



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN
CIENCIAS NAVALES**

AUTOR

BENÍTEZ SOTO JOSUÉ ABSALÓN

TEMA

**EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SU CONTRIBUCIÓN A LA OPERACIÓN
EFICIENTE DEL RESGUARDO Y CONTROL DE LAS INSTALACIONES
DE LA ESCUELA SUPERIOR NAVAL “CMDTE. RAFAEL MORÁN
VALVERDE”**

DIRECTOR

TNNV – IM SÁNCHEZ CABRERA ALEX PATRICIO

SALINAS, DICIEMBRE DEL 2014

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo realizado por el estudiante Josué Absalón Benítez Soto, cumple con las normas metodológicas establecidas por la Universidad de la Fuerzas Armadas – ESPE, y se ha desarrollado bajo mi supervisión, observando el rigor académico y científico que la Institución demanda para trabajos de titulación, por lo cual autorizo se proceda con el trámite legal correspondiente.

Salinas, 8 de Diciembre del 2014

Atentamente

TNNV-IM Alex Patricio Sánchez Cabrera
Director de Tesis

DECLARACIÓN EXPRESA

El suscrito, Josué Absalón Benítez Soto, declaro/amos por mis/nuestros propios y personales derechos, con relación a la responsabilidad de los contenidos teóricos y resultados procesados, que han sido presentados en formato impreso y digital en la presente investigación, cuyo título es: “EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SU CONTRIBUCIÓN A LA OPERACIÓN EFICIENTE DEL RESGUARDO Y CONTROL DE LAS INSTALACIONES DE LA ESCUELA SUPERIOR NAVAL “CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE”, son de mi/nuestra autoría exclusiva, que la propiedad intelectual de los autores consultados, ha sido respetada en su totalidad y, que el patrimonio intelectual de este trabajo le corresponde a la Universidad de la Fuerzas Armadas - ESPE.

Josué Absalón Benítez Soto

Autor

AUTORIZACIÓN

Yo, Josué Absalón Benítez Soto

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, la publicación en la biblioteca de la institución de la Tesis titulada: “EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SU CONTRIBUCIÓN A LA OPERACIÓN EFICIENTE DEL RESGUARDO Y CONTROL DE LAS INSTALACIONES DE LA ESCUELA SUPERIOR NAVAL “CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Salinas, a los 8 días del mes de Diciembre del año 2014

Josué Absalón Benítez Soto

Autor

DEDICATORIA

La elaboración de ésta tesis se lo dedico a mis padres, Josué y Laura; y a mis hermanas, Andrea y Lourdes, ya que ellos son los pilares fundamentales en mi vida, y sin su apoyo incondicional y sus enseñanzas no podría haber llegado a ser lo que soy; para mí son un ejemplo a seguir ya que nunca se dan por vencidos.

Josué Benítez Soto

AGRADECIMIENTO

Primeramente agradezco a Dios por haberme guiado por el buen camino, y ha sabido cuidarme y protegerme, y a cada uno de los miembros de mi familia, mi padre ya que él siempre ha estado conmigo, mi madre ya que junto a mi padre me han cuidado y visto crecer, ya que ellos siempre confiaron en mí y siempre supieron cómo sacarme adelante en cada momento difícil en mi vida, gracias a ellos soy lo que soy ahora.

Agradezco a los directivos de la Escuela, a los instructores, a los oficiales y a los profesores que sabiamente supieron inculcar los conocimientos militares para formarme como un militar naval y al SR. TNNV-IM CABRERA SÁNCHEZ ALEX PATRICIO quien me guio con sus sabios conocimientos para el desarrollo de este proyecto.

Josué Benítez

ÍNDICE GENERAL

Preliminares	Pág.
PORTADA EXTERNA	
PORTADA INTERNA	I
CERTIFICACIÓN	II
DECLARACIÓN EXPRESA	III
AUTORIZACIÓN	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE CUADROS	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XI
ÍNDICE DE ANEXOS	XII
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN	XV
CAPÍTULO I	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.4 OBJETIVOS.....	2
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	2
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
1.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES	3
1.5.1 HIPÓTESIS.....	3
1.5.2 VARIABLES	3

CAPÍTULO II	4
2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	4
2.1 SEGURIDAD	4
2.2 Tipos de seguridad	4
2.2.1 Seguridad del personal	5
2.2.2 SEGURIDAD DEL MATERIAL.....	5
2.3 RIESGOS	5
2.4 Normas NFPA.....	6
2.4.1 Norma NFPA 72.....	7
2.5 SISTEMAS DE ALARMAS.....	7
2.5.1 SISTEMAS DE VIDEO VIGILANCIA.....	8
2.5.1.1 Codificador	9
2.5.1.2 Software de Monitoreo	10
2.5.1.3 GRABADORES.....	11
2.5.1.4 CÁMARAS DE VIDEO-VIGILANCIA	11
2.5.2 SISTEMA DE INTRUSIÓN.....	12
2.5.2.1 Panel de Control.....	12
2.5.2.2 Teclado	12
2.5.2.3 Transformador.....	13
2.5.2.4 Batería.....	13
2.5.2.5 Sirena.....	13
2.5.3 SENSOR DE MOVIMIENTO INFRARROJO.....	13
2.5.4 SENSORES DE HUMO	14
2.5.4.1 Detector de Humo Iónico.....	14
2.5.4.2 Detector Fotoeléctrico de Humo.....	15
2.5.4.3 Detector Láser de Humo	15
2.6 TIPOS DE CABLES.....	15

2.6.1	CABLE BIFILAR.....	15
2.6.2	CABLE COAXIAL.....	17
CAPÍTULO III		18
3	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	18
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	18
3.1.1	INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA	18
3.1.1.1	Biblioteca.....	18
3.1.1.2	Área de Cursos	19
3.1.1.3	Área de Vivienda	21
3.1.1.4	Área Administrativa	23
3.1.1.5	Santa Bárbara	23
3.1.1.6	Casa de Botes.....	25
3.1.1.7	Área de Acceso a la Chocolatera	25
3.2	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	26
3.2.1	ENTREVISTA	26
3.2.2	OBSERVACIONES REALIZADAS.....	32
3.3	RESULTADOS	33
CAPÍTULO IV		34
4	PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD	34
4.1	JUSTIFICACIÓN.....	34
4.2	Objetivo de la propuesta.....	35
4.3	PROPUESTA.....	35
4.4	REQUERIMIENTOS	40
CONCLUSIONES.....		45
RECOMENDACIONES		46
BIBLIOGRAFÍA		47

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 4.1 Cuadro General de Requerimientos	41
Cuadro 4.2 Costo de la Propuesta SEGINTER.....	42
Cuadro 4.3 Costo de la Propuesta TER-C-E ECUADOR.....	43

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Figura 2.1 Alarma.....	7
Figura 2.2 Circuito Cerrado de Televisión	8
Figura 2.3 Smartphone	9
Figura 2.4 Codificador.....	9
Figura 2.5 Software de Monitoreo	10
Figura 2.6 Grabadora.....	11
Figura 2.7 Cámara de Video	11
Figura 2.8 Teclado	13
Figura 2.9 Par Trenzado	15
Figura 2.10 Par Trenzado	16
Figura 2.11 Par Trenzado	16
Figura 3.1 Biblioteca	18
Figura 3.2 Bloque de Arma	19
Figura 3.3 Planta Baja Bloque Arma.....	20
Figura 3.4 Área de Vivienda.....	21
Figura 3.5 Santa Bárbara parte Frontal y Posterior.....	24
Figura 3.6 Santa Bárbara parte Frontal y Posterior.....	24
Figura 3.7 Casa de Botes	25
Figura 4.1 Ubicación de cámaras exteriores en el área de curso	37
Figura 4.2 Ubicación cámaras exterior de la Santa Bárbara.....	38
Figura 4.3 Ubicación cámaras exteriores del área de vivienda.....	39
Figura 4.4 Ubicación cámaras interiores del área de vivienda.....	39
Figura 4.5 ESSUNA	40

ÍNDICE DE ANEXOS**Pág.**

ANEXO A Requerimientos de equipos y materiales de seguridad.....	¡Error!
Marcador no definido.	
ANEXO B Cuadro de requerimientos para cotización.....	¡Error!
Marcador no definido.	
ANEXO C Cotización de la empresa de seguridad SEGINTER	¡Error!
Marcador no definido.	
ANEXO D Proforma de la empresa TE-R-CE ECUATORIANA S.A.	¡Error!
Marcador no definido.	
ANEXO E Publicidad de la empresa Mercado Libre Ecuador	¡Error!
Marcador no definido.	
ANEXO F Entrevista al Jefe Técnico de SEGINTER	¡Error!
Marcador no definido.	
ANEXO G Entrevista al Encargado de las bodegas de Movilización	¡Error!
Marcador no definido.	

RESUMEN

En la actualidad, como en otros tiempos la inseguridad siempre está presente, es por eso que las empresas optan por incrementar la seguridad de sus instalaciones, para así garantizar a sus empleados la confianza de que su integridad física no sea violentada y resguardar todas las áreas donde el personal labora; el presente proyecto de investigación trata sobre los sistemas de seguridad existentes en las instalaciones de la Escuela Superior Naval, para lo cual se realizó entrevistas al personal encargado de estos sectores a fin de determinar las falencias en cuanto a seguridad o conato de incendio se refiere y en caso de que existan poder eliminarlas, implementando los equipos de sistemas de seguridad y contra incendio que sean necesarios. Para ello el Capítulo I se planteó el problema situacional en las instalaciones del reparto; en el Capítulo II se planteó conceptos básicos que tengan relación con sistemas de seguridad, para el Capítulo III se describió los sistemas de seguridad que tienen las instalaciones mediante los resultados obtenidos por entrevistas a los encargados y así poder determinar la manera en como poder aumentar el control de las instalaciones, para ello en el Capítulo IV se propuso un sistema de seguridad para asegurar el control de las instalaciones y del personal de la Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde” para lo cual se realizó las cotizaciones de los equipos en empresas de seguridad y así escoger la que se acople a las necesidades de la escuela.

PALABRAS CLAVES: SEGURIDAD, INCENDIO, PUNTOS VULNERABLES, TECNOLOGÍA, ESCUELA SUPERIOR NAVAL, INSTALACIONES.

ABSTRACT

Nowadays, same as passed times, unsafe environments are always present, that is why companies choose to increase safety on their facilities, in order to guarantee to their employees a trust that their physical integrity will not be harmed and to keep safe all the areas where they work; this research project is about the current safety systems at the Ecuadorean Navy Academy, for what interviews have been carried out to the personnel in charge of this departments in order to determine weaknesses on safety and fire wise, and to eliminate them if necessary, by implementing the safety and firefighting systems needed. For these means on Chapter I the situational problem on the facility is posed; on Chapter II some basic concepts related to safety systems are raised, for Chapter III all safety systems on the facility are described by the results obtained on the interviews with people in charge and so be able to determine the best way for increasing the control of the facilities, for which on Chapter IV a safety system is posed in order to assure the control of the facilities and personnel of the Ecuadorean Navy Academy “Cmdte. Rafael Morán Valverde” by getting quotes for equipment on safety companies and so be able to choose the one that fits best to the school.

KEYWORDS: SAFETY, FIRE, VULNERABLE POINTS, TECHNOLOGY, NAVY ACADEMY, FACILITIES.

INTRODUCCIÓN

La ESCUELA SUPERIOR NAVAL “CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE”, es la institución en la cual se forman los oficiales de marina, tanto en la parte moral, intelectual, psicológica y militar; con lo que se garantiza el desenvolvimiento de los futuros oficiales en las cubiertas de los buques de guerra, submarinos, aviones e Infantería de Marina.

Para realizar el estudio se ha dividido en varios capítulos, en el primero se indican las ideas generales para realizar este proyecto.

En el segundo capítulo se exponen diferentes conceptos de la seguridad, vigilancia y monitoreo, así como los elementos de los sistemas de seguridad existentes en el mercado, con el propósito de analizar cada uno de ellos y definir las áreas vulnerables en donde deben ser implementadas para reforzar la vigilancia de estos lugares donde no se dispone de personal de guardia.

En el capítulo tercero se realizó el análisis de las áreas de la escuela, con el propósito de determinar las debilidades, fortalezas y amenazas de cada una, en cuanto a seguridad se refiere, se aplicó las técnicas de recolección de datos de fuentes primarias, como entrevistas y observación de campo, que contribuyeron a detectar las áreas que tienen falencias de seguridad.

En el capítulo cuarto se desarrolla la propuesta para la implementación de “El sistema de seguridad para el control de las instalaciones y del personal de la Escuela Superior Naval “Cmte. Rafael Morán Valverde”. Se culmina con las conclusiones y recomendaciones que deben ser consideradas para el mejoramiento del sistema de vigilancia e incendio en la Escuela Superior Naval.

CAPÍTULO I

PROBLEMA SITUACIONAL DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SU CONTRIBUCIÓN A LA OPERACIÓN EFICIENTE DEL RESGUARDO Y CONTROL DE LAS INSTALACIONES DE LA ESCUELA SUPERIOR NAVAL “CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE”

1.1 ANTECEDENTES

Para el marino, la seguridad del personal y del material es elemental en el desarrollo de la vida diaria, ya que siempre estará bajo su responsabilidad la vida de sus superiores y subalternos y la integridad de las instalaciones que le hayan sido asignadas.

La Escuela Superior Naval “Cmtd. Rafael Morán Valverde”, ESSUNA, se encuentra en la Base Naval de Salinas, dónde existe una vía que conduce desde la playa de Salinas a la Chocolatera, el cual es un sitio turístico, y para acceder a este lugar los turistas pueden pasar por las instalaciones de la ESSUNA, además a pocos metros se encuentra el Alojamiento Naval lo cual permite aumentar los riesgos de que algún extraño ingrese a las instalaciones de la escuela, siendo propensa a robo y sabotaje. También es necesario indicar que en los días en que la Brigada de Guardiamarinas sale de vacaciones, la ESSUNA queda absolutamente vacía y es cuando personal no autorizado puede ingresar con facilidad a sus instalaciones, especialmente a la Santa Bárbara donde se encuentra el armamento que es muy codiciado por personas antisociales con el fin de apoderarse del armamento.

Cabe indicar que debido a la falta de seguridad y control en las áreas de la escuela existieron casos de pérdidas, ingresos no autorizados y robos de computadoras, zapatos y ropa de los guardiamarinas, sin que exista rastro o grabación que permita dar con el o los autores del hecho.

En el 2012, en el entrepuente “ECHO” de la Escuela Superior Naval hubo un conato de incendio; toda la Brigada de Guardiamarinas se encontraba en el desayuno, mientras el incendio cada vez se expandía, el cuarto en el que comenzó el incendio era una bodega de información que pertenecía a la Escuela,

sin embargo nadie se percató del incendio, hasta que el humo salía por las ventanas, al ver el humo la guardia tocó zafarrancho contra incendio y la brigada intervino con chutes de agua para controlarlo, la reacción no fue inmediata, sin embargo se logró apagar el fuego. No hubo desgracias personales, pero si hubo pérdidas materiales, ya que se quemó documentos existentes en ésta bodega.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La ubicación geográfica de las instalaciones de la Escuela Superior Naval “Cmdt. Rafael Morán Valverde” y la falta de control y monitoreo del sistema de seguridad, incrementa la vulnerabilidad de la institución, siendo propensa a sabotaje, robo o ingreso y salida de personal no autorizado, por lo que es necesario la instalación de un Sistema de Seguridad de vigilancia y contra incendio completo, que permita salvaguardar el talento humano y los recursos materiales.

1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La falta de control y monitoreo del sistema de seguridad de vigilancia y contra incendio impide que el personal pueda vigilar desde su puesto de guardia el perímetro de la institución, haciendo que las áreas sean vulnerables y propensas a actos delictivos, accidentes e incendios.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio para el diseño de un sistema de seguridad, que facilite el control de las instalaciones, sus puntos críticos y del personal, en la Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde”.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los puntos vulnerables de las instalaciones de la Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde”, en cuanto a seguridad.
- Realizar una investigación de los sistemas de seguridad de vigilancia y contra incendio considerando los requerimientos de la Institución.

- Elaborar el diseño para el sistema de seguridad y control de las instalaciones de la Escuela Superior Naval.

1.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.5.1 HIPÓTESIS

El diseño de un sistema de seguridad de vigilancia y contra incendio permitirá el control integral de las instalaciones de la Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde”.

1.5.2 VARIABLES

Variable Independiente:

El sistema de seguridad de vigilancia y contra incendio.

Variable Dependiente:

Control integral de las instalaciones de la Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde”.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 SEGURIDAD

La seguridad tiene como objeto eliminar los riesgos que puedan afectar a un individuo tanto físicamente o moralmente, y de esta forma las personas no temen que sus pertenencias o su integridad corran peligro por acciones maliciosas realizadas por otras personas en un momento dado. (Tovar, 2014)

La ESSUNA es el ente que debería garantizar al guardiamarina en su integridad para que sus bienes y sus derechos no sean objeto de ataques, robos, etc, y que si éstos se llegasen a producir, le serán asegurados, protegidos y reparados por la sociedad y el Estado.

La Escuela al encontrarse en el paso de turistas que van a la Chocolatera, del Alojamiento Naval y de personas que asisten a eventos religiosos en la iglesia, se expone a que su seguridad sea vulnerada; y si esto en efecto ocurre, se materializa un peligro que se extiende hacia las personas, los bienes, objetos materiales y equipos; que pueden causar daños y pérdidas como consecuencia de los efectos originados por la acción directa o indirecta del hombre, tales como: sabotaje, robo, espionaje, ataques a la instalación, acciones subversivas, etc.

Para aumentar la seguridad de un sector se debe planificar, diseñar, instalar y ejecutar medidas de protección en lo que se refiere al aspecto físico de las instalaciones, designando tareas y obligaciones de las medidas que debe tomar el personal para disminuir al máximo las posibilidades de algún riesgo que se pueda originar. (Tovar, 2014)

2.2 TIPOS DE SEGURIDAD

Para el presente estudio nos enfocaremos específicamente en la Seguridad del Personal y Seguridad del Material; dentro de la seguridad del material se encuentran incluidas las instalaciones de la Escuela Superior Naval.

2.2.1 SEGURIDAD DEL PERSONAL

Se entiende por seguridad del personal a las medidas que debe tener todo individuo en lo que se refiere a su integridad física, moral e intelectual.

2.2.2 SEGURIDAD DEL MATERIAL

La seguridad del material se refiere a todas las acciones que debemos tomar para mantener las instalaciones en perfecto estado, libres de las diferentes causas que pueden afectar a las instalaciones de la Escuela Superior Naval.

Ante todo se debe tener en cuenta que la seguridad del personal prima ante la seguridad del material, es decir que prevalece la integridad física de la persona.

Para mantener la seguridad del material y del personal la Escuela cuenta con sistemas de video-vigilancia y guardia de personal que cubren el área de cursos, oficinas, área de vivienda, Santa Bárbara y casa de botes que contribuyen a la operación del resguardo y control de las instalaciones de la ESSUNA.

2.3 RIESGOS

Cuando nos referimos a la seguridad física de alguna instalación, el riesgo es una condición o acto que al materializarse puede causar un daño parcial o total a una instalación. Los riesgos que pueden tener cualquier instalación entre los más importantes podemos indicar pérdidas materiales, pérdida o fuga de documentos, afectación a la integridad física de las personas, incendios, entre otros. Se puede decir además que los riesgos son actos que se materializan poniendo en peligro la seguridad de la ESSUNA. (Tovar, 2014)

Existe la posibilidad permanente de que se realicen actos de robo, sabotaje, espionaje, etc. a las instalaciones de la Escuela Superior Naval. El robo puede ser realizado por muchas personas que se encuentran en las instalaciones de la ESSUNA para obtener beneficios personales o para realizar actos psicológicos en contra de otra persona ya que se vería afectado por la pérdida de sus pertenencias. El robo, puede ser realizado por personas que ingresan a la base con la complicidad de personal interno, esto es disuadido con la colocación de

un sistema de vigilancia en los puntos más vulnerables de las instalaciones de la ESSUNA con la finalidad de que cualquier acto puede ser visualizado y grabado en los dispositivos con los que cuenta un sistema de seguridad y vigilancia.

Otra acción que puede ser realizada en contra de las instalaciones de la Escuela Naval es conocida como sabotaje, con la cual agentes externos pretenden paralizar o alterar las actividades que se realizan a diario en las instalaciones de la ESSUNA, además el sabotaje también puede afectar a las instalaciones destruyendo archivos y daño a las personas de la ESSUNA, que pueden ser realizadas por personal foráneo de la base, estas acciones pueden ser eliminadas por la actuación simultánea de las alarmas, de los sistemas de vigilancia, sistemas contra incendio y con la actuación del personal que se encuentre de guardia.

Para eliminar todas estas situaciones de riesgo que afecta tanto a las instalaciones, material y personal, es necesario proponer, diseñar y aplicar una medida de protección física, asignar tareas y responsabilidades a ser cumplidas por el personal de guardia de la Escuela Naval y realizar un estudio para analizar el sistema de seguridad con el que cuenta la Escuela Superior Naval y su contribución a la operación eficiente del resguardo y control de las instalaciones y emitir las conclusiones y recomendaciones que sean necesarias.

En el mercado local podemos encontrar diferentes tipos de sistemas de alarmas, sistemas contra incendio y sistemas de vigilancia que pueden ser acoplados de acuerdo a los requerimientos de la Escuela Naval.

A continuación se indican los componentes de estos sistemas con el fin de hacer un análisis de ellos y obtener los requerimientos que demande el presente estudio para el sistema de seguridad que se proponga para la Escuela Superior Naval, en caso de ser necesario.

2.4 NORMAS NFPA

Por sus siglas en inglés significa “National Fire Protection Association”, es la fuente principal mundial para el desarrollo y propagación de conocimientos sobre

seguridad contra incendios y de vida que deben saber las personas para evitar accidentes mortales.

Con su sede en Quincy, Massachusetts, EE.UU., la NFPA es una organización internacional que desarrolla normas fundada en 1896 para salvaguardar la vida humana, sus bienes y el medio ambiente del fuego. (Moncada, 2014)

2.4.1 NORMA NFPA 72

Alarma de incendio nacional y el código de señalización.

2.5 SISTEMAS DE ALARMAS



Figura 2.1 Alarma
Fuente: <http://definicion.de/alarma/>

El sistema de alarma es un elemento de seguridad pasiva (no puede evitar una situación de riesgo, pero advierte de ella y da aviso a la guardia de seguridad) como se puede observar en la figura 2.1 un claro ejemplo de alarma. (definicion.de,2014)

Actualmente las alarmas inalámbricas se pueden conectar a un panel de control por medio de sensores infrarrojos o de ondas de radio en vez de cables. (Williams, 2014)

Entre los sistemas más conocidos para efectuar el control por medio de equipos y sistemas en las instalaciones de la ESSUNA son los siguientes:

- Sistema de video-vigilancia.
- Sistema de intrusión
- Sistema de movimiento
- Sistema contra incendio

2.5.1 SISTEMAS DE VIDEO VIGILANCIA

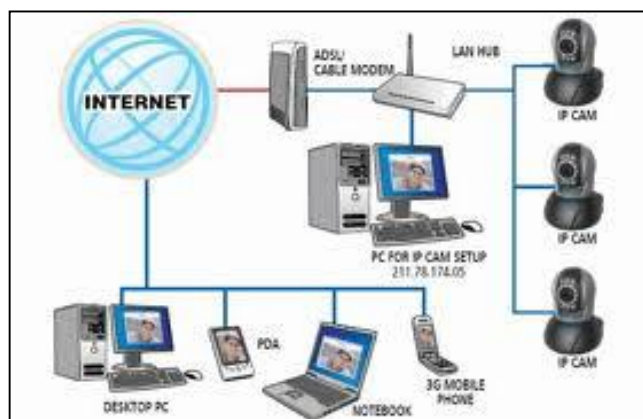


Figura 2.2 Circuito Cerrado de Televisión
Fuente: www.sysmain.com

El sistema de video vigilancia nos permite tener un control permanente de los lugares más propensos a robo en los que el personal de guardia no tiene un monitoreo, para ello éste sistema facilita la proyección de las imágenes y los ruidos que se originan en éste sector a través de un monitor. (encuentra24, 2014)

La vigilancia visual nos proporcionan los siguientes equipos evidenciados en la figura 2.2:

- Tablets (Ipad)
- Smarthphones (Android, Windows Mobile, Blackberry),
- Laptos-computadoras.

A continuación se mencionará una de las principales características de un teléfono inteligente:

Un teléfono inteligente es un dispositivo de bolsillo que nos permite realizar llamadas telefónicas de forma inalámbrica, pero también posee características que anteriormente solo se las podía encontrar en una computadora, como la capacidad de enviar y recibir correos electrónicos, realizar documento de Oficina en programas como Microsoft Word, PowerPoint, Microsoft Excel, entre otras. (encuentra24, 2014)

En la figura 2.3 se presentan ejemplos de teléfonos inteligentes.



Figura 2.3 Smartphone

Fuente: www.encuentra24.com

Los beneficios que se obtiene al tener un sistema de video-vigilancia son:

- Reducir pérdidas ocasionadas por robos en las instalaciones o descuido de los guardiamarinas.
- Control de las áreas vulnerables.
- Aumentar la tranquilidad y confianza de los guardiamarinas.
- Control del personal civil que opere en la ESSUNA.

Un sistema básico de video-vigilancia consta de:

- Cámaras
- Codificador
- Grabadoras
- Monitor
- Software

2.5.1.1 Codificador



Figura 2.4 Codificador

Fuente: www.sony.es

Como se indica en la figura 2.4 el codificador optimiza la efectividad de la migración a la tecnología digital con codificadores diseñados para aplicaciones de seguridad, monitoreo y video-vigilancia. Codifica las señales de las cámaras analógicas como señales de vídeo digital para transmitir las a través de redes IP estándar. (Sony, 2014)

Las redes IP son las que se utilizan en internet de ahí que su significado es internet protocolo, es decir que son los protocolos que se cumplen para transmisión de datos a través de internet. En otras palabras el protocolo IP es una forma de reconocer a las computadoras que se conectan en la red.

2.5.1.2 Software de Monitoreo



Figura 2.5 Software de Monitoreo
Fuente: www.sony.es

Como se muestra en la figura 2.5, el software de monitoreo tiene como objetivo proyectar las imágenes que proporcionan las cámaras de video de manera que nosotros creamos convenientes, como reproduciendo las imágenes y así tener acceso visual del área en el que se haya instalado la cámara, teniendo un control permanente sin la necesidad de poner personal de guardia en ese sector. Crea sin esfuerzo una solución de seguridad y video-vigilancia HD en red que crece a medida que crecen tus necesidades. (Sony, 2014).

2.5.1.3 GRABADORES



Figura 2.6 Grabadora
Fuente: www.sony.es

Almacena el vídeo Full HD y el audio de un total de las cámaras en red conectadas utilizando grabadores de video-vigilancia en red. Simplifica la configuración con la detección automática de las cámaras conectadas a la red. Reproduce las imágenes en pantallas de monitoreo Full HD para aplicaciones de video-vigilancia y seguridad. (Sony, 2014)

Estas grabadoras son las que nos permiten reforzar las investigaciones que se realicen en caso de que exista algún incidente o cuando el personal de guardia desee chequear ciertas actividades a determinada hora.

2.5.1.4 CÁMARAS DE VIDEO-VIGILANCIA



Figura 2.7 Cámara de Video
Fuente: www.sony.es

Las cámaras de video-vigilancia no es más que un dispositivo de seguridad (figura 2.7) que permiten transmitir la información al monitor desde lugares remotos en los cuales no se puede tener una persona de guardia permanente, sino que estos lugares son vigilados a través de una central por la guardia y de esta manera garantizar la protección de las personas, propiedades y lugares. (Sony, 2014)

2.5.2 SISTEMA DE INTRUSIÓN

Un sistema de alarma de intrusión es un elemento de seguridad pasiva. Esto significa que no evitan una intrusión, pero sí son capaces de advertir de ella, cumpliendo una función disuasiva frente a posibles intrusos, ya que dan aviso inmediato a los diferentes puestos de guardia. (Grupo IDentifi-K, 2014)

EL Sistema de intrusión dentro del sistema de seguridad que se propondría a la ESSUNA en caso de ser necesario, daría la voz de alerta indicando que existe un intruso dentro de las instalaciones para que el personal de guardia tome las acciones que correspondan para garantizar la seguridad de la Escuela Superior Naval.

La alarma de intrusión está compuesta de las siguientes partes:

2.5.2.1 Panel de Control

Un panel de control o cerebro es la parte medular del sistema ya que es el elemento que se encarga de controlar el funcionamiento general de todo el equipo automáticamente, el panel o cerebro en si es una tarjeta electrónica con circuitería protegida en un gabinete. Cuando se activa un sensor, el panel de control principal interpreta esa señal y la transmite a una estación de monitoreo y/o hace sonar la alarma. En el panel de control se programa cada sensor de la alarma y el código que se utilizará en el sistema. (Galeon, 2014)

2.5.2.2 Teclado

El teclado de un sistema de seguridad es un dispositivo que nos permite controlar las funciones de dicho sistema, ya sea digitalizando la contraseña para activar o desactivar la alarma que se haya programado, cuenta con teclas del 1 al 0 para crear la contraseña que se vaya a emplear (figura 2.8). (Galeon, 2014)



Figura 2.8 Teclado
Fuente: Base Movilización
Elaborado por: Autor

Los teclados poseen luces, que indican que las alarmas de protección interior y exterior se encuentran en funcionamiento.

2.5.2.3 Transformador

El transformador no es más que un dispositivo electrónico que provee energía al sistema de seguridad para que éste pueda operar, proporcionando el voltaje que se requiera. (Galeon, 2014)

2.5.2.4 Batería

En caso de que el transformador se encuentre averiado o se haya producido un corte de energía, la batería otorgará energía eléctrica para que el sistema pueda funcionar mientras que el personal de guardia toma las medidas correspondientes.

2.5.2.5 Sirena

Es el elemento disuasivo para casos de emergencia, ya que su sonido da la alerta al personal para que actúe en forma inmediata en caso de alguna intrusión.

2.5.3 SENSOR DE MOVIMIENTO INFRARROJO

La radiación infrarroja es un tipo de radiación electromagnética similar a la luz visible pero con una longitud de onda más larga. Casi todo produce luz infrarroja. Mientras más caliente esté algo, más luz infrarroja producirá. La luz infrarroja es visible para algunos animales, pero no para los humanos sin equipo especial como las gafas de visión nocturna. (David, 2014)

En los sistemas infrarrojos, un láser infrarrojo dispara pulsos de luz hacia la celda que está conectada a un circuito detector. A medida que los pulsos de luz llegan, la resistencia de la celda baja, produciendo un pico de corriente. El detector mantendrá la alarma apagada siempre y cuando los pulsos de luz infrarroja continúen produciendo pulsos de corriente. Sin embargo, si alguien pasa entre el láser infrarrojo y la celda, esto romperá el pulso de luz, a continuación la corriente del circuito detector bajará y esto activará la alarma. (David, 2014)

En otras palabras el sensor de movimientos envía una señal hasta el final de su alcance y regresa la señal para confirmar que no hay interferencia en la señal, en caso de que la señal sea interrumpida por una persona u animal, el sensor es activado ya que la señal retornó en menor tiempo de lo programado por el fabricante, razón por la cual se activa la alarma.

2.5.4 SENSORES DE HUMO

Su función es la detección de humo mediante una cámara interna que contiene 02 espejos que se reflejan entre sí, cuando es enviado un haz de luz en presencia de humo no se reflejarán los espejos lo que hace que envíe la señal de alerta. Estos sensores se instalan en pasillos, en lugares limpios donde no exista polución y donde no se manejen químicos que no emitan dióxido de carbono. (Galeon, 2014)

El objetivo de los Sistemas de Detectores de Incendios es la provisión del aviso temprano de un principio de incendio. Comúnmente se componen de los siguientes elementos:

2.5.4.1 Detector de Humo Iónico

Permiten la detección de partículas visibles o invisibles de humo o gases originados por sustancias en combustión, por acción de la ionización efectuada en cámara ionizante. (intercron, 2014)

Estos detectores son demasiado sensibles cuando se trata de percibir humo, por eso son recomendados debido a que trabajan cuando el fuego se reproduce de una forma violenta y humo que no es perceptible al ojo humano, este tipo de

incendio por lo general se origina con la combustión de gasolina, alcohol, aceite, pinturas, líquidos químicos, etc. (Leal, 2014)

Actualmente estos detectores no son recomendables debido a que son radioactivos y perjudiciales para la salud humana.

2.5.4.2 Detector Fotoeléctrico de Humo

Los detectores de humo fotoeléctricos son utilizados para detectar incendios de menor velocidad de propagación, que generan humo negro visible (partículas de humo que van de los 0.4 a los 10 micrones), como los que se generan en incendios donde tenemos combustibles como madera, cuero, lana, etc. (Leal, 2014)

2.5.4.3 Detector Láser de Humo

Son detectores que permiten la detección de partículas de humo, diferenciándolas de partículas de polvo, mediante algoritmos que reciben la señal de un diodo láser combinado con lentes especiales y espejos ópticos, permitiendo una velocidad entre 10 y 50 veces mayor en la detección de humos que la provista por un detector fotoeléctrico convencional. (intercron, 2014)

2.6 TIPOS DE CABLES

2.6.1 CABLE BIFILAR

Como se indica en las figuras 2.9 y 2.10 el cable bifilar es un cable de dos conductores que van paralelamente unidos en uno solo, es decir, es una línea de transmisión en la cual la distancia entre dos conductores paralelos es mantenida constante gracias a un material dieléctrico. (Jamememez, 2013)



Fuente: www.homejq.tripod.com
Figura 2.9 Par Trenzado

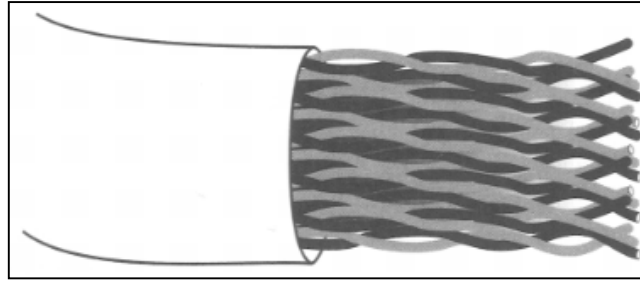


Figura 2.10 Par Trenzado
Fuente: www.homejq.tripod.com

Este tipo de cable es el más utilizado en las redes de alarmas

Un cable de par trenzado o bifilar está formado por un grupo de pares trenzados, normalmente cuatro, recubiertos por un material aislante. Cada uno de estos pares se identifica mediante un color como se indica en la figura 2.11, siendo los colores asignados y las agrupaciones de los pares de la siguiente forma:

- Par 1: Blanco-Azul/Azul
- Par 2: Blanco-Naranja/Naranja
- Par 3: Blanco-Verde/Verde
- Par 4: Blanco-Marrón/Marrón (Domenech, 2014)

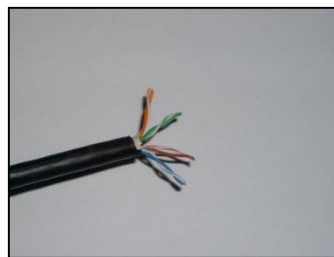


Figura 2.11 Par Trenzado
Fuente: www.prezi.com

Los pares trenzados se apantallan. De acuerdo con la forma en que se realiza este apantallamiento podemos distinguir varios tipos de cables de par trenzado, éstos se denominan mediante las siglas UTP, STP y FTP. (Domenech, 2014)

- *UTP* es como se denominan a los cables de par trenzado no apantallados, son los más simples, no tienen ningún tipo de pantalla conductora.
- *STP* es la denominación de los cables de par trenzado apantallados individualmente, cada par se envuelve en una malla

conductora y otra general que recubre a todos los pares. Poseen gran inmunidad al ruido, pero una rigidez máxima.

- En los cables *FTP* los pares se recubren de una malla conductora global en forma trenzada. De esta forma mejora la protección frente a interferencias, teniendo una rigidez intermedia. (Domenech, 2014)

2.6.2 CABLE COAXIAL

La denominación de este cable proviene porque los dos conductores comparten un mismo eje de forma que uno de los conductores envuelve al otro. La malla metálica exterior del cable coaxial proporciona una pantalla para las interferencias. En cuanto a la atenuación, disminuye según aumenta el grosor del hilo de cobre interior, de modo que se consigue un mayor alcance de la señal. Este cable no es maleable, razón por la cual no es utilizado en la actualidad en la instalación de alarmas. (IFLICA, 2014)

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el presente proyecto se emplearán los siguientes tipos de investigación:

3.1.1 INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

La investigación descriptiva se realiza para describir los fundamentos necesarios a utilizarse en las áreas de la Escuela Superior Naval para encontrar las falencias, en caso de que existan, y que puedan afectar a la seguridad de las instalaciones y del personal de la ESSUNA, también se utilizará la investigación explicativa para encontrar las causas que originan el problema.

Para la investigación descriptiva de la Escuela Superior Naval se tomará en cuenta las siguientes áreas:

- Biblioteca
- Área de cursos
- Área de vivienda
- Área Administrativa
- Santa Bárbara
- Casa de botes
- Área de acceso a la chocolatera

3.1.1.1 Biblioteca



Figura 3.1 Biblioteca
Fuente: ESSUNA
Elaborado por: Autor

La biblioteca (figura 3.1) es el lugar donde se encuentran todos los libros para consulta de los guardiamarinas como son: ciencias exactas, administración, contabilidad, marinería, leyes y reglamentos, navegación, armamento, etc. Estos libros en su mayoría son entregados a los guardiamarinas de primero y segundo año en cada inicio de período y son devueltos al final del mismo después de que han rendido los exámenes. Los guardiamarinas de tercero y cuarto año en cambio los retiran al inicio de cada materia y devuelven después del examen.

En lo que se refiere a seguridad de la biblioteca, la puerta de ingreso puede ser violentada, con el fin de sustraerse libros para satisfacer necesidades económicas o por perjudicar a los guardiamarinas para que no dispongan de material de consulta.

- Para el caso de que exista un incendio se cuenta con dos extintores.
- Carece de alarma de intrusión en la puerta de ingreso.
- El sistema de préstamos y devolución de libros es seguro.
- Carece de cámaras de video tanto en el interior como en el exterior, debiéndose instalar una en el ingreso y dos en el interior.
- Carece de guardia, ya que el que se encuentra en el área de cursos no puede cubrirla especialmente durante la noche.
- Carece de un sistema contra incendio y una estación contra incendio.

3.1.1.2 Área de Cursos



Figura 3.2 Bloque de Arma

Fuente: ESSUNA

Elaborado por: Autor

El área de curso está conformado por 3 edificios de iguales características (figura3.2), en el área de cursos se encuentran las aulas donde los guardiamarinas reciben la instrucción diaria durante su permanencia en la Escuela. Debido a la pérdida de computadoras en el año 2012, se colocaron rejas en las ventanas de la planta baja del bloque de arma (figura 3.3), además cuenta con un sistema de video-vigilancia en el área interna de las aulas.



Figura 3.3 Planta Baja Bloque Arma

Fuente: ESSUNA

Elaborado por: Autor

Está compuesto por tres edificios de dos pisos de hormigón distribuidos para guardiamarinas de arma, de abastecimientos y de especialistas, que son confortables para la instrucción y formación de los futuros oficiales de marina. El sistema de vigilancia cubre el interior de las aulas, quedando desprotegidos los pasillos y la biblioteca ya que el guardia no tiene el control de toda el área.

Se debe instalar 6 cámaras, para control externo ya que personal extraño puede ingresar con facilidad, y sustraerse material de los guardiamarinas.

El área de cursos cuenta con guardiamarina de guardia que cubre las 24 horas, la seguridad de esta área es nula cuando los guardiamarinas se encuentran de vacaciones. Además carece de un sistema de seguridad de intrusión ya que sus puertas pueden ser abiertas por personal externo para sustraerse objetos de valor de los guardiamarinas. Solo se han colocado rejas en las ventanas de la planta baja del bloque de arma.

Carece de una estación contra incendio que tenga extintores y dos hachas, por lo menos para que sean utilizados cuando sea necesario en los laboratorios designando puestos de responsabilidad a los guardiamarinas por guardias. En

caso de incendio el área de curso consta de 2 extintores por edificio; uno en cada piso pero carece de una alarma contra incendio para que de la voz de alerta a la guardia ni bien comience a originarse un incendio.

3.1.1.3 Área de Vivienda

Se conoce al área de vivienda a los camarotes y entrepuentes donde duermen los guardiamarinas que realizan su proceso de formación durante los 4 años de permanencia en la ESSUNA (figura3.4).



Figura 3.4 Área de Vivienda

Fuente: ESSUNA

Elaborado por: Autor

El área de vivienda consta de un edificio de hormigón de tres pisos, en la planta baja están distribuidos cuatro entrepuentes con una capacidad para 40 guardiamarinas por entrepuente, de los cuales uno es para las guardiamarinas mujeres y los tres restantes para los guardiamarinas de primer año bajo la responsabilidad de guardiamarinas de años superiores. El primero y segundo pisos tiene 32 camarotes cada uno, para alojamiento de guardiamarinas de segundo, tercero y cuarto año.

El área de vivienda consta con un sistema de video-vigilancia comprendido por cinco cámaras; tres cámaras que cubren los pasillos del primer piso y dos en el segundo piso, es decir, sirve para el control de entrada y salida de los camarotes de los gamas antiguos y la planta baja cuenta con una cámara solo para control de personal que ingresa y sale del entrepuente de las guardiamarinas mujeres. El control de las diferentes áreas puede ser monitoreado desde el cuerpo de guardia de guardiamarinas, además, se puede registrar las grabaciones que tiene el sistema en caso de que se requiera.

Las áreas de ingreso de la parte exterior, es decir, desde el área de lavandería y del patio de honor carece de cámaras de vigilancia para control del personal que entra y sale del área al exterior. En caso de que el Oficial de Guardia desee chequear lo que sucedió cuando él estuvo ausente o descansando, no podría realizar el control de ingreso y salida del personal ya que al no haber cámaras hacia los exteriores no hay grabaciones. Estas cámaras servirían para control de la guardia cuando personal extraño pretenda ingresar al área de vivienda.

Cuenta con tres gamas de guardia que controlan el acceso a los entrepuentes y camarotes, durante la noche, además cuenta con un jefe de ronda que realiza el control de los puestos de guardia de toda la ESSUNA.

Las áreas de acceso a los entrepuentes, cancha de futbol, entrepuente "ECHO", cámara de guardiamarinas y lavandería, carecen de cámaras de vigilancia.

No se debe instalar cámaras en el interior de los camarotes y entrepuentes porque se estaría violando la intimidad de los guardiamarinas, se debe instalar una cámara al ingreso del entrepuente femenino y cuatro cámaras en cada piso de los camarotes, que irían, dos en centro dirigidas al fondo y dos dirigidas de fondo hacia el centro, dándole un total de 09 cámaras. Además, por seguridad se instalaría dos más que cubran el acceso a ésta área desde la parte exterior y una luz estroboscópica en cada ingreso a los entrepuentes y una en los pasillos a la altura de las escaleras de cada piso porque ayudaría al personal para evacuación en caso de incendio, ya que esta luz se instala en las salidas. La central de alarmas no debe tener el sistema contra incendio ya que de acuerdo a las normas NFPA 72 de los bomberos el sistema contra incendio es independiente y esto se está exigiendo a todos los edificios públicos.

El área de vivienda cuenta con extintores de CO₂ en cada piso pero carece de un sistema contra incendio completo; es decir no posee hachas, toma de agua, manguera, que le permita alertar a la guardia. Además, la lavandería, que es el ingreso al área de vivienda por la parte posterior, carece de iluminación que permita visualizar cualquier movimiento extraño durante la noche.

Para monitoreo del ODG desde cualquier parte de la Base debe contar con una línea de teléfono de Pacifictel en el cuerpo de guardia para activar internet y de un teléfono inteligente.

3.1.1.4 Área Administrativa

Las oficinas son las áreas donde se desarrolla la parte administrativa de la Escuela, la conforman la dirección, subdirección, COGAMAS, financiera, estudios, instrucción militar, etc.

A esta área el guardiamarina no puede ingresar y lo hace sólo cuando sea llamado por un oficial o directivo o en caso de que realice algún trámite personal pero con la autorización del oficial de guardia.

Las oficinas cuentan con un sistema de vigilancia que le permiten monitorear todas las áreas, es decir, todas las oficinas están cubiertas por cámaras, que llevan el control desde el antiguo cuerpo de guardia, en la actualidad no se realiza el control y monitoreo del área de oficinas ya que carece de un guardia permanente, y se lo utiliza solamente para chequear las grabaciones cuando se crea necesario, con lo cual la seguridad de las oficinas se ve disminuida al no aprovechar el sistema de vigilancia con que cuenta el área administrativa.

Carece de un sistema de intrusión en la puerta de acceso principal que se active cuando las oficinas estén cerradas.

Cada departamento cuenta con un extintor, suficientes para combatir un incendio pero así mismo debería tener una central contra incendio completa que conste aparte de extintores de hachas, mascarillas ELSA, mangueras.

3.1.1.5 Santa Bárbara

La Santa Bárbara es el área donde se encuentra el armamento y munición que se entrega a los guardiamarinas, está ubicada frente del cuerpo de guardia, denominado Escafandra, la guardia cubre personal de tripulación de la Escuela, desde donde se controla al personal que entra y sale de éste reparto, este puesto se encuentra cubierto las 24 horas durante los 365 días del año, cabe recalcar que el personal que hace guardia en la escafandra tan solo se limita a controlar

los vehículos que entran y salen de las oficinas de la escuela, nada más. Aquí es pertinente incluir un servicio de ronda general que permita incrementar el nivel de seguridad en este sector (figura 3.5).

Figura 3.5 Santa Bárbara parte Frontal y Posterior
Santa Bárbara Parte Frontal - Santa Bárbara parte Posterior



Figura 3.6 Santa Bárbara parte Frontal y Posterior

Fuente: ESSUNA

Elaborado por: Autor

Además en caso de que personal extraño desee ingresar rompiendo la pared, no puede ser alertada la guardia porque carece de alarma de percusión.

En la parte externa, el área que da a la cámara de oficiales carece de cámaras de vigilancia para que sean controladas y monitoreadas por la guardia, cabe indicar que en la parte interna carece de sensores de movimiento y vibración, y el tumbado no está cubierto por una malla electro soldada. Para combatir un incendio, la Santa Bárbara posee detector humo y un extintor.

No cuenta con guardia permanente, especialmente en el área que da a la cámara de oficiales, ya que durante la noche, por este sector puede ingresar personal foráneo para sustraerse el material bélico haciéndose pasar por personal que se encuentra de vacaciones dirigiéndose al alojamiento naval.

El sistema de seguridad en la Santa Bárbara se encuentra fuera de servicio y eso no es aceptable ya que este sector debería estar bien asegurado por el material que existe aquí.

De acuerdo a las instrucciones del técnico, se debe instalar sensores de movimiento cada siete metros, sensores de humo cada cinco metro, sensor de intrusión en cada puerta, sensor de vibración en las paredes cada tres metros.

El cable aconsejado para la instalación de las alarmas es el bifilar porque es maleable y el coaxial se dejó de utilizar porque se rompe.

3.1.1.6 Casa de Botes



Figura 3.7 Casa de Botes
Fuente: Casa de Botes
Tomada por: Autor

La casa de botes (figura 3.7) es el lugar donde se guardan todos los implementos que se utilizan para las prácticas de velerismo, como son: velas, laser chalupas, etc, que por su composición son fáciles de quemarse en poco tiempo.

Este lugar se encuentra cubierto por un guardiamarina a partir de las 22 horas, quien además es el encargado de la seguridad del muelle y del acceso al alojamiento naval.

En caso de que suceda un incendio el material que se encuentra en su interior se consumiría en poco tiempo ya que aquí se almacena el combustible de las diferentes embarcaciones de la escuela y además carece de un sistema contra incendio que pueda prevenir a la guardia en caso de que se origine un incendio.

Carece de alarma de intrusión, extintores de fuego y de cámaras de vigilancia.

3.1.1.7 Área de Acceso a la Chocolatera

La seguridad de las instalaciones y el control del personal de guardiamarinas, se ve afectada por la afluencia de personal que se dirige a la Chocolatera con fines turísticos o a la iglesia con fines religiosos, ya que el acceso a dichos lugares es por la calle que circunda a la Escuela por el sector que da hacia el

mar, se han suscitado hechos en que personal no autorizado ha ingresado o salido de las instalaciones de la ESSUNA, a veces sin el conocimiento de la guardia, debido a que esta área carece de personal de guardia permanente y de sistemas de vigilancia que cubran los sectores de la lavandería, cancha de fútbol y casino de guardiamarinas, lo que pone en peligro la integridad física del guardiamarina y la del material de las instalaciones, en caso de que personas inescrupulosas quieran afectar la imagen institucional de la Escuela, y por qué no decirlo de la FUERZA NAVAL.

3.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.2.1 ENTREVISTA

Para obtener información efectiva y veraz, se realizó entrevistas a personal técnico en el área de sistemas de seguridad, con el fin de conocer cuáles son los equipos más recomendados y los costos, para adquisición en caso de que se requiera.

ENTREVISTA AL JEFE TÉCNICO DE SEGINTER JUAN AUQUILLA.

Adjuntado en el anexo F.

Según lo que afirmó el técnico de SEGINTER en la central de alarmas no debe estar el sistema contra incendio, ya que éste es independiente según lo que estipula las normas NFPA 72; es necesario además que el sistema contra incendio se deba instalar una luz estroboscópica que permita al personal poder encontrar la salida de algún lugar en donde exista humo en exceso ya que esta luz se la instala en las salidas.

Recomendó instalar una estación manual para que el sistema contra incendio sea accionado, considerando la distancia que posee cada piso del área de vivienda se debería instalar una cámara en el interior de cada entrepunte y cuatro cámaras en cada piso, que irían, dos en centro dirigidas al fondo y dos dirigidas de fondo hacia el centro, dándole un total de 12 cámaras. Además, por seguridad se instalaría dos más que cubran el acceso a ésta área desde la parte exterior. Comentó que los sensores de movimiento tienen un alcance de 8 metros y que el cable aconsejado para la instalación de alarmas es el bifilar porque es maleable ya que el coaxial se rompe y se dejó de utilizar.

Argumentó que en una bodega de armamento se debe instalar sensores de movimiento, sensores de humo, sensor de intrusión, sensor de vibración en las paredes y un sistema de rociamiento o inundación de agua.

En la biblioteca y casa de botes se debe instalar un sistema contra incendio con sensores que activen rociamiento de agua y sistema de intrusión

De acuerdo a las necesidades obtenidas, se coordina con el Sr. Omar Zúñiga y la Ing. Leana Puerta de la empresa de seguridad SEGINTER el costo de los equipos que dispone el mercado para sistemas de alarmas encontrándose los resultados que se indican en el anexo A.

Se realizó una entrevista al encargado de las bodegas de armamento de Movilización, que se encuentran en la V BI "Guayas", donde se sustrajeron 24 fusiles rompiendo las rejas y pared, con el fin de conocer las medidas que se tomaron para evitar futuras pérdidas.

Entrevista al encargado de las bodegas de armamento y material de intendencia de Movilización.

Adjuntado en el anexo G.

1. N. DE FICHA: 1	2.ÁREA:Pañol de Armamento	3. FECHA: 05-10-14
4. LOCALIDAD: Base de Movilización Occidental- Quinto Guayas		
5. ENFOQUE DE LA OBSERVACIÓN: Visualizar los equipos de seguridad de vigilancia que se instalaron en las bodegas de armamento		
6. TÍTULO: Observación y funcionamiento de los equipos que forman parte del sistema de seguridad.		
7. INVESTIGADOR: Josué Absalón Benítez Soto		
8. CONTENIDO:		
		
		
<p>9. COMENTARIO: La excesiva confianza del personal de este reparto al pensar que la seguridad antes existente no podría ser vulnerada facilitó que personal antisocial pueda apoderarse del armamento existente en los pañoles sin que la guardia se percate de este hecho, para lo cual se procedió a renovar los equipos existentes para evitar robos a futuro.</p>		

En la bodega de armamento se instaló:

1. N. DE FICHA: 2	2.ÁREA:Pañol de Armamento	3. FECHA: 05-10-14
4. LOCALIDAD: Base de Movilización Occidental- Quinto Guayas		
5. ENFOQUE DE LA OBSERVACIÓN: Tener conocimiento de los sectores en los que se debe instalar sistemas de seguridad y contra incendio.		
6. TÍTULO: Observación y funcionamiento de los equipos que forman parte del sistema de seguridad y contra incendio.		
7. INVESTIGADOR: Josué Absalón Benítez Soto		
<p>8. CONTENIDO:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">       </div> <p>9. COMENTARIO: Al instalar los equipos de seguridad y contra incendio se debe tomar en cuenta las características y en especial el alcance para poder tener un mejor control del sector a la cual es vulnerable a robo.</p>		

El pañol de armamento no cuenta con un sistema contra incendio, que permita inundar el lugar en caso de que exista un conato en el pañol.

Las bodegas de intendencia cuentan con los mismos equipos de la bodega de armamento, es decir, al DVR ingresan las señales de todas las bodegas, tienen sensor de humo, sensor de movimiento, alarma de intrusión y sensor de vibración. De igual forma carecen de un sistema contra incendio que permita inundar las bodegas para apagar el fuego.

Se entiende por bodegas de intendencia al lugar donde se encuentran almacenados mochilas, uniformes, botas, carpas, cantimploras, sleeping bag, es decir todo el material que utiliza un militar en el terreno.

Entrevista a la encargada de la Biblioteca

De la entrevista realizada a la encargada de la biblioteca se obtiene que:

La biblioteca no tiene seguridad de intrusión, carece de alarma contra incendio, no dispone de cámaras de vigilancia interna y externa y hasta el momento el sistema de devolución de libros no ha tenido algún problema.

Entrevista al personal que trabaja en el área administrativa

De la entrevista realizada al personal que trabaja en el área administrativa se obtiene:

Que tiene un sistema de vigilancia que cubre toda el área administrativa pero carece de un personal de guardia para que alerte de cualquier anomalía que llegara a existir, las oficinas cuentan con detectores de humo y con cilindros de CO2 para poder combatir un incendio.

Entrevista al encargado del área de cursos

De la entrevista a este sector se concluye que no existe cámaras de vigilancia que cubran los exteriores de los edificios, no existe alarma de intrusión en las puertas de los cursos, carece de un sistema contra incendio.

Entrevista al encargado de la Santa Bárbara

De la entrevista realizado al encargado de la Santa Bárbara se obtuvo:

Que poseen seguridad contra robo, detectores de humo pero que se encuentran fuera de servicio porque no funcionan, carecen de detectores de movimiento y detectores de vibración y malla electrosoldada que cubra el techo, dispone de 3 cilindros de CO₂, es decir carecen de alarmas de seguridad y contra incendio.

Entrevista al encargado de la Casa de Botes

El encargado de la casa de botes confirma que existen 5 extintores, posee detectores de humo, sin embargo están desconectados porque se encuentran averiados, carece de cámaras de vigilancia y alarma de intrusión, es decir carece de un sistema contra incendio y seguridad de vigilancia.

3.2.2 OBSERVACIONES REALIZADAS

1. N. DE FICHA: 3	2.ÁREA:Área de Vivienda ESSUNA	3. FECHA: 14-11-14
4. LOCALIDAD: Escuela Superior Naval		
5. ENFOQUE DE LA OBSERVACIÓN: Visualizar el estado de los sistemas de seguridad que tiene éste sector.		
6.TÍTULO: Observación del sistema contra incendio		
7. INVESTIGADORA: Josué Absalón Benítez Soto		
<p>8. CONTENIDO:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">     </div> <p>9. COMENTARIO: A pesar de que recientemente se instaló un sistema de alarma contra incendio moderno, esta instalación tiene un faltante de 8 extintores de CO2, en la parte posterior del área de vivienda carece de reflectores en la cancha de fútbol, lavandería, cámara y casino.</p>		

3.3 RESULTADOS

Del análisis realizado se puede indicar lo siguiente.

El sistema de seguridad con que cuenta la Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde” sí contribuye a la operación del resguardo y control de las instalaciones, con ciertas deficiencias que se indican a continuación:

- El sistema de seguridad del área administrativa se lo utiliza para control de actividades que pasaron, más no para control y monitoreo del área porque no existe personal de guardia permanente en el lugar donde se encuentran los equipos.
- La casa de botes, la biblioteca, el área de cursos y la Santa Bárbara carecen de un sistema contra incendio y de una estación donde se disponga de extintores de 20 libras y hachas para que la guardia intervenga en forma oportuna, eficiente y rápida.
- La Santa Bárbara y pañol de tiro carecen de sistema de seguridad con detectores de humo, sensores de movimiento, sensor de vibración, y un guardia que cubra la parte que da hacia la cámara de oficiales, considerando que la guardia de la escafandra cubre la parte frontal, para lo cual se debe exigir que este personal salga de su interior.
- El área de vivienda debe disponer de más cámaras de vigilancia, cuatro en el primer y segundo piso y dos adicionales que cubran los ingresos a los entrepuentes.
- La guardia del área de vivienda debe disponer de un reflector que ilumine la cancha de fútbol y la lavandería.
- Se debe instalar una estación contra incendio con los materiales elementales en Casa de botes, área de cursos y Santa Bárbara.
- Para el control y monitoreo del área de vivienda por el ODG o de cualquier autoridad el cuerpo de guardia debe contar con una línea telefónica con internet y un teléfono inteligente.

CAPÍTULO IV
PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD PARA EL CONTROL
DE LAS INSTALACIONES Y DEL PERSONAL DE LA ESCUELA
SUPERIOR NAVAL “CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE”

4.1 JUSTIFICACIÓN

Como se indicó en el capítulo anterior que la elevada afluencia de personal no autorizado por las instalaciones de la Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde”, influye directa e indirectamente en la seguridad de las instalaciones y el control del personal de guardiamarinas, esto se debe a que la seguridad en muchas áreas no es la adecuada como para alertarnos de la presencia de desconocidos como el área de la lavandería, cancha de fútbol, Santa Bárbara, biblioteca, pañol de tiro, área de vivienda y área administrativa.

Carece de estaciones contra incendio con el material elemental para actuar en caso de incendio como son extintores de fuego de 20 libras y hachas, en la biblioteca, casa de botes, Santa Bárbara, área de cursos y área de vivienda.

No cuenta con sistemas de alarmas en la biblioteca, faltan cámaras de vigilancia para cubrir áreas donde no cuenta con guardia permanente, con lo cual se pone en peligro al material y en especial al personal. Además no disponen de un kit contra incendio que de la alarma inmediata, para que la guardia pueda actuar y salvar los recursos materiales y más que todo el recurso humano que es irremplazable.

La falta de un sistema de seguridad en la Santa Bárbara, Casa de Botes, área de cursos y entrepuentes hacen que las instalaciones sean vulnerables para sabotaje, robo o para el ingreso y salida de personal no autorizado, debido a que existe la calle de acceso desde la playa de Salinas hasta la Chocolatera, Alojamiento Naval de Oficiales y la iglesia.

En vista de que no se puede cubrir toda el área con la guardia y para salvaguardar la integridad personal y material de la Escuela se debe implementar un sistema de seguridad, que se complementa con el personal de guardia.

4.2 OBJETIVO DE LA PROPUESTA

El presente estudio tiene la finalidad de garantizar la seguridad del personal y del material de la Escuela Superior Naval mediante la instalación de alarmas y cámaras de video vigilancia en los puntos críticos.

4.3 PROPUESTA

Para que la seguridad del material y del personal de la Escuela sea eficiente, considerando que los sistemas de alarmas propuestos se complementan con el personal de guardia se propone:

El sistema de seguridad para el control de las instalaciones y del personal de la Escuela Superior Naval "Cmte. Rafael Morán Valverde".

En lo que respecta a los puestos de guardia se debe incrementar un puesto de guardia para que cubra el área que se encuentra entre la Santa Bárbara, pañol de tiro y la cámara de oficiales, considerando que la guardia de escafandra cubre la parte frontal, es decir el área de ingreso a las oficinas.

Que el sistema de video-vigilancia en donde se monitorean las cámaras sean instaladas en la escafandra para que el personal tenga un mejor control de las áreas de la escuela.

En caso de que exista un incendio se debe contar con 5 centrales contra incendio que disponga por lo menos de dos extintores de fuego de 20 libras y dos hachas que deben ser instalados en los ingresos de las siguientes áreas: casa de botes, biblioteca, área de cursos, Santa Bárbara y área de vivienda para que la guardia intervenga en forma oportuna, eficiente y rápida, se considera que la central de la Santa Bárbara cubre también a las oficinas y pañol de tiro. Las hachas servirán para romper las puertas o ventanas de las áreas indicadas en caso de que se encuentren cerradas, cabe indicar que las centrales deberán estar en la pared cerca de la puerta de ingreso. Además en las áreas que se indicó se debe instalar un kit contra incendio el cual dará la alarma para que el personal de guardia tome las acciones correspondientes, los componentes del kit contra incendio se encuentran descritos en el anexo E.

Al inicio de cada período se debe dar la respectiva capacitación al personal de guardiamarinas a fin de que conozcan sus puestos de zafarranchos contra incendio, repeler ataque al exterior o por algún desastre natural.

En cuanto a seguridad se refiere a continuación se detallan los requerimientos que se consideran necesario por áreas de la escuela.

De acuerdo a los datos técnicos y de la entrevista realizada al encargado de la bodega de armamento de la base de movilización occidental y del técnico de la Seginter se obtienen los alcances que serán considerados en los siguientes equipos:

- Cámara de video 30m.
- Detectores de humo 6m.
- Detectores de movimiento 10m.
- Detector de vibración 4m.

La biblioteca no cuenta con alarmas de intrusión, detectores de humo, cámaras de vigilancia y sirena por lo que es necesario que cuente con un DVR de ocho canales, panel de alarmas, teclado y batería, a esta central estarán conectadas una cámara de vigilancia exterior que cubre la entrada, una cámara de vigilancia interior que cubre el área de libros, una alarma de intrusión o sensor magnético.

La casa de botes no cuenta con alarmas de intrusión, detectores de humo, cámaras de vigilancia y sirena por lo que es necesario que cuente con un DVR de cuatro canales, panel de alarmas, teclado y batería, a esta central estarán conectadas una cámara de vigilancia exterior que cubre la entrada, una cámara de vigilancia interior, una alarma de intrusión o sensor magnético.

El área de curso no cuenta con alarmas de intrusión, detectores de humo, cámaras de vigilancia y sirena por lo que es necesario que cuenten con una central de alarmas con DVR de ocho canales, panel de alarmas, teclado y batería, a esta central estarán conectadas 6 cámaras de vigilancia exterior colocadas en los extremos de cada edificio según se indica en la figura 4.1, para que cubra las entradas de los exteriores; las 22 alarmas de intrusión que serán colocadas en cada puerta, y una sirena.

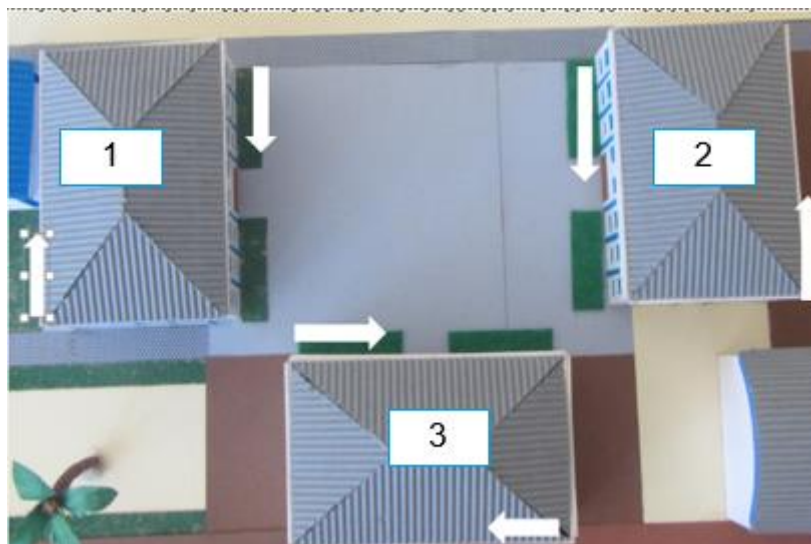


Figura 4.1 Ubicación de cámaras exteriores en el área de curso
Fuente: Maqueta ESSUNA
Elaborado por: Autor

1) Bloque de Abastecimiento.

En este edificio se debe instalar 2 cámaras de video exterior y 8 sistemas de intrusión para cada curso.

2) Bloque de Arma.

Se debe instalar 2 cámaras de video exterior y 8 sistemas de intrusión para cada curso.

3) Bloque de Laboratorio.

Se debe instalar 2 cámaras de video exterior y 8 sistemas de intrusión para cada curso

La Santa Bárbara y pañol de tiro carecen de alarmas, por lo que es necesario que cuenten con una central de alarmas compuesta de: DVR de 8 canales, panel de alarma, teclado y batería, una sirena, 6 cámaras de vigilancia exterior (figura 4.2), cada pañol debe contar con dos sensores de movimiento, tres sensores de vibración, una alarma de intrusión o control magnético, una cámara de vigilancia interior y 4 mallas electrosoldadas. Cabe indicar que la central de alarmas estará instalada en la Santa Bárbara la cual controlará las alarmas de la santa bárbara y el pañol de tiro. Las seis cámaras de vigilancia de video exterior serán distribuidas de la siguiente forma: una en el lado que da a la Escuela, una entre

los dos paños, una por el área que da al mar y dos en la parte posterior que da a la cámara de oficiales.

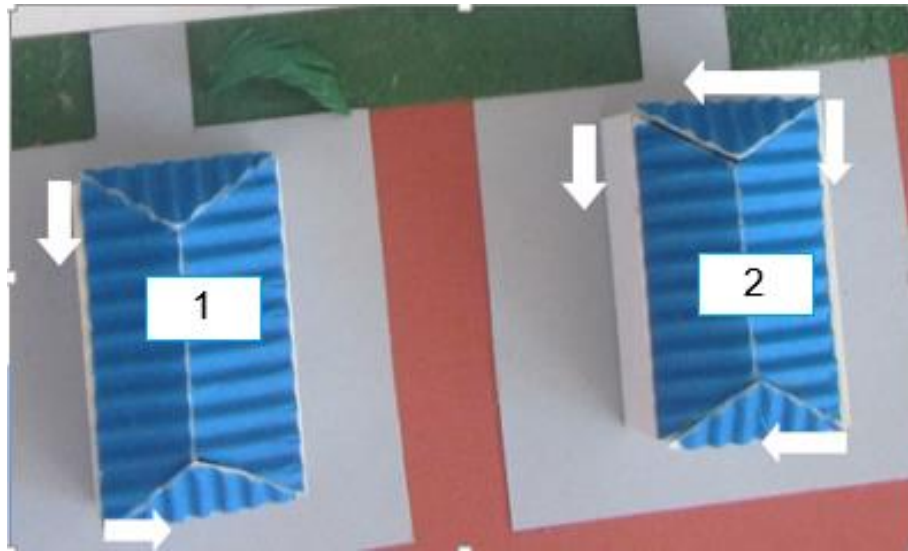


Figura 4.2 Ubicación cámaras exterior de la Santa Bárbara

Fuente: Maqueta ESSUNA

Elaborado por: Autor

- 1) Pañol de Tiro.
- 2) Santa Bárbara

Para que la seguridad del personal y del material sea eficiente en el área de vivienda considerando que en la actualidad cuenta con 2 cámaras de seguridad en el segundo piso, 3 cámaras en el primer piso y una en el ingreso se deben incrementar 3 cámaras de vigilancia interior para completar cuatro en el primer piso y cuatro en el segundo piso que serán colocadas como se indica en la figura 4.4, además se requiere 2 cámaras de vigilancia exterior una que cubra el ingreso a los entrepuentes por el área que da a la lavandería y una con dirección al patio de honor (figura 4.3) se considera que la cámara existente deberá cubrir el área de ingreso al entrepuente femenino. Además se debe instalar un DVR de 8 canales, un panel de alarma, teclado y batería.

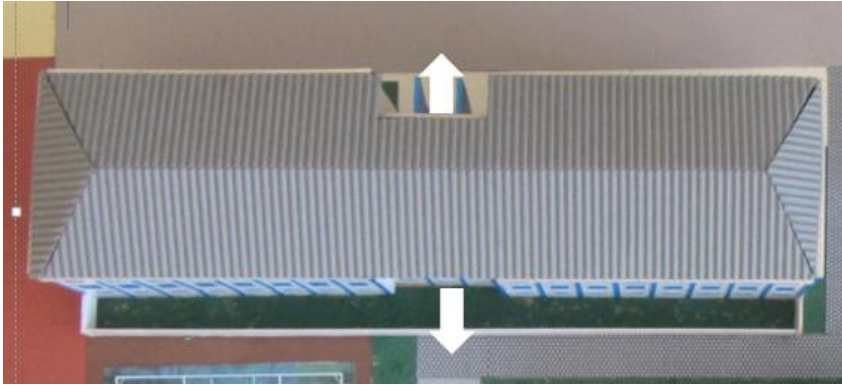


Figura 4.3 Ubicación cámaras exteriores del área de vivienda
Fuente: Maqueta ESSUNA
Elaborado por: Autor



Figura 4.4 Ubicación cámaras interiores del área de vivienda
Fuente: Maqueta ESSUNA
Elaborado por: Autor

Para monitoreo de cualquier lugar de la Base por parte del ODG se requiere de una línea telefónica y de un teléfono inteligente.

Se considera que se debe colocar cuatro reflectores, uno en la cancha de futbol, uno en la lavandería, uno en la cámara y uno en el casino.

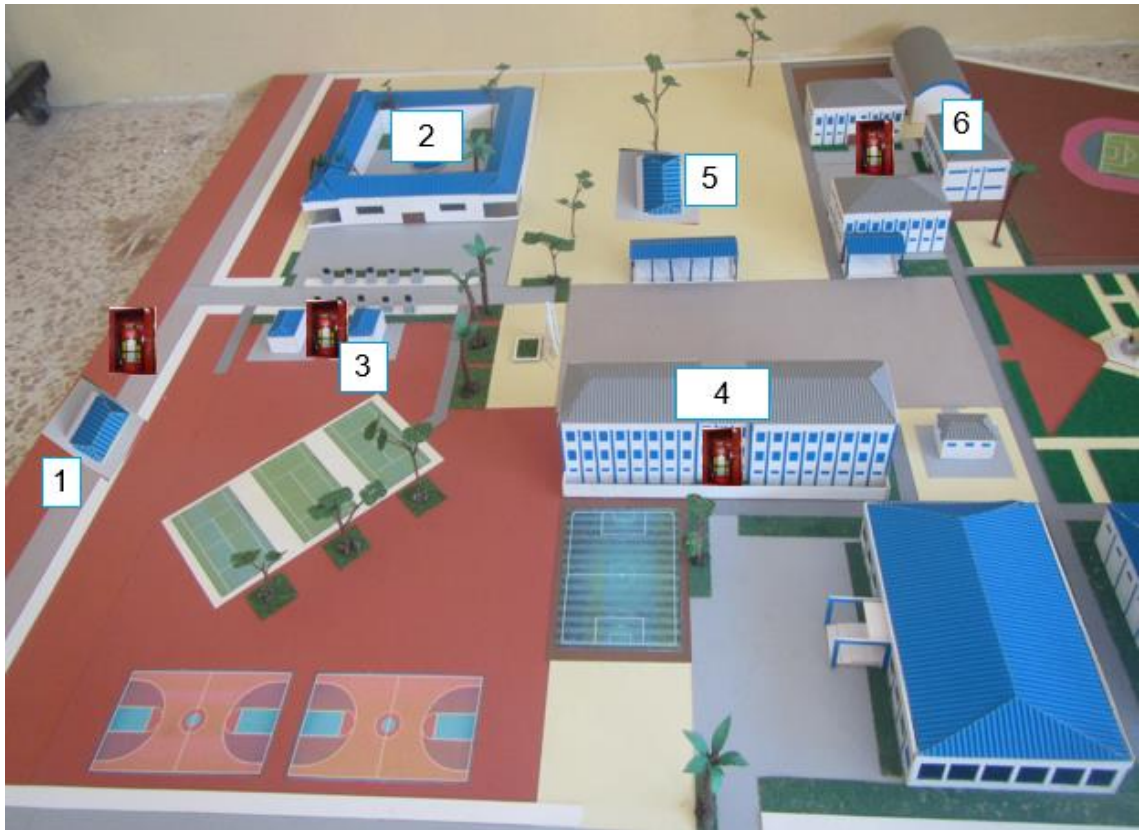


Figura 4.5 ESSUNA
Fuente: Maqueta ESSUNA
Elaborado por: Autor

- 1) Casa de Botes
- 2) Área Administrativa
- 3) Santa Bárbara
- 4) Área de Vivienda
- 5) Biblioteca
- 6) Área de Cursos

4.4 REQUERIMIENTOS

En el anexo A se encuentran los requerimientos de equipos y materiales para implementar el sistema de seguridad, por sectores de la Escuela, que se obtienen del presente estudio.

En el siguiente cuadro se encuentra el resumen general de requerimientos del sistema de seguridad:

Cuadro 4.1 Cuadro General de Requerimientos

	Biblioteca	Casa de Botes	Pañol de Tiro	Santa Bárbara	Área de Vivienda	Área de Cursos	Total
CÁMARAS DE VIDEO EXTERIOR	1	1	2	4	2	6	16
CÁMARA DE VIDEO INTERIOR	1	1	1	1	3		07
KIT DE INCENDIO	1	1	1	1		3	07
DETECTOR DE MOVIMIENTO			2	2			04
DETECTOR DE VIBRACIÓN			3	3			06
ALARMA DE INTRUSIÓN	1	1	1	1		24	28
SIRENA	1	1		1	1	1	05
DVR DE 08 CANALES				1	1	1	03
DVR DE 4 CANALES	1	1					02
PANEL DE ALARMA	1	1		1	1	1	05
TECLADO	1	1		1	1	1	05
BATERÍA	1	1		1	1	1	05
EXTINTOR 20 LBS. PQS O CO2	2	2		2	8	2	16
HACHAS	2	2		2	2	2	10
REFLECTORES						4	04
LÍNEA TELEFÓNICA						1	1
TELÉFONO INTELIGENTE						1	1
MONITOR						1	1
MALLA ELECTROSOLDADA				04			04

Fuente: Diversos Técnicos

Elaborado por: Autor

De acuerdo a las necesidades obtenidas, se entrega el cuadro de requerimientos para cotización, anexo B al Sr Omar Zúñiga y a la Ing. Leana Puerta de la

empresa de seguridad SEGINTER para que proporcionen el costo de los equipos que dispone el mercado para sistemas de alarmas, quienes entregaron la cotización de la empresa de seguridad SEGINTER que se indican en el anexo C de estos cuadros se obtiene el siguiente cuadro general.

Cuadro 4.2 Costo de la Propuesta SEGINTER

REQUERIMIENTOS	TOTAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
CÁMARAS DE VIDEO EXTERIOR	16	\$ 475	\$ 7600
CAMARA DE VIDEO INTERIOR	07	\$ 269	\$ 1883
KIT DE INCENDIO	07	\$ 349	\$ 2443
DETECTOR DE MOVIMIENTO	04	\$ 15	\$ 60
DETECTOR DE VIBRACIÓN	06	\$ 126	\$ 756
ALARMA DE INTRUSIÓN	28	\$ 15	\$ 420
SIRENA	05	\$ 32	\$ 160
DVR DE 08 CANALES	03	\$ 2700	\$ 8100
DVR DE 04 CANALES	02	\$ 1570	\$ 3140
PANEL DE ALARMA	05	\$ 220	\$ 1100
TECLADO	05	\$ 75	\$ 375
BATERÍA	05	\$ 26	\$ 130
EXTINTOR 20 LBS. PQS O CO2	16	\$ 45	\$ 720
HACHAS	10	\$ 20	\$ 200
REFLECTORES	04	\$ 90	\$ 360
LINEA TELEFÓNICA	01	\$ 90	\$ 90
TELÉFONO INTELIGENTE	01	\$ 500	\$ 500
MONITOR	01	\$ 350	\$ 350
MALLA ELECTRO SOLDADA	04	\$ 40	\$ 160
COSTO TOTAL DEL PROYECTO			\$ 28547

Fuente: SEGINTER
Elaborado por: Autor

Con el fin de realizar una comparación de costos con otro proveedor, se cotizó los elementos más costosos en la empresa Te-R-Ce CUATORIANA S.A. cuya proforma se encuentra en el anexo D y en el internet se cotizó en mercado libre Ecuador el Kit contra incendio, cuya proforma está en el anexo E obteniéndose el cuadro general de costos que se indica a continuación:

Cuadro 4.3 Costo de la Propuesta TER-C-E ECUADOR

REQUERIMIENTOS	TOTAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
CÁMARAS DE VIDEO EXTERIOR	16	\$ 35	\$ 560
CÁMARA DE VIDEO INTERIOR	07	\$ 34	\$ 238
KIT CONTRA INCENDIO	07	\$ 349	\$ 2443
DETECTOR DE MOVIMIENTO	04	\$ 15	\$ 60
DETECTOR DE VIBRACIÓN	06	\$ 126	\$ 756
ALARMA DE INTRUSIÓN	28	\$ 15	\$ 420
SIRENA	05	\$ 32	\$ 160
DVR DE 08 CANALES	03	\$ 191	\$ 573
DVR DE 04 CANALES	02	\$ 120	\$ 240
PANEL DE ALARMA	05	\$ 220	\$ 1100
TECLADO	05	\$ 75	\$ 375
BATERIA	05	\$ 26	\$ 130
EXTINTOR 20 LBS. PQS	16	\$ 45	\$ 720
HACHAS	10	\$ 20	\$ 200
REFLECTORES	04	\$ 90	\$ 360
LINEA TELEFÓNICA	01	\$ 90	\$ 90
TELÉFONO INTELIGENTE	01	\$ 500	\$ 500
MONITOR	01	\$ 350	\$ 350
MALLA ELECTRO SOLDADA	04	\$ 40	\$ 160
COSTO TOTAL DEL PROYECTO			\$ 9435

Fuente: Te-R-Ce ECUATORIANA S.A.

Elaborado por: Autor

Del análisis del presente estudio se determina:

De acuerdo a las cotizaciones solicitadas se determina que el valor de los equipos, sin considerar la instalación, que se sugieren para mejorar la seguridad de las instalaciones de la Escuela Superior Naval entregados por la empresa de seguridad SEGINTER es de \$ \$ 27.667.00 y el valor entregado por la empresa Te-R-Ce ECUATORIANA S.A. es de \$ 8.915.00, habiendo una diferencia en costos muy apreciable ya que la empresa SEGINTER ofrece equipos industriales

que son garantizados en operaciones de seguridad y sus cámaras de video tienen una resolución de 35m; mientras que la cotización entregada por la empresa Te-R-Ce ECUATORIANA su costo es bastante económico porque son equipos designados para instalaciones comerciales y su resolución tienen un alcance de 15m. Si consideramos la parte económica para la ejecución del proyecto se debe considerar la cotización presentada por la empresa Te-R-Ce ECUATORIANA, pero si consideramos que estamos tratando de la seguridad del personal y material no debemos escatimar la parte económica por lo que se considera que se debe tomar en cuenta la cotización presentada por la compañía SEGINTER porque es una empresa especializada en seguridad mientras que la Te-R-Ce ECUATORIANA es una empresa vendedora de equipos de seguridad.

La información de los equipos estará disponible para cuando se requiera y se considera que el Sr oficial de seguridad de la ESSUNA sea el encargado del manejo y control de estos archivos.

La ejecución de este proyecto mejoraría la seguridad del material de las áreas de la Escuela y la seguridad física del personal que se encuentra en las instalaciones porque con la sincronización de personal y equipos se tendría una respuesta inmediata a las emergencias que puedan ocurrir.

La única desventaja sería que por ser equipos de tecnología de punta, se requiere de mantenimiento permanente, por el ambiente salino que posee la costa ecuatoriana al estar a orillas del mar y que por ser equipos electrónicos y eléctricos en poco tiempo, en caso de falla deben ser cambiados por los de nueva tecnología pero que cumplen las mismas funciones.

Incrementando personal de guardia y abasteciendo de sistemas de vigilancia, alarmas y centrales contra incendio en los lugares indicados, proporcionados por la empresa SEGINTER se aseguraría la integridad física del personal y del material de las instalaciones, de esta forma, el sistema de seguridad si contribuiría en la operación eficiente del resguardo y control de las instalaciones y del personal de la Escuela Superior Naval "Cmdte. Rafael Morán Valverde".

CONCLUSIONES

- El sistema de seguridad de vigilancia y contra incendio en sectores como Santa Bárbara, Área de Curso, Casa de Botes no están en funcionamiento debido a fallas del sistema lo cual dificulta un control que garantice la seguridad de estas instalaciones.
- Las características de los equipos de seguridad de vigilancia y contra incendio que se requiere en la escuela para el control de sus instalaciones que se detallan en la propuesta son de tecnología moderna con alta resolución, ajustes automáticos, velocidad de grabación, tecnología LED, capacidad de aumentar la velocidad de grabación al detectar movimientos, lo que garantiza la obtención de la información necesaria en caso de una investigación.
- El diseño del sistema de seguridad y control de las instalaciones de la Escuela Superior Naval propuesto, en el que constan la instalación de los equipos de seguridad y contra incendio, la reubicación de los equipos de vigilancia del área administrativa y área de vivienda facilitará el control y la seguridad del personal y material de la escuela.
- Al inicio de cada período académico se producen variaciones en los roles de zafarrancho de guardiamarinas, lo que amerita la instrucción teórica y práctica a fin de que los guardiamarinas conozcan sus puestos de zafarranchos, facilitando la actuación de los guardiamarinas en forma eficiente y rápida.

RECOMENDACIONES

- Mantener un control permanente de las instalaciones de la Escuela Superior Naval, especialmente de las áreas más propensas a robo o conatos como Santa Bárbara, Área de curso y Casa de Botes.
- Considerar la adquisición de la propuesta de empresa SEGINTER ya que sus equipos son de alta tecnología y garantizados comparados con los del mercado.
- Instalar el sistema de seguridad y vigilancia en la escafandra para que el personal de guardia pueda controlar y monitorear las instalaciones de la escuela como Santa Bárbara, Casa de Botes, Área Administrativa y Área de Curso.
- Instruir de manera teórica y práctica a los guardiamarinas sobre sus puestos de zafarranchos al inicio de cada período académico para familiarizarse en los procedimientos de seguridad.

BIBLIOGRAFÍA

- David, I. (22 de agosto de 2014). *http://www.ehowenespanol.com/*. Obtenido de *http://www.ehowenespanol.com/funciona-alarma-sensor-infrarrojo-como_320924/*
- definicion.de. (18 de agosto de 2014). *www.google.com*. Obtenido de *http://definicion.de/alarma/*
- Domenech, B. (24 de junio de 2014). *www.prezi.com*. Obtenido de *http://prezi.com/drd997-ep544/cable-de-par-trenzado/*
- encuentra24. (20 de agosto de 2014). *www.encuentra24.com*. Obtenido de *http://www.encuentra24.com/content/panama-es/comprar/view/que-es-un-telefono-inteligente*
- Galeon. (21 de agosto de 2014). *www.galeon.com*. Obtenido de *http://www.galeon.com/electroseguridad/alarmasrobo/alarmasrobo.htm*
- Grupo IDentifi-K, S. (15 de agosto de 2014). *http://www.identifikgroup.com/*. Obtenido de *http://www.identifikgroup.com/portfolio-view/alarmas-de-instrusion/*
- IFLICA, G. d. (22 de agosto de 2014). *www.informatica.iescuravalera.es*. Obtenido de *http://informatica.iescuravalera.es/iflica/gtfinal/libro/c120.html*
- intercron. (19 de agosto de 2014). *www.intercron.com*. Obtenido de *http://www.intercron.com/incendio.htm*
- Jamememez. (01 de Febrero de 2013). *www.clubensayos.com*. Obtenido de *http://clubensayos.com/Tecnolog%C3%ADa/Cable-Bifilar-Y-Cable-Coaxial/526027.html*
- Joel, C. (15 de septiembre de 2014). *http://www.monografias.com*. Obtenido de *http://www.monografias.com/trabajos73/sistema-deteccion-incendio/sistema-deteccion-incendio2.shtml#ixzz3ANMt0TZw*

- Leal, G. (19 de agosto de 2014). *www.slideshare.com*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/gaboparde2/detectores-de-humo-15211822>
- Moncada, J. (11 de septiembre de 2014). *www.forodeseguridad.com*. Obtenido de <http://www.forodeseguridad.com/instit/intl/nfpa.htm>
- Pop, P. (22 de agosto de 2014). *www.pautsipop.blogspot.com*. Obtenido de <http://pautsipop.blogspot.com/2010/09/que-es-la-fibra-optica-consiste-por.html>
- Rodríguez, Y. (22 de agosto de 2014). *www.monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos13/fibropt/fibropt.shtml#CONCEPT#ixzz3ARAqQDN>
- Sony. (21 de agosto de 2014). *www.sony.es*. Obtenido de <http://www.sony.es/pro/products/video-security-cameras>
- Tovar, E. (9 de agosto de 2014). *monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos82/teoria-seguridad-y-proteccion/teoria-seguridad-y-proteccion2.shtml>
- Tripod. (21 de agosto de 2014). *www.homejq.tripod.com*. Obtenido de <http://homejq.tripod.com/redes/cablebifilar.htm>
- Williams, E. (22 de agosto de 2014). *www.ehowenespanol.com*. Obtenido de <http://www.ehowenespanol.com/cuales-son-diferentes-tipos-sistemas-alarma->