico Nro. 37: Porcentajes de respuestas sobre problemas perdida, robo o clonado de información



Fuente: Tabla Nro. 23: Problemas perdida, robo o clonado de información.

Tabla Nro. 24: Mejoramiento de la seguridad de información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

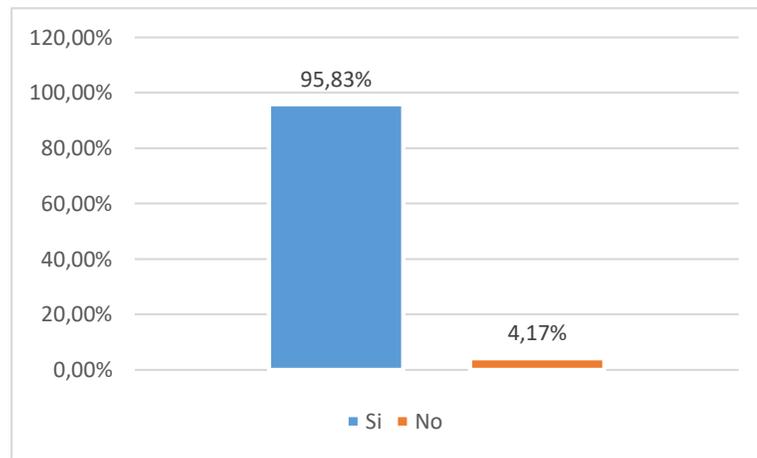
Alternativas	n	%
Si	46	95,83%
No	2	4,17%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Estaría interesado a mejorar la seguridad de información?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 24 se observa que el 95.83% de los encuestados expresaron que SI están interesado a mejorar la seguridad de información, mientras que el 4.17% de los encuestados indicó que NO están interesados.

Gráfico Nro. 38: Porcentajes de respuestas sobre interesados a mejorar la seguridad de información



Fuente: Tabla Nro. 24: Mejoramiento de la seguridad de información.

Tabla Nro. 25: La importancia de la seguridad de información en la institución.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

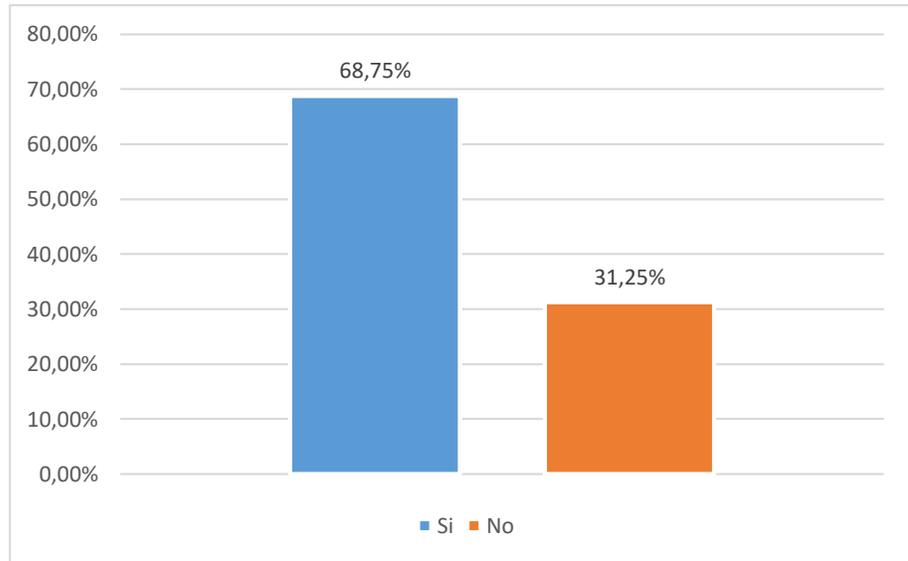
Alternativas	n	%
Si	33	68,75%
No	15	31,25%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Considera que la institución le da importancia en la seguridad de información?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 25 se observa que el 68.75% de los encuestados expresaron que SI la institución le da importancia a la seguridad de información, mientras que el 31.25% de los encuestados indicó que NO le da importancia.

Gráfico Nro. 39: Porcentajes de respuestas sobre la importancia de la seguridad de información en la institución



Fuente: Tabla Nro. 25: La importancia de la seguridad de información en la institución.

Tabla Nro. 26: El nivel de seguridad de información afecta a sus actividades.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

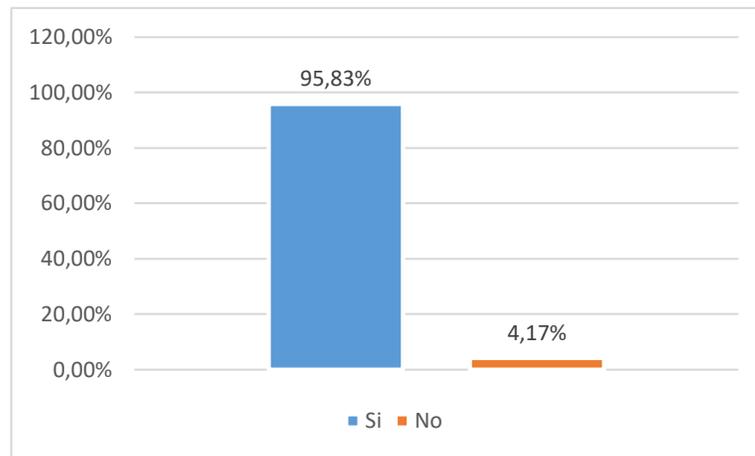
Alternativas	n	%
Si	46	95,83%
No	2	4,17%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para responder a la pregunta: ¿Considera que el nivel de la seguridad de información afecta a sus actividades?

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 26 se observa que el 95.83% de los encuestados expresaron que SI el nivel de la seguridad de información afecta a sus actividades, mientras que el 4.17% de los encuestados indicó que NO les afecta en sus actividades.

Gráfico Nro. 40: Porcentajes de respuestas sobre nivel de seguridad de información afecta a sus actividades



Fuente: Tabla Nro. 26: El nivel de seguridad de información afecta a sus actividades.

Resumen de la dimensión 2.

Tabla Nro. 27: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información; respecto a la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017.

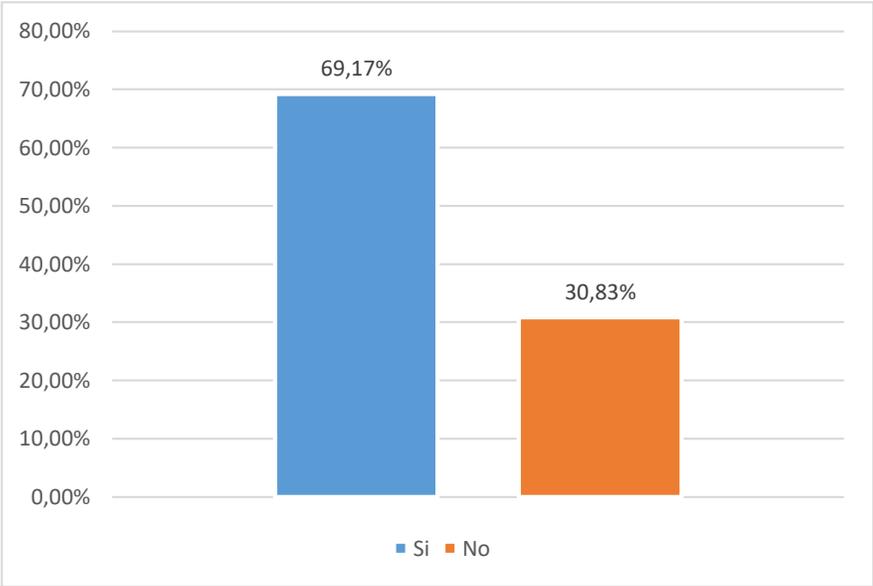
Alternativas	n	%
Si	33	69,17%
No	15	30,83%
Total	48	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del séptimo ciclo, docente administrativo de la Escuela de Sistemas, ULADECH Católica, 2018 – Chimbote; para para medir la primera dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información.

Aplicado por: Jaime, L.; 2018.

En la Tabla Nro. 27 se puede observar que el 69.17% de los encuestados expresaron que SI un nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información positivo, mientras que el 30.83% de los encuestados indicó NO el nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información negativos.

Gráfico Nro. 41: Porcentajes nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información



Fuente: Tabla Nro. 27: Conocimiento de la seguridad de información.

5.2. ANALISIS DE RESULTADOS

La presente investigación tuvo como objetivo realizar la implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH-Chimbote;2017, para lo cual se aplicó un instrumento que permitiría conocer el nivel de utilización de software de seguridad de la red y el nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información. Posterior la interpretación y a os resultados en el capítulo anterior, se realizó el siguiente análisis de los resultados que se muestra a continuación.

1. Con respecto a la dimensión uno, nivel de utilización de software de seguridad de la red, en la tabla N° 16 se obtiene que solo el 61.25% de los encuestados respondieron positivamente al nivel de utilización de software de seguridad de la red, de lo cual podemos determinar que el nivel percibido de utilización de seguridad de la red por parte de la ULADECH CATOLICA es insuficiente para los alumnos, personal administrativo y docentes, lo cual coincide con los resultados obtenidos de los autores Lara D y Vallejo R. (44), realizó una tesis titulada “Desarrollo de un sistema de comunicación con NFC para el acceso a información académica de los estudiantes de la FIE-ESPOCH” en el año 2016, donde 73.33% de los encuestados indicaron que no perciben ningún tipo de seguridad de la red interna, por lo que se recomendó la implementación de políticas orientadas a la seguridad.
2. Con respecto a la dimensión dos, nivel de satisfacción con respecto a la seguridad de información., en la tabla N° 27 se obtiene que el 69.17% de los encuestados tiene un nivel de satisfacción positivo con respecto a seguridad de la información, el cual es posible mejorar con la implementación del software libre que mejore la seguridad de la red en la ULADECH CATOLICA, lo cual

concuerta con los resultados obtenidos por el autor Quezada J. (3), quién realizó una tesis titulada “Propuesta de implementación de un ambiente dinámico de malware basado en CUCKOO SANDBOX para la red local del edificio de la FIE-ESPOCH” ubicado en Riobamba – Ecuador, en el año 2017, donde se concluye que implementando los mecanismos de seguridad se garantiza un nivel aceptable de seguridad en la transmisión de los datos por la red local y se recomienda ejecutar las políticas de seguridad personalizadas para la red de datos del Edificio de la FIE de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y que las computadoras que no tienen instalados un antivirus o software de seguridad son más vulnerables a ataques informáticos y programas maliciosos.

5.3.Propuesta de mejora

El local de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH - chimbote;2017, es una institución que forma profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país. Impulsar a la sociedad sus acciones y servicios para de esa manera promover su cambio y Desarrollo.

Actualmente el local de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH - chimbote;2017, se presenta varias inconvenientes con las redes wifi, los cuales los producen algunos estudiantes empleando proxy para acceder a las redes sociales, en lo que afecta a las redes inalámbricas WIFI, y afectando a la calidad del servicio que brinda la universidad.

Para la mejora de la seguridad de redes inalámbricas Wifi, es conveniente emplear el software NetCut la cual es un software libre muy amigable para el área de soporte técnico, en lo que le ayudara para poder bloquear a usuarios que se conecten a la red Wifi las cuales hagan un mal uso de la red, provocando perdida de señal de conexión a la red.

5.3.1. Lista de Actores

Tabla Nro. 28: Lista de Actores

N°	Actor	Definición
1	Director de escuela Ingeniería de sistemas	Director de la Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de ULADECH CATÓLICA
2	Soporte técnico	Encargada de mantener el servicio ya sea este el hardware o software de las computadora de la universidad.

Fuente: Elaboración Propia.

5.3.2. Descripción funcional de los procesos

En cuanto al diseño y su entorno del software libre tendrá acceso a todas las redes inalámbricas wifi que estén conectada al servidor, que se mostrara en un listado de IP que se conectaron a la red.

Cuando se ejecute el programa se abrirá un recuadro donde mostrara el listado de las redes Wifi que estén conectados a la red, asimismo tendrá acceso a poder bloquear los IP de las computadoras que estén causando problemas a la red, como por ejemplo proxys que emplean los estudiantes, de esa forma bloquearles, para que de esa manera no afecte a las actividades diarias de los profesores, personal administrativo y estudiantes.

Para que el software tenga un correcto funcionamiento operativo, de tal manera sea eficaz y veraz el responsable de servicio técnico debe estar capacitado y preparado en cuanto a la restricción de internet, ya que, si el usuario sigue empleando proxys o algún medio que afecte a las redes inalámbrica wifi, perjudicando a la seguridad de información de las diferentes áreas de la instrucción, serán bloqueadas las IP definitivamente.

5.3.3. Requerimientos Funcionales

Tabla Nro. 29: Lista de Actores

Nº RF	Descripción
RF01	Ingresar al Sistema
RF02	Muestra un listado de IP conectadas a la red.

RF03	Muestra un listado de las direcciones MAC de las IP conectadas a la red.
RF04	Bloquea las IP
RF05	Reactiva las IP bloqueadas

Fuente: Elaboración Propia.

5.3.4. Requerimientos no Funcionales

Tabla Nro. 30: Lista de Actores

N° RF	Requerimientos no Funcionales	Descripción
1	Requerimiento de Hardware	El empleado debe de contar con una PC, que cumpla las necesidades del software libre.
2	Requerimiento del Software	El software libre debe estar conectado a la red cableada, para poder administrar las redes inalámbricas wifi.
3	Requerimiento de Disponibilidad	El software libre debe estar disponible cuando el para el encargado de área lo requiera.
4	Requerimiento de Uso	El software libre debe contar con un interfaz que se lea practico para el encargado de área.
5	Requerimiento de Interfaces de usuario	El software libre está diseñado con un entorno agrada, a través de iconos para evitar errores en su uso.
6	Requerimiento de Seguridad	El software libre sistema debe de contar con un bloqueo de red de internet, que bloquea a las IP de forma inmediata.

Fuente: Elaboración Propia.

5.3.5. Requerimientos del Sistema Informático

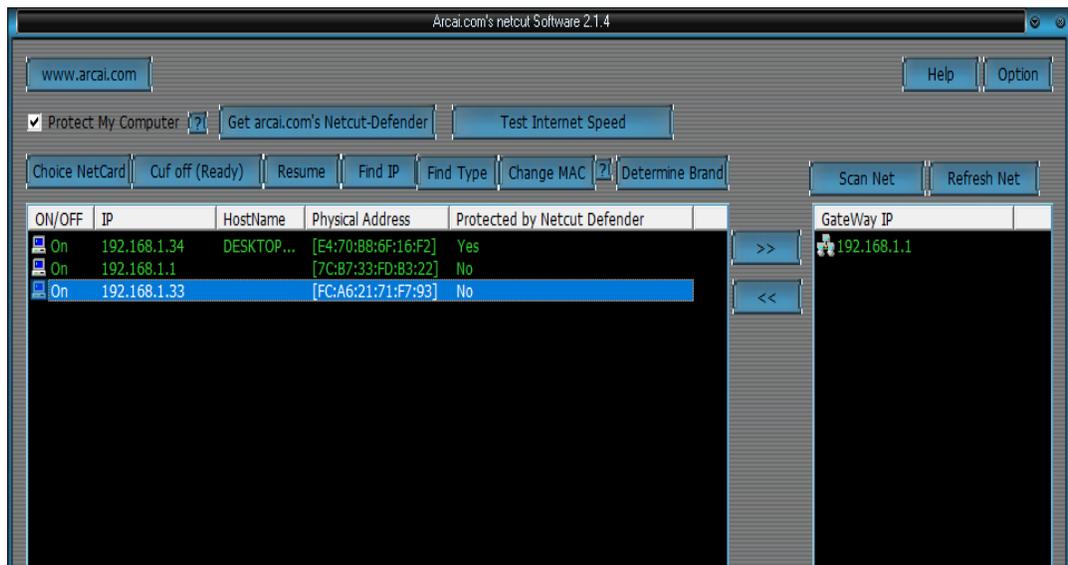
Tabla Nro. 31: Requerimientos del Sistema Informático

R01	Compatible con los sistemas operativos Windows XP, vista, 7, 8 y 10.
R02	No instalar ningún otro software que afecte al correcto funcionamiento.
R04	Realizar revisión y mantenimiento cada cierto tiempo por la gran cantidad de datos que se van almacenar.

Fuente: Elaboración Propia.

5.3.6. Prototipos del software libres

Gráfico Nro. 42: Entorno del software Netcut



Fuente: Arcai (45).

El software Netcut que permite gestionar la red LAN, su uso es práctico, entendible para el encargado para su uso. Su punto fuerte de este software es que permite restringir la red inalámbrica en distintos dispositivos, ya sea celulares, Tablet, computadoras, laptop, etc. A través de las direcciones IP y MAC que

tienen los dispositivos los lleva a bloquear, restringiéndole acceso a la red. Permitiendo tener una red más segura, y brindando una mejor transferencia de datos en la red. Asimismo, te permite desbloquear la red inalámbrica que bloqueaste, ya sea por equivocación, lo actual al desbloquearla el usuario desbloqueado se podrá conectar a la red y tener acceso a internet. Y a su vez estar conectado con los demás dispositivos de la red inalámbrica (45).

Gráfico Nro. 43: Entorno del software Any Weblock

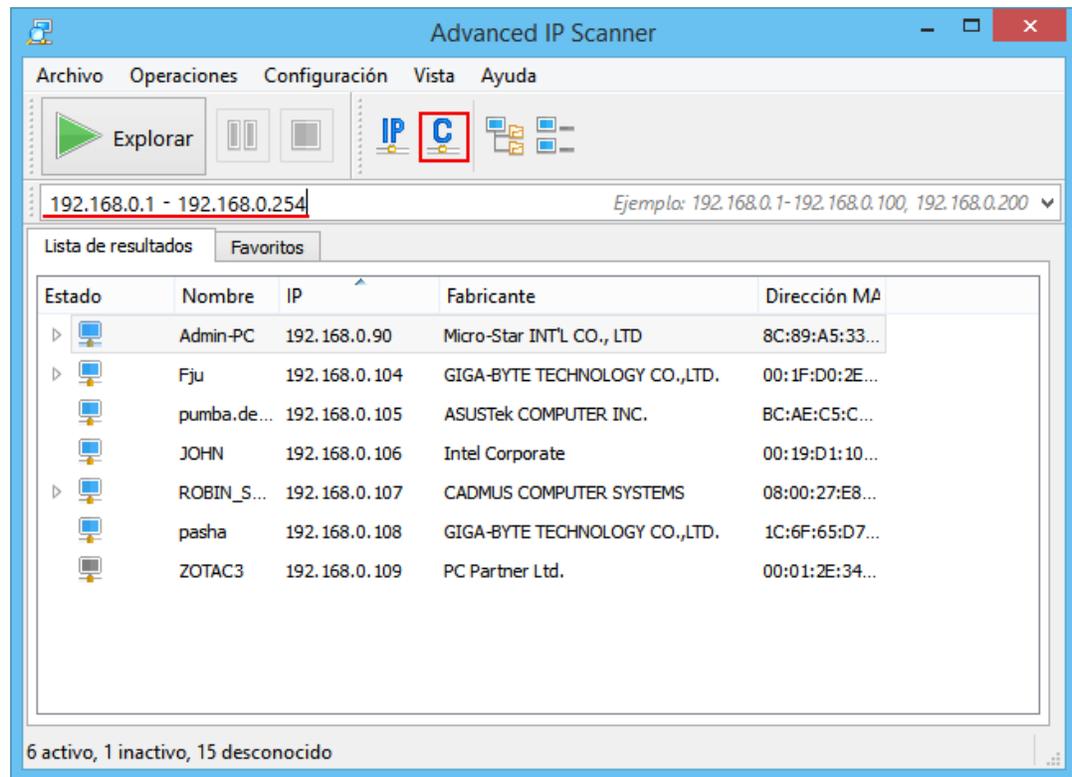


Fuente: Any Weblock (46).

Este software Any Weblock en la que nos permite bloquear tanto a usuarios como páginas web, en el apartado de la función de bloqueo de páginas web podemos crear una lista de las páginas que se desea bloquear, para luego agregar la dirección IP o MAC del dispositivo PC, laptop, móvil, Tablet, etc. En el que deseas bloquear, de esta forma podremos tener mayor seguridad de las redes inalámbricas, restringiendo la red a los usuarios que intenten acceder a la red inalámbrica, o también configurar otra función de que les permita acceder a internet, pero restringiéndole algunas páginas específicas determinado por el encargado que

maneja este software libre. A su vez mejorara la señal de transmisión de datos de la red inalámbrica como también la red cableada, mejorando el servicio para el usuario de la red, permitiéndole navegar tranquilo y de forma seguro (46).

Gráfico Nro. 44: Entorno del software advanced IP Scanner



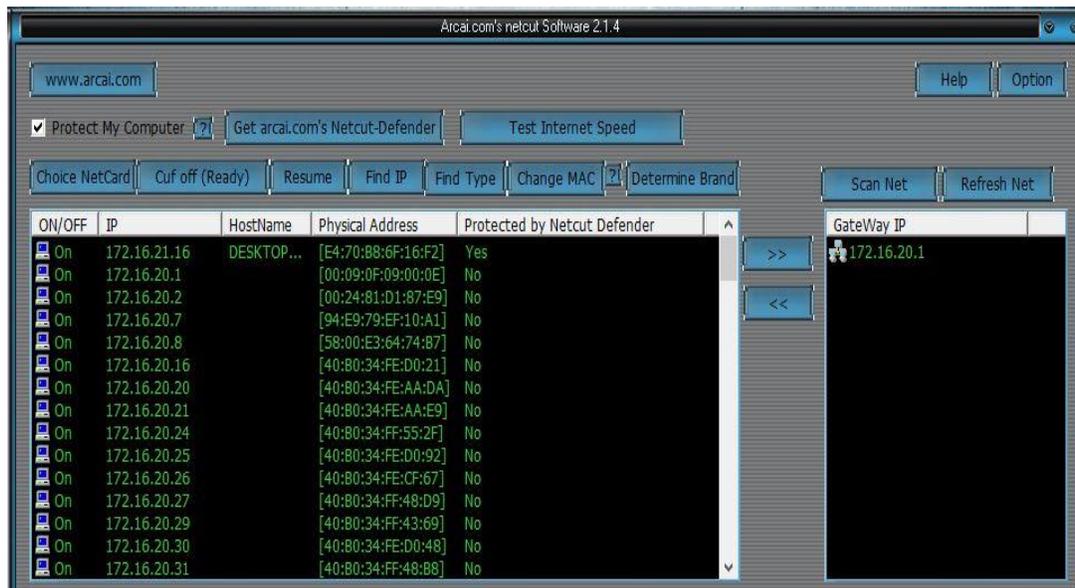
Fuente: advanced IP Scanner (47).

Este Este software advanced IP Scanner en la que nos permite bloquear tanto a usuarios, en lo que su principal función es bloquear, para luego agregar la dirección IP o MAC del dispositivo PC, laptop, móvil, Tablet, etc. En lo que te carga un listado de los dispositivos conectados a la red, para después ver sus IP como también su dirección MAC para después poder entrar a la configuración de router y poder bloquearlo desde ese punto, ya que una vez ingresado a la configuración del moden se ingresa las direcciones IP que deseas bloquear, esas direcciones IP se obtiene en el software libre que escanea, para luego bloquear a los usuarios de nuestra red y restringiéndoles acceso a internet,

de esa forma mejorara la señal de transmisión de datos de la red inalámbrica como también la red cableada, mejorando el servicio para el usuario de la red (47).

5.3.6.1. Software libre seleccionado para la propuesta de mejora.

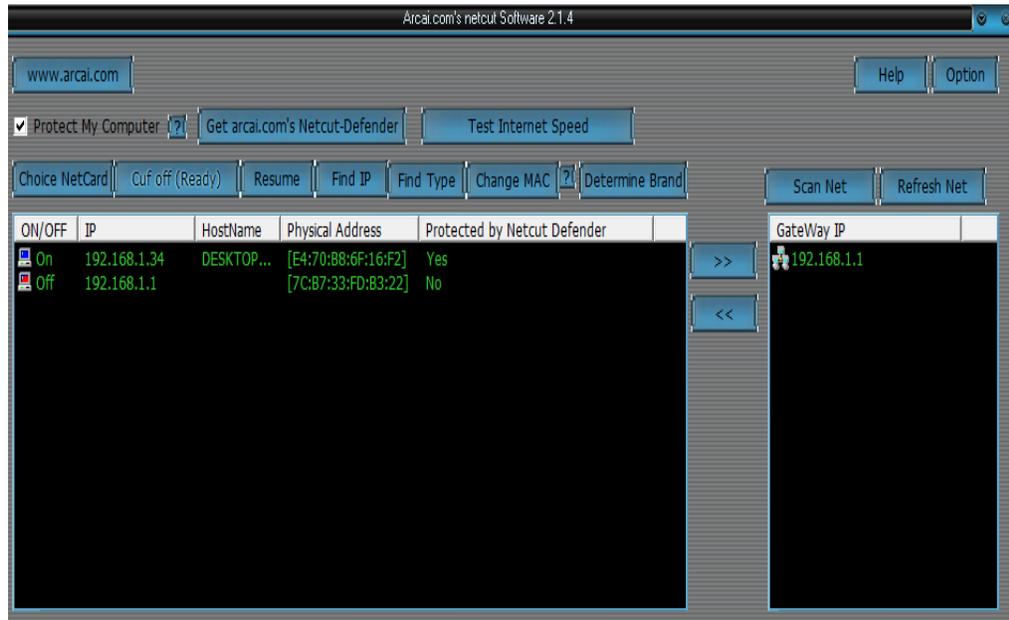
Gráfico Nro. 45: Entorno del software Netcut



Fuente: Arcai (45).

En este gráfico se puede observar que al conectarme a una red inalámbrica me carga un listado de las IP que están conectada a la red, en lo nos permitirá visualizar cuantos usuarios están conectados a nuestra red, como también se muestra la Physical address de cada IP. Asimismo, el software libre nos ayudara para bloquear como también reactivar a los usuarios que afecten con la red inalámbrica, afectando de esa manera al personal administrativo, docentes y estudiantes en sus labores académicos, de esa forma poder evitar el tráfico de red de datos, mejorar la seguridad de información de la red.

Gráfico Nro. 46: Bloqueo de IP con el Software libre



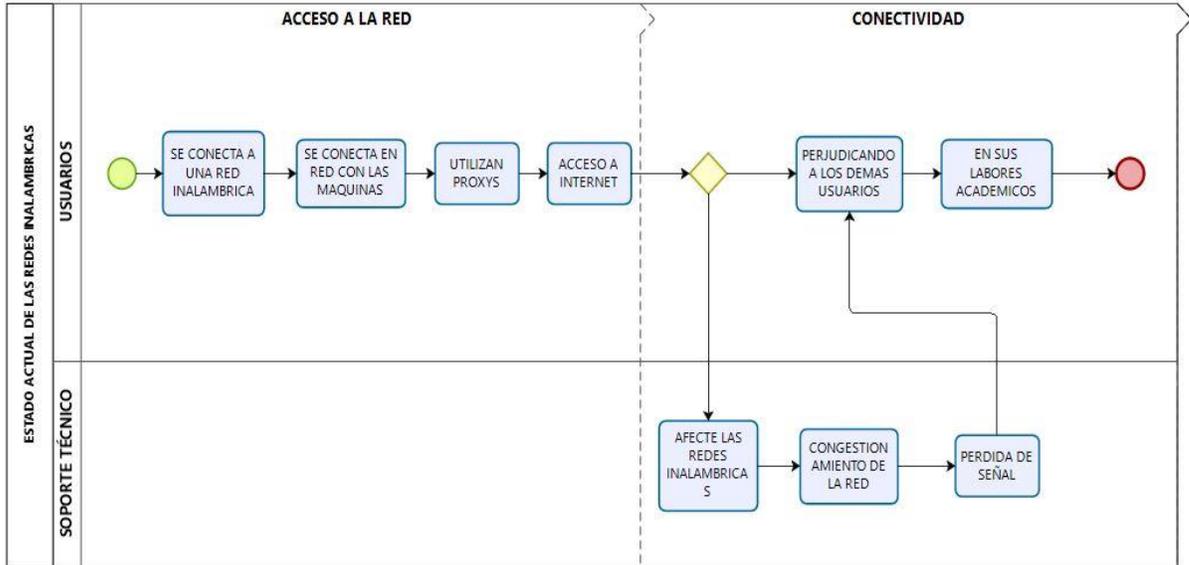
Fuente: Arcai (45).

En relación con el gráfico mostrado se puede apreciar en la primera columna en la opción de ON/OFF, se muestra el estado actual de cada IP, para bloquear a un usuario su IP de su dispositivo temporalmente nos dirigimos a la opción de CUF OFF(READY) en lo que al seleccionar esa opción se bloqueara la IP y en la columna de estado, cambiara en forma OFF, en lo que se especifica que la IP ha sido bloqueada y no posee conexión a internet, ya que cualquier dispositivo con red wifi.

En la parte de volver a reactivar a un usuario que bloqueemos, para ello seleccionamos al usuario que se encuentra bloqueado luego nos dirigimos a la opción de RESUME y al accionar ese botón, el estado de la IP bloqueada volverá a estar en ON, y tendrá acceso a internet y a la red que están conectadas entre si mediante WIFI. Entre otras funciones que se encuentran sirve para mediar la velocidad de internet actual con la opción de TEST INTERNET SPEED, y lo puedes emplear ya sea antes o después para medir la señal de wifi, y sus otras funciones como escáner red, lo que hará es volver a cargar el listado de red conectados.

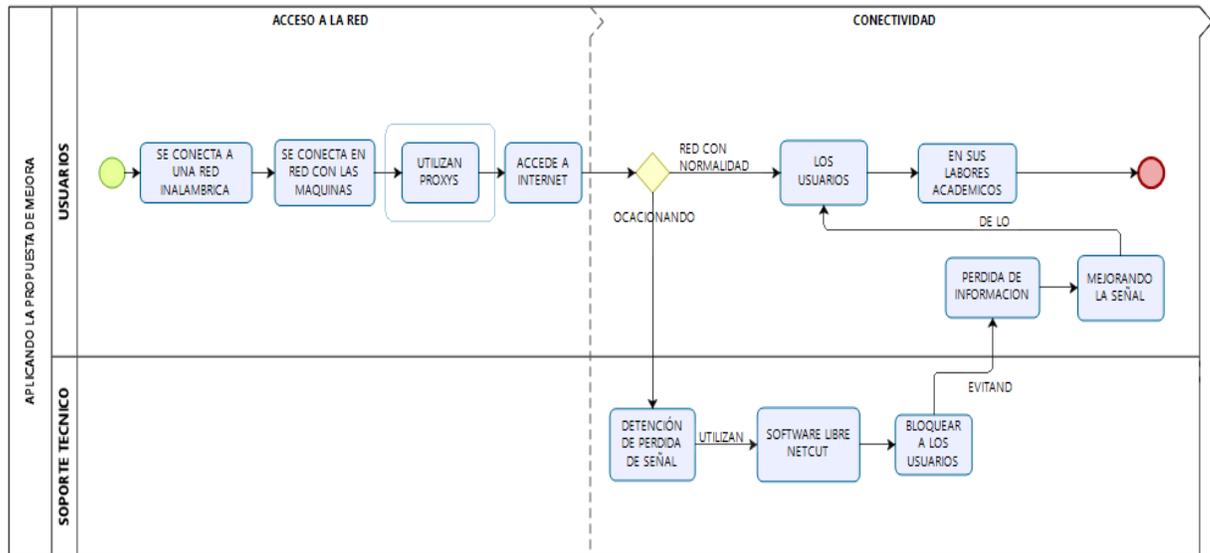
5.3.6.2. Estado actual de la red inalámbrica y con la propuesta de mejora

Gráfico Nro. 47: Estado actual de la red inalámbrica.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 48: Aplicando la propuesta de mejora con el software Netcut.



Fuente: Elaboración propia.

VI. CONCLUSIONES

Con la implementación del software libre se logró bloquear a usuarios que alteraban la red inalámbrica o de cierta manera empleaban proxy para acceder a redes sociales ocasionando congestión de la red inalámbrica, por ello el bloqueo de usuarios al área de soporte técnico le ayudo el software libre logrando mejorar la seguridad de la red inalámbrica, asimismo la seguridad de información a la hora de hacer sus trabajos los estudiantes de forma vía web, no se vean la red congestionada, y no tengan problemas de pérdida de información de parte de los estudiantes, docentes y personal administrativo en tus labores académicos.

1. Se conoció el estado actual de las redes Wifi de la Universidad Uladech Escuela de Ingeniería Sistemas, que permitió identificar la situación de la red de la institución.
2. Se aplicó las normas ISO 9001 y la IEEE permitiendo detectar los problemas de las redes wifi de la institución para darles soluciones.
3. Se estableció el software libre adecuado para implementar para la solución a los problemas de red conforme a las normas ISO 9001 y la IEEE, permitiendo mejorar el funcionamiento de red de Universidad Uladech de la Escuela de Ingeniería sistemas.

El presente informe beneficiara como bases teóricas para investigadores en la realización de sus proyectos sobre las vulnerabilidades de las redes wifi, especialmente en las instituciones.

Como valor agregado con esta investigación y con la propuesta de mejora del software libre se logró brindar una satisfacción para el personal administrativo, docentes y estudiantes de la escuela de ingeniero de sistemas de la Uladech, mejorando el servicio de transmisión de datos.

VII.RECOMENDACIONES

1. Se puede mejorar su funcionamiento este software libre manejándose con otros softwares y emplearlo para analizar los riesgos en Tecnologías de Información para luego ser evaluados.
2. Brindar capacitaciones a los trabajadores de la institución sobre las medidas de seguridad de información sobre las redes wifi para mejorar el desempeño de los trabajadores como también a los estudiantes puedan realizar sus actividades diarias dentro de la universidad. Estas capacitaciones se pueden organizar para ser realizadas siguiendo un cronograma constituido y que lo lleve a cargo un especialista que sepa el manejo de las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad.
3. Realizar un monitoreo preventivo para verificar el correcto funcionamiento de la red inalámbrica wifi, para de esa forma si se presenta alguna vulnerabilidad de las inalámbricas poder ser detectada y resulta a tiempo, de esta manera se mantendría la seguridad de la red, y así mejorar el servicio que brinda la universidad para los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonzales D. Análisis de vulnerabilidades en redes inalámbricas instaladas en diversos municipios del Estado. Revista de Tecnología Informática. 2017; 1(2).
2. Hafer C. Seguridad en la red inalámbrica. Revista Policial. 2017; 2(1): p. 200.
3. Quezada J. propuesta de implementación de un ambiente dinámico de malware basado en cuckoo sandbox para la red local del edificio de la FIE-ESPOCH. Tesis Grado. Riobamba: escuela superior politécnica de chimborazo.
4. Miranda O, Morales O. estudio de la tecnología cisco identity services engine (ise) para mejorar la seguridad de los usuarios de la infraestructura wlan de la ESPOCH. Tesis Grado. Riobamba: escuela superior politécnica de chimborazo.
5. Santana M. red inalámbrica de banda ancha con seguridad perimetral en las áreas urbanas y rurales del cantón Tosagua. Tesis Título. Tosagua: escuela superior politécnica de chimborazo.
6. Criollo B. diseño para la implementación de una red privada virtual (vpn) en la empresa agromar industrial s.a - sullana. Tesis Título. Piura: universidad católica los ángeles de chimbote.
7. Talledo H. diseño para la reingeniería de red de datos y red privada virtual en las sucursales de la empresa Perú Phone SAC - región Piura; 2015. Tesis Título. Piura: universidad católica los ángeles de chimbote.
8. Ancajima J. propuesta de reingeniería de la red de datos en la unidad de gestión educativa local (ugel) Paita, 2014. Tesis Título. Piura: universidad católica los ángeles de chimbote.
9. Alvitres M. diseño e implementación de una red informática de datos para la municipalidad distrital de Cáceres del Perú – Jimbe; 2015. Tesis Título. Chimbote: universidad católica los ángeles de chimbote, Ancash.

10. Castillo G, Lopez J. modelo de red basado en tecnologia cloud computing para mejorar el rendimiento de los servicios de red en la empresa contratistas generales rc e.i.r.l. Tesis Titulo. Nuevo Chimbote: universidad nacional del santa, Ancash.
11. Guarniz E. diagnostico y propuesta de mejora del nivel de gestion de la adquisicion e implementacion de las tecnologias de la informacion y comunicaci3n (tic) en la red de salud pacifico sur de nuevo chimbote el a1o 2013. Tesis Titulo. Nuevo Chimbote: universidad cat3lica los 1ngeles de chimbote, Ancash.
12. Biggs J. Calidad del aprendizaje universitario. 2005; 7.
13. Uladech. Uladech. [Online]; 2017. Acceso 25 de Noviembre de 2017. Disponible en: <http://www.uladech.edu.pe/>.
14. Google. googlemaps. [Online] Acceso 22 de Noviembre de 2017. Disponible en: <http://www.maps.google.com>.
15. Sistemas.uladech. [Online]; 2017. Acceso 22 de Noviembre de 2017. Disponible en: <http://sistemas.uladech.edu.pe/es/escuela-profesional/sobre-nosotros/resena-historica>.
16. Sistemas.uladech. [Online]; 2018. Acceso 30 de Junio de 2018. Disponible en: <http://sistemas.uladech.edu.pe/es/escuela-profesional/sobre-nosotros/mision-y-vision>.
17. Ministerio de Educaci3n. Ley universitaria Ley N°30220 Per3; 2017.
18. Uladech. sistemas.uladech. [Online]; 2012. Acceso 22 de Noviembre de 2017. Disponible en: <http://sistemas.uladech.edu.pe/es/escuela-profesional/sobre-la-organizacion/organizacion>.
19. Osorio M. Las tecnolog3as de Infomcaci3n y Comunicaci3n M3xico D.F: Amapsi; 2015.

20. Cuesta H. Importancia de trabajar las TIC en educación infantil. primera ed. Sevilla; 2009.
21. Uladech. [Online]; 2017. Acceso 25 de Noviembre de 2017. Disponible en: <https://www.uladech.edu.pe/index.php/uladech-catolica/la-universidad/historia.html>.
22. Barba A. Gestión de red. UPC ed. Catalunya; 1999.
23. Díaz G, Alzórriz I. Procesos y herramientas para la seguridad de redes Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia; 2014.
24. Verala C. Redes Inalámbricas España; 2002.
25. Lehembre G. Seguridad Wi-Fi–WEP, WPA y WPA2; 2006.
26. Stallman R. Software libre para una sociedad libre. Primera ed. Madrid; 2004.
27. Areitio J. Seguridad de la información Redes, informática y sistemas de información España: Paraninfo; 2008.
28. Gargallo L. La seguridad para los menores en Internet Barcelona: UOC; 2018.
29. Alapont V. Seguridad en Redes Inalambricas: EBooks; 2005.
30. Galindo M. Escaneando la informática Barcelona: UOC; 2010.
31. Battiti R. Wireless LANs: from warchalking to open access networks. Mobile Networks and Applications. 2005; 10.
32. Salcedo R, Terrones E. Evaluación de los Mecanismos de Seguridad y Protocolos de Seguridad desarrollados para Redes Inalámbricas 802.11b: TEG ; 2004.
33. García P. Seguridad en redes inalámbricas: el protocolo WEP Mexico; 2014.
34. Aznar A. El modelo TCP/IP Madrid: Grupo Abantos Formación y Consultoría; 2005.

35. Morales J, Hontecillas D. Seguridad en Redes Inalámbricas IEEE 802.11: Criptografía y Seguridad de redes: EBook; 2004.
36. Maestro E. La gestión de la calidad en las organizaciones de educación superior, Aportación del enfoque de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Complutense de educación. 2004.
37. Gómez A. Sirse. [Online]; 2018. Acceso 27 de Juniode 2018. Disponible en: <http://sirse.info/nueva-norma-iso-para-gestion-de-comunidades/>.
38. Bellido E. Equipos de interconexión y servicios de red (UF1879) Madrid: IC Editorial; 2014.
39. Humberto C, Rodríguez A. Metodología de investigación científica aplicado a la ingeniería. Callao: Universidad Nacional del Callao.
40. Jimenez R. Metodología de la investigación, elementos básicos para la investigación clínica. Editorial Ciencias Médicas ed. Hernández LMER, editor. La habana: Ciencias Médicas; 1998.
41. Salinas P. Metodología de la investigación científica. primera ed. Ingeniería Fd, editor. Mérida: Universidad de Los Andes; 2007.
42. Heinemann K. Introducción a la Metodología de la Investigación Empírica en las ciencias del deporte. Primera Edición ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2003.
43. Cazau P. introducción a la investigación en ciencias sociales. Tercera Edición ed. Buenos Aires; 2006.
44. Lara D, Vallejo R. desarrollo de un sistema de comunicación con nfc para el acceso a información académica de los estudiantes de la FIE-ESPOCH. Tesis Grado. Riobamba: escuela superior politécnica de chimborazo.

45. Arcai. [Online]; 2019. Acceso 26 de Mayo de 2019. Disponible en: <http://www.arcai.com/netCut/s/>.
46. any-weblock. any-weblock. [Online]; 2014. Acceso 15 de junio de 2019. Disponible en: <https://any-weblock.waxoo.com/>.
47. Advanced. advanced-ip-scanner. [Online]; 2015. Acceso 16 de Junio de 2019. Disponible en: <https://www.advanced-ip-scanner.com/es/>.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
N°	Actividades	Año 2017				Año 2018								Año 2019			
		Semestre II				Semestre I				Semestre II				Semestre I			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	X															
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación		X														
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación			X													
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación				X												
5	Mejora del marco teórico y metodológico					X	X										
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información							X									
7	Elaboración del consentimiento informado (*)																
8	Recolección de datos							X	X								
9	Presentación de resultados								X								
10	Análisis e Interpretación de los resultados									X							
11	Redacción del informe preliminar														X		
13	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación															X	
14	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación																X
15	Presentación de ponencia en jornadas de investigación																X
16	Redacción de artículo científico																X

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Presupuesto desembolsable (Estudiante)			
Categoría	Base	% o número	Total (S/.)
Suministros (*)			
• Impresiones	0.40	800	160.00
• Fotocopias	0.30	420	56.00
• Empastado	13.00	1	13.00
• Papel bond A-4 (500 hojas)	4.00	3	12.00
• Lapiceros	1.00	10	10.00
Servicios			
• Uso de Turnitin	50.00	2	100.00
Sub total			351.00
Gastos de viaje			
• Pasajes para recolectar información	5.00	20	100.00
Sub total			100.00
Total de presupuesto desembolsable			451.00
Presupuesto no desembolsable (Universidad)			
Categoría	Base	% o número	Total (S/.)
Servicios			
• Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30.00	4	120.00
• Búsqueda de información en base de datos	35.00	2	70.00
• Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	40.00	4	160.00
• Publicación de artículo en repositorio institucional	50.00	1	50.00
Sub total			400.00
Recurso humano			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63.00	4	252.00
Sub total			252.00
Total de presupuesto no desembolsable			652.00
Total (S/.)			1.103

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: Implementación de un software libre para mejorar las vulnerabilidades de redes inalámbricas en la seguridad de información de la escuela de ingeniería de sistemas de la ULADECH -Chimbote;2017.

TESISTA: Luis Gustavo Jaime Carrasco.

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa, de acuerdo al siguiente ejemplo:

DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN CON RESPECTO A LA SEGURIDAD DE LA RED INALÁMBRICA			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Está al tanto si la institución toma medida para mejorar la seguridad de la red inalámbrica?		
2	¿Toma usted medidas personales con respecto a la seguridad de la red inalámbrica?		
3	¿Considera que un proyecto de seguridad de la red inalámbrica será de utilidad para la institución?		
4	¿Conoces usted algún software libre que ayude a mejorar la seguridad de la red inalámbrica?		
5	¿A utilizado alguna vez un software libre que ayude a mejorar la seguridad de la red inalámbrica?		
6	¿Conoce usted si la institución utiliza algún software libre que ayude a mejorar la red inalámbrica?		
7	¿Considera que el software libre es una mejor opción al software propietario para mejorar la seguridad de la red inalámbrica?		
8	¿Considera que los software son útiles para mejorar la seguridad de información?		
9	¿Usted ha utilizado algún software libre para asegurar la seguridad de su información?		
10	¿Considera que la seguridad de red facilita el desempeño de sus labores?		

DIMENSIÓN 2: NIVEL DE SATISFACCIÓN CON RESPECTO A LA SEGURIDAD DE INFORMACIÓN			
1	¿Considera que su información es segura en la institución?		
2	¿Considera importante la seguridad de la información?		
3	¿Considera importante la seguridad en la red inalámbrica?		
4	¿Alguna vez se vio afectado por la inseguridad inalámbrica?		
5	¿Estas satisfecho con las medidas de seguridad de información de la institución?		
6	¿Considera usted que la institución puede mejorar sus medidas de seguridad de información?		
7	¿Alguna vez ha tenido problemas perdida , robo o clonado de información?		
8	¿Estaría interesado a mejorar la seguridad de información?		
9	¿Considera que la institución le da importancia en la seguridad de información?		
10	¿Considera que el nivel de la seguridad de información afecta a sus actividades?		

Fuente: Elaboración propia.