



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS “ESPE”

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD - MENCIÓN SEGURIDAD
PÚBLICA Y PRIVADA**

“LA SEGURIDAD ELECTRÓNICA EN EL FUERTE MILITAR RUMIÑAHUI”

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**INGENIERO EN SEGURIDAD - MENCIÓN SEGURIDAD PÚBLICA Y
PRIVADA**

Elaborado por: ANGEL GUSTAVO ENRIQUEZ ALULEMA

Director: CRNL. (SP) MSC. EDGAR ARAUZ

QUITO - ECUADOR

2015

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA
COLECTIVIDAD
CERTIFICADO

CRNL. (SP) MSC. EDGAR ARÁUZ S.

Director

CERTIFICA

Que el trabajo titulado “LA SEGURIDAD ELECTRÓNICA EN EL FUERTE MILITAR RUMIÑAHUI”, realizado por: Angel Gustavo Enríquez Alulema, egresado de la Carrera de Ingeniería en Seguridad – Mención Seguridad Pública y Privada, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecida por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE”.

Debido a que el presente trabajo es una aplicación práctica que permitirá al Fuerte Militar Rumiñahui aplicar el proyecto para planificar y ejecutar un sistema de CCTV para incrementar la seguridad del personal, material e información.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de acrobat (PDF).

Autoriza a Angel Gustavo Enríquez Alulema, entregar el mismo a la Unidad de Gestión de Pregrado.

Sangolquí, Octubre de 2015

.....

CRNL. (SP) MSC. EDGAR ARÁUZ S.

Director

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA
COLECTIVIDAD

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Enríquez Alulema Angel Gustavo

DECLARO QUE:

El trabajo de titulación denominado **“LA SEGURIDAD ELECTRÓNICA EN EL FUERTE MILITAR RUMIÑAHUI”**, ha sido desarrollado en base a una Investigación exhaustiva, respetando derechos Intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondientes, cuya fuente se incorpora en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de ésta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del pro

A través de la presente declaración cedo mi derecho de propiedad intelectual correspondiente a esta investigación, a la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE”.

Según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

.....
ANGEL GUSTAVO ENRÍQUEZ ALULEMA

AUTORIZACIÓN

Yo, Mayor Angel Gustavo Enríquez Alulema, egresado de la Carrera de Ingeniería en Seguridad - Mención Seguridad Pública y Privada, cedo mi derecho de propiedad intelectual correspondiente a esta investigación, a la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE". De la misma manera autorizo a que esta tesis sea publicada en la WEB por medio de la biblioteca.

Según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

.....
ANGEL GUSTAVO ENRÍQUEZ ALULEMA

DEDICATORIA

A mi amada esposa Roxana, mis adoradas hijas María Nicole y María José, que son el principio y fin de mi existencia, el soporte de mi vida, ya que día a día se sacrifican al darme el tiempo para que yo pudiera culminar con mis estudios; a mis padres por estar siempre pendientes, a mi hermano y su familia por el cariño brindado.

Angel

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser la esencia de mi fe y amor; a mis adorados padres: Luis (+) y Clara por darme la vida, enseñarme los principios y valores morales y guiarme con sus manos mis primeras letras; a mi esposa Roxana por el apoyo en todos los momentos de mi vida, a mis pequeñas hijas, María Nicole y María José por ser la luz de mi vida. Finalmente a los maestros que de una u otra forma contribuyeron a mi formación profesional.

Angel

INDICE

CERTIFICADO.....	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
INDICE.....	vii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema de investigación.....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.3. Justificación.....	3
1.4. Factibilidad.....	3
1.5. Objetivos de la Investigación.....	4
CAPÍTULO II.....	5
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Estado del Arte.....	5
2.2. Marco Teórico	7
2.3. Marco Conceptual	10
2.4. Marco Legal	12
2.5. Hipótesis / preguntas de investigación.....	16
CAPÍTULO III.....	18
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
3.1. Alcance de la Investigación.....	18
3.2. Tipo de Estudio	19
3.3. MÉTODO MOSLER	21
3.3.2.1. Criterio de Función (F)	23
3.3.2.2. Criterio de Profundidad (P).....	24
3.3.2.3. Criterio de Extensión (E)	25
3.3.2.4. Criterio de Agresión (A).....	26

3.3.2.5. Criterio de Vulnerabilidad (V)	27
3.3.2.6. Evaluación del riesgo.	27
3.3.2.7. Cálculo del carácter del riesgo (C)	28
3.3.2.8. Cálculo de la Probabilidad (Pb)	28
3.3.2.9. Cuantificación del riesgo considerado (ER)	28
3.3.3. Cálculo de la clase de riesgo.	29
3.3.4. Conclusiones:.....	31
3.4. Población y Muestra.....	31
CAPÍTULO IV.....	32
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	32
4.1. Datos de información.	32
4.2. Actividad de la unidad y sus sub unidades.....	32
4.3. Cuestionario de riesgos.....	41
4.4. Catálogo de riesgos antisociales.....	41
4.5. Catálogo de riesgos técnicos y laborales	47
4.5.8. COMENTARIO:.....	51
4.6. Matriz de riesgos observados	51
Criterio de evaluación “CONSECUENCIA”	54
Criterio de evaluación “VALOR DEL RIESGO”.....	55
4.7. Fases del Análisis de Riesgo.	66
4.8. Fase de Evaluación del Riesgo.....	66
4.8.7. Definición del riesgo	86
4.9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	106
4.9.1. Conclusiones.....	106
4.9.2. Recomendaciones	109
CAPÍTULO V.....	111
5. PROPUESTA	111
5.1. Justificación.....	111
5.2. Objetivos	112
5.3. Desarrollo del a Propuesta.....	113
PROYECTO.....	113
1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	113

1.1.	Nombre del proyecto	113
1.2.	Entidad Ejecutora	113
1.3.	Localización geográfica	113
1.4.	Monto	114
1.5.	Plazo de Ejecución.....	115
1.6.	Sector y tipo de proyecto.....	115
2.	DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA	119
2.1.	Descripción de la situación actual del área del proyecto.....	119
2.2.	Identificación, descripción y diagnóstico el problema.....	121
2.3.	Línea base del proyecto	123
2.4.	Análisis de oferta y demanda	124
3.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	125
3.1.	Objetivo General.....	125
3.2.	Objetivos Específicos	126
3.3.	Matriz de Marco Lógico	126
4.	VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD	126
4.1.	Viabilidad Técnica	126
4.2.	Viabilidad financiera y/o económica	126
4.3.	Análisis de sostenibilidad	127
5.	PRESUPUESTO	128
5.1.	Financiamiento.....	128
6.	ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN	128
6.1.	Estructura Operativa	128
6.2.	Cronograma valorado por componentes y actividades	128
7.	ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION.....	129
7.1.	Monitoreo de la ejecución	129
7.2.	Evaluación de resultados e impactos	129
7.3.	Actualización de línea base.....	130
8.	ANEXOS (Certificaciones)	130
8.1.	Anexo “1” Matriz de marco lógico.....	130
8.2.	Anexo “2” Cronograma valorado	130
8.3.	Anexo “3” Especificaciones Técnicas.....	130

8.4. Anexo “4” Diagrama del CCTV Del F.M.R.....	130
8.5. Anexo “5” Datasheets de los equipos considerado	131
ANEXO “1”	132
Tabla 51	132
MATRIZ DE MARCO LÓGICO	132
ANEXO “2”	134
ANEXO “3”	135
ANEXO “4”	137
ANEXO “5”	138
BIBLIOGRAFÍA VI.....	142

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1 FASES DEL MÉTODO DE MÓSLER	21
CUADRO 2 CRITERIOS DEL ANÁLISIS DE RIESGO	23

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 CRITERIOS DE FUNCIÓN (F) EJEMPLOS	23
TABLA 2 CRITERIOS DE SUSTITUCIÓN (S) EJEMPLOS	24
TABLA 3 CRITERIOS DE PROFUNDIDAD (P) EJEMPLOS	25
TABLA 4 CRITERIOS DE EXTENSIÓN (E) EJEMPLOS	25
TABLA 5 CRITERIOS DE AGRESIÓN (A) EJEMPLOS	26
TABLA 6 CRITERIOS DE VULNERABILIDAD (V) EJEMPLOS	27
TABLA 7 ESCALA DEL CÁLCULO DE RIESGO MÉT MÓSLER	29
TABLA 8 MATRIZ DE SUPERVISIÓN DE RIESGOS ANTISOCIALES.	45
TABLA 9 MATRIZ DE SUPERVISIÓN DE RIESGOS TÉCNICOS	49
TABLA 10 MATRIZ DE PROBABILIDAD DE ACCIDENTE	52
TABLA 11 MATRIZ DE EVALUACIÓN Y DELIMITACIÓN.....	53
TABLA 12 MATRIZ DE EVALUACIÓN “PROBABILIDAD”	54
TABLA 13 MATRIZ DE EVALUACIÓN “CONSECUENCIA”	54
TABLA 14 MATRIZ DE EVALUACIÓN DEFINICIÓN DE RIESGOS	55
TABLA 15 MATRIZ DE DEFINICIÓN ESTIMACIÓN DEL RIESGO.....	56
TABLA 16 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL RIESGO.....	57

TABLA 17 MAPA DE RIESGOS	61
TABLA 18 CRITERIO DE FUNCIÓN (F).....	67
TABLA 19 CRITERIO DE SUSTITUCIÓN (S).....	68
TABLA 20 CRITERIO DE PROFUNDIDAD (P).....	69
TABLA 21 CRITERIO DE EXTENSIÓN (E).	70
TABLA 22 CRITERIO DE AGRESIÓN (A)	72
TABLA 23 CRITERIO DE VULNERABILIDAD (V).....	73
TABLA 24 CÁLCULO DE RIESGO.....	76
TABLA 25 CRITERIO DE FUNCIÓN (F).....	77
TABLA 26 CRITERIO DE SUSTITUCIÓN (S).....	78
TABLA 27 CRITERIO DE PROFUNDIDAD (P).....	79
TABLA 28 CRITERIO DE EXTENSIÓN (E).	80
TABLA 29 CRITERIOS DE AGRESIÓN (A).....	81
TABLA 30 CRITERIO DE VULNERABILIDAD (V).....	82
TABLA 31 CÁLCULO DE LA CLASE DE CRITERIO.....	85
TABLA 32 CRITERIO DE FUNCIÓN (F).....	86
TABLA 33 CRITERIOS DE SUSTITUCIÓN (S).	87
TABLA 34 CRITERIOS DE PROFUNDIDAD (P).	88
TABLA 35 CRITERIO DE EXTENSIÓN (E).	89
TABLA 36 CRITERIOS DE AGRESIÓN (A).....	91
TABLA 37 CRITERIO DE VULNERABILIDAD (V).....	92
TABLA 38 VALORES DEL CÁLCULO DE LA CLASE DE RIESGO.	95
TABLA 39 CRITERIO DE FUNCIÓN (F).....	96
TABLA 40 CRITERIO DE SUSTITUCIÓN (S).....	97
TABLA 41 CRITERIOS DE PROFUNDIDAD (P).	99
TABLA 42 CRITERIO DE EXTENSIÓN (E).	100
TABLA 43 CRITERIOS DE AGRESIÓN (A).....	101
TABLA 44 CRITERIO DE VULNERABILIDAD (V).....	102
TABLA 45 RANGOS DEL CÁLCULO DE CLASE DE RIESGOS	105
TABLA 46 RESUMEN RANGOS DEL CÁLCULO DE RIESGOS	105
TABLA 47 VALOR DE LA CLASE DE RIESGOS	105
TABLA 48 MONTO DEL PROYECTO.	115

TABLA 49 RESUMEN DE PERSONAL DEL F.M.R.....	125
TABLA 50 INDICADORES DE EVALUACIÓN.....	130
TABLA 51 MATRIZ DE MARCO LÓGICO	132
TABLA 52 CRONOGRAMA VALORADO	134

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 RESUMEN DEL MÉTODO DE MÓSLER.....	29
FIGURA 2 INSTALACIONES DEL F.M.R CON EL NIVEL DE RIESGO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
FIGURA 3 UNIDADES EN EL INTERIOR DEL F.M.R Y RIESGOS	59
FIGURA 4 UBICACIÓN DEL FMR. FUENTE: GOOGLE MAP	114
FIGURA 5 DIAGRAMA DEL CCTV DEL F.M.R	137
FIGURA 6 DATASHEETS DE LOS EQUIPOS CONSIDERADOS	138

RESUMEN

Frente a las amenazas y los riesgos actuales, se hace necesaria la implementación de sistemas de seguridad electrónicos que complementen a los sistemas de seguridad física tradicionales, esto con el objetivo de disminuir el riesgos y los daños a las personas, los bienes y la información; debido a que en el interior del Fuerte Militar Rumiñahui, se requiere proteger al personal militar y civil; los bienes tales como material bélico, material de intendencia, el material de comunicaciones que se encuentran en las bodegas, los laboratorios con todo su instrumental y herramientas y finalmente la información clasificada. Luego del estudio realizado, se ha podido determinar que se requiere de la instalación de un Circuito Cerrado de Televisión CCTV, enlazado a través una red mixta es decir alámbrica e inalámbrica con dispositivos IP; el mismo que estaría ubicado en puntos estratégicos del Fuerte Militar Rumiñahui, lo que permitirá desde un centro de control proteger a las personas, los bienes y la información.

PALABRAS CLAVE:

RIESGO,

DAÑOS,

SEGURIDAD FÍSICA,

CCTV,

CENTRO DE CONTROL,

ABSTRACT

Faced with threats and current risks, the implementation of electronic security systems to complement traditional systems of physical security is necessary, this in order to reduce the risks and damage to people, goods and information; because inside the Military Fort Rumiñahui, it is required to protect military and civilian personnel; goods such as military equipment, war material, communications material found in warehouses, laboratories with all their instruments and tools and finally classified information. After the study, it was determined that requires the installation of Closed Circuit Television CCTV, linked through a mixed network that is wired and wireless IP devices; the same that would be located at strategic points of the Military Fort Rumiñahui, allowing for a control center to protect people, goods and information.

KEYWORDS:

RISK,

DAMAGES,

PHYSICAL SECURITY,

CCTV,

CONTROL CENTER.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema de investigación.

Las instalaciones del Fuerte militar “Rumiñahui”, se encuentran ubicadas en el sector norte de Quito, dentro de la zona urbana rodeada por instituciones educativas, sanitarias, viviendas, fábricas, mercados y otras áreas civiles, que permiten el desenvolvimiento cotidiano del sector.

En el interior del Fuerte militar están las tres principales unidades de comunicaciones del Ejército ecuatoriano y cada una de ellas tiene características especiales en sus misiones, que las hacen vulnerables a amenazas de carácter táctico operacional y estratégico.

El Batallón de Comunicaciones, tiene a su cargo la administración del sistema de comunicaciones Troncalizadas, es decir en sus instalaciones tiene el controlador maestro, el mismo que permite los enlaces de comunicaciones en todo el país, a través de la infraestructura instalada y que a través de radioenlaces se puede comunicar todas las unidades del callejón interandino y parte del perfil costaneo.

El Comando de Apoyo Logístico Electrónico, es la unidad militar encargada de proporcionar el abastecimiento y mantenimiento de todos los equipos de comunicaciones del ejército, es decir, en sus instalaciones se encuentran las bodegas y los laboratorios de todos los sistemas de comunicaciones que dispone el ejército ecuatoriano, tales son los sistemas de comunicaciones radio en sus diferentes gamas, HF, VHF, UHF, sistemas alámbricos y fotovoltaico.

El Centro de Metrología, tiene como misión específica, realizar la medición y calibración de equipos y sistemas electromecánicos y digitales,

empleando las magnitudes de tiempo, presión, temperatura y frecuencia, por lo que, en sus instalaciones disponen de equipos de medición y calibración sensibles y costosos, además, en sus instalación cumplen con los estándares de las normas ISO 9000-2008.

Es importante destacar que, en las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui (F.M.R), se encuentra ubicada la Escuela de Comunicaciones del Ejército; instalaciones en las cuales se dictan los diferentes cursos y capacitaciones para el personal militar en el campo de las comunicaciones.

En el campo administrativo, el AGRUCOMGE tiene oficinas, bodegas (material bélico, intendencia, transporte y suministros), que permiten el normal funcionamiento de la unidad y sus sub unidades.

Actualmente se disponen de pequeños sistemas de alarmas que cubren tres bodegas de material bélico, intendencia y comunicaciones, es necesario tomar en cuenta que en las bodegas del Comando de Apoyo Logístico Electrónico (C.A.L.E), se encuentran los equipos de comunicaciones del Ejército; los laboratorios disponen de equipamiento e instrumental costoso, los mismos que están instalados en los laboratorios y otros en las bodegas.

Otra área sensible del F.M.R., son los dormitorios e instalaciones comunales, en las cuales se ha producido pérdidas de bienes, por lo que, en algunos dormitorios se han instalado puertas con tarjetas electrónicos.

La manera tradicional de mantener la seguridad física alrededor del perímetro, es ubicando al personal militar en sitios estratégicos que permitan cubrir toda la periferia y las instalaciones más importantes dentro de las unidades militares y de ésta manera dar la seguridad permanente a las instalaciones.

En la actualidad, varias instalaciones del Fuerte cuentan con sistemas de CCTV, alarmas de movimiento, sensores en puertas y ventanas; pero no es suficiente ya que, estos sistemas son aislados y no se puede controlar desde un centro de control dedicado.

El principal problema radica en que, cada sistema cuenta con tecnologías diferentes y no son compatibles entre sí, ya que son: analógicos, digitales e IP., por lo que, se requiere implementar componentes que puedan multiplexar todos los sistemas para que converjan en un solo centro de control, que permita actuar centralizadamente en la seguridad de todo el campamento.

1.2. Formulación del problema.

¿Cuáles son las principales amenazas y factores de riesgo que enfrenta la seguridad física del Fuerte Militar Rumiñahui?

1.3. Justificación.

En la actualidad la amenaza es difusa, pues puede ser un grupo delincuencia, la guerrilla o el narcotráfico que exploten las vulnerabilidades de las instalaciones militares, bajo esa perspectiva es importante realizar un estudio de seguridad, que determine, cuales son las principales vulnerabilidades.

1.4. Factibilidad.

1.4.1. Desde el punto de vista técnico.-

En el Fuerte Militar, se cuenta con el elemento humano en el departamento de inteligencia los mismos que podrían proporcionar los primeros indicios sobre las amenazas y factores de riesgo que posiblemente pueden atentar con la seguridad; software para geolocalizar

todas las áreas y sectores aledaños y red de datos y servicio de internet para realizar consultas e investigaciones.

1.4.2. Desde el punto de vista económico.-

Se cuenta con los recursos económicos necesarios, para realizar la investigación, es decir, el material de oficina, transporte, medios informáticos, gastos varios, etc., los mismos que permitirán realizar el trabajo.

1.5. Objetivos de la Investigación

1.5.1. Objetivo general.

Determinar cuáles son las principales amenazas y/o factores de riesgos que enfrenta la seguridad física del Fuerte Militar Rumiñahui.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar las principales amenazas y factores de riesgo que enfrenta el Fuerte Militar Rumiñahui (FMR).
- Realizar el estudio de seguridad de las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui (FMR).
- Elaborar un mapa de riesgos del Fuerte Militar Rumiñahui (FMR).
- Proponer alternativas de solución que permita neutralizar o eliminar la incidencia de las amenazas encontradas.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Estado del Arte

No existen estudios anteriores sobre la implementación de sistemas de seguridad electrónica en el Fuerte Militar Rumiñahui, solo proyectos aislados de instalación de alarmas en la bodega de material bélico, bodega de intendencia y bodega de comunicaciones, con un circuito cerrado de tv., en los mismos lugares.

En la actualidad se han instalado dos cámaras de video vigilancia en la prevención.

Las unidades militares por su parte han instalado cerraduras electrónicas activadas con tarjeta para el ingreso, pero no se puede visualizar desde un solo lugar todos los sistemas.

Es necesario que se establezca como política de seguridad el mantener vigiladas y controladas todas las instalaciones.

La tesis realizada por el Sr. Capt. Ítalo Ocampo es: "ANÁLISIS Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE "OJOS DE ÁGUILA", PARA EL CAMPUS POLITÉCNICO Y UN SISTEMA DE "CONTROL DE ACCESOS" PERIMETRAL DE LA ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO (E.S.P.E.-SANGOLQUI)". Elaborada el 22 de Abril del 2008

Y como conclusiones se puede obtener que: El concepto seguridad significa, disponer de herramientas preventivas y correctivas para proteger un bien o patrimonio personal, particular o institucional. De su implementación y existencia como un sistema integral y con tecnología de punta, dependerá que dicha protección se cumpla al ciento por ciento.

La ESPE dispone de un sinnúmero de elementos a ser custodiados como son: Instalaciones, equipos de laboratorios, vehículos, personal, etc.

El estudio de factibilidad para la instalación de un sistema de seguridad perimetral constituye el primer paso para una posterior ejecución de su adjudicación e implementación del sistema integrado.

Actualmente la ESPE ha adquirido un sistema integrado de control de seguridad para el edificio Administrativo. La protección en la institución es interna así como externa, siendo de suma importancia la custodia de los bienes a través del monitoreo de todas las áreas, edificios, laboratorios y demás instalaciones que dispone la ESPE, complementando el sistema ya instalado en el edificio administrativo, biblioteca y residencia.

La tesis realizada por el Sr. Capt. Carlos Aguirre, es "DISEÑO DE UN CCTV Y ANÁLISIS DE UN PROTOTIPO DE CONTROL DE TEMPERATURA EN EL DEPÓSITO CONJUNTO DE MUNICIONES "EL CORAZÓN", PERTENECIENTE AL CC.FF.AA.", para las bodegas conjuntas de material bélico del Fuerte Militar "ATAHUALPA", en el sector del Corazón; el proyector que fue realizado para reemplazar a las cámaras analógicas que existen en el lugar, dicho proyecto no fue materializado.

El Ing. Jorge Cartagena Servidor Público del comando de Apoyo logístico electrónico, como parte de un equipo de trabajo, desarrollaron el proyector "SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA PA EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO", mediante convenio interinstitucional entre le CALE y la entonces Corporación Metropolitana de Seguridad del Municipio de Quito, en la administración del Sr. Gral., Paco Moncayo, iniciando el proyecto en el año 2002.

El sistema comprendía la implementación del 129 cámara de video vigilancia de alta resolución tipo PTZ (móviles), ubicadas en sitios considerados estratégicos y vulnerables para la seguridad ciudadana.

Por convenio interinstitucional entre el CALE y el Instituto de Patrimonio Cultural del Ecuador, se implementó aproximadamente el 70% de las alarmas comunitarias en el Distrito Metropolitano de Quito.

En el año 2007, se realizó la fiscalización de los proyectos de seguridad electrónica instalados en los contenedores culturales del país (iglesias, museos, bibliotecas,) como infraestructura patrimonial.

En el resto de unidades del ejército no existen proyectos integrales de seguridad electrónica, solo instalaciones de sistemas de seguridad tales como sensores de movimiento, sensores de humo, cámaras en diferentes bodegas, oficina e instalaciones en forma rudimentaria.

Los sistemas de seguridad electrónicos deben estar acompañados de un estudio de seguridad que permita dimensionar sistema se debe usar y el alcance del sistema.

Éstos proyectos elaborados para proporcionar medidas de seguridad a las instalaciones se las ha realizado desde el punto de vista electrónico ubicando los sistemas electrónicos en los lugares más preponderantes, sin embargo el presente trabajo tiene como finalidad realizar un riguroso estudio de seguridad el mismo que permita evaluar las posibles amenazas y una vez visualizado los riesgos, poder diseñar un sistema de seguridad electrónico que permita proporcionar la protección a las personas, los servicios y los bienes.

2.2. Marco Teórico

Los principales métodos para realizar estudios de seguridad son el método MOSLER, que nos permite realizar la identificación, el análisis y la evaluación de los factores que pueden desencadenar en la materialización del riesgo o amenaza.

Para lo cual se empleará en el desarrollo de las fases los siguientes parámetros:

Definición del riesgo

Análisis del riesgo

Evaluación del riesgo

Cálculo de las clases de riesgo.

Finalmente las conclusiones.

El método militar, cuenta con un proceso que comprende un examen detallado de todos los factores de seguridad física, seguridad de personal y seguridad de la información. Debe incluir la colección de todos los datos verdaderos que afectan la seguridad de la instalación, en esa información debe constar además de todas las medidas preventivas, los peligros, riesgos, debilidades y vulnerabilidades detectadas (NOTA DE AULA SEGURIDAD FISICA)

PASOS DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD

I. ANTECEDENTES

- A. EL ESTUDIO DE SEGURIDAD FUE CONDUCTIDO DURANTE EL PERIODO ENTRE (FECHA Y HORA).
- B. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.
 - 1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA.
 - 2. MISIÓN DE LA EMPRESA.
 - 3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.
 - 4. FACTORES QUE AFECTAN EL NIVEL DE SEGURIDAD
 - 5. LAS DIRECTIVAS O INSTRUCTIVOS DE SEGURIDAD DIVULGADAS A ESTA INSTALACIÓN.

II.- SITUACIÓN DE SEGURIDAD.

- A.- SEGURIDAD FÍSICA
 - 1.- SISTEMA DE BARRERAS
 - 2.- CONTROL DEL AREA INTERIOR
- B.- SEGURIDAD DE PERSONAL.

- 1.- PERSONAL PRINCIPAL DE LA EMPRESA
- 2.- IDENTIFICACION DEL PERSONAL
- 3.- DOCUMENTACIÓN DE PERSONAL
- 4.- SEGURIDAD DE DOCUMENTOS
- 5.- SEGURIDAD DE COMUNICACIONES
- 6.- SEGURIDAD DE TRANSPORTES

III.- RECOMENDACIONES.

- A.- SEGURIDAD FÍSICA
- B.- SEGURIDAD DE PERSONAL
- C.- SEGURIDAD DE DOCUMENTOS
- D.- SEGURIDAD DE MOVIMIENTO Y TRANSPORTE

IV.- ORIENTACIÓN DE SALIDA

A.- TODOS LOS HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES FUERON DISCUTIDAS DURANTE LA ORIENTACIÓN DE SALIDA EL DIA..... PARA LOS SIGUIENTES MIEMBROS DE LA EMPRESA

- 1.- ENUMERE LOS PARTICIPANTES CON EL TÍTULO, NOMBRES Y APELLIDO.

V.- ANEXOS

Para el presente trabajo se empleará los dos métodos para complementar el estudio y obtener un resultado óptimo.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. SEGURIDAD

Una vez analizado los diferentes conceptos puedo indicar que, la seguridad es el conjunto de situaciones mentales y físicas que un individuo utiliza para protegerse personas, bienes tangibles e intangibles y servicios.

2.3.2. SEGURIDAD FISICA INTEGRAL

Es el conjunto de medidas, acciones y procedimientos, tendientes a resguardar en forma total los recursos humanos, físicos y materiales de una empresa de cualquier tipo o género, contra agresiones a ellas (BaRB).

2.3.3. SEGURIDAD INTEGRAL

Implicación de los diversos agentes sociales en los procesos de evaluación y prevención de riesgos. El futuro de la seguridad es la integración. Calidad, medio ambiente, seguridad laboral, son conceptos que se deben abordar de forma interrelacionada. La principal ventaja de la gestión integral es que permite a la dirección una visión global posibilitando el diseño de una estrategia corporativa única, optimizando el aprovechamiento de los recursos de trabajo (tareas, s.f.).

2.3.4. SEGURIDAD BÁSICA

Medidas preventivas que pueden prevenir la ocurrencia de un acontecimiento del cual pueden salir afectados las personas o los bienes.

2.3.5. SEGURIDAD DISUASORIA.

Orientada principalmente a la protección de las personas y los bienes, disminuyendo la realización de actos delictivos.

2.3.6. SEGURIDAD DE CONTROL

Actividades de control que se realiza para evitar robos o pérdidas realizadas por el mismo personal de la instalación.

2.3.7. SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICOS

Un sistema de seguridad electrónica será la interconexión de recursos, redes y dispositivos (Medios técnicos activos) cuyo objetivo es precautelar la integridad de las personas y su entorno previniéndolas de peligros y presiones externas (Nacional, s.f.).

2.3.8. SEGURIDAD ELECTRÓNICA

Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a las actuaciones de seguridad física (informeticfacil.com, s.f.)

2.3.9. SEGURIDAD ELECTRÓNICA

Se puede definir como el conjunto de materiales, equipos y dispositivos electrónicos interconectados entre si empleando las tic y una vez activados proteger personas bienes y servicios.

2.3.10. CCTV

Sistema de cámaras de video sean éstas digitales o analógicas ubicadas en sitios estratégicos que permiten a través de una red de datos, mantener el control de determinadas áreas.

2.3.11. SENSOR

Dispositivo que a través de impulsos electromagnéticos envía o recibe señales las mismas que son transformadas en información

2.3.12. ESTUDIO DE SEGURIDAD.

Conjunto se actividades que permiten visualizar los riesgos y amenazas que pueden ser objeto las personas o los bienes y las posibles medidas que puedan mitigar.

2.4. Marco Legal

2.4.1. La constitución del 2008 establece en el:

Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado:

2. Garantizar y defender la soberanía nacional.

8. Garantizar a sus habitantes el derecho a una cultura de paz, a la seguridad integral y a vivir en una sociedad democrática y libre de corrupción. (2008)

Art. 158.- “Las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional son instituciones de protección de los derechos, libertades y garantías de los ciudadanos. La protección interna y el mantenimiento del orden público son funciones privativas del Estado y responsabilidad de la Policía Nacional” (2008, Constitución, 2008)

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. (2008, Constitución de la República del Ecuador, Título IV, capítulo III, sección III art. 158, 2008)

Art. 389.- “El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.

Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.

Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.

Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre (Constitución de la República del Ecuador).

Art. 393.- El Estado garantizará la seguridad humana a través de políticas y acciones integradas, para asegurar la convivencia pacífica de las personas, promover una cultura de paz y prevenir las formas de violencia y discriminación y la comisión de infracciones y delitos. La planificación y aplicación de estas políticas se encargará a órganos especializados en los diferentes niveles de gobierno (Ecuador).

Cada uno de los artículos y sus numerales proporcionan la base legal para que las instalaciones cuenten con medidas que permitan asegurar a los ciudadanos sobre situaciones de riesgo, que podrían afectar su salud y su vida.

De igual manera todos estos instrumentos legales influyen como la base legal para alcanzar el diseño de un sistema que proteja a las personas y los bienes, y para que la unidad realice las gestiones necesarias y de esta manera viabilizar los requerimientos económicos para la materialización y consecución del proyecto.

Los artículos de la constitución son el puntal sobre el cual se apoya el aseguramiento obligatorio de las instalaciones en donde las personas realizan el trabajo diario.

2.4.2. Entre los objetivos del plan del buen vivir tenemos:

Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población

Política: 3.7 Propiciar condiciones de seguridad humana y confianza mutua entre las personas en los diversos entornos.

Dentro de los objetivos del plan del buen vivir predomina la calidad de vida de los ciudadanos y ciudadanas, propiciando las condiciones de seguridad en todos los ámbitos, de esta manera se puede solicitar los recursos necesarios para poder materializar los sistemas de seguridad en las instalaciones de trabajo.

2.4.3. Ley de Seguridad Pública y del Estado

En las Zonas de Seguridad del Estado, Áreas Estratégicas de Seguridad o Zonas de Seguridad de Fronteras que señala la Ley de Seguridad Pública y del Estado, y el Decreto Ejecutivo 433 de junio 2007, por el cual se delimitan los espacios geográficos nacionales reservados bajo control de Fuerzas Armadas, se aplicarán RESTRICCIONES DE SEGURIDAD en protección de las instalaciones estratégicas, la población y sus recursos y las actividades productivas, restricciones necesarias para la seguridad local y nacional, todo lo cual está contemplado en la legislación de seguridad vigente, a fin de garantizar la seguridad del personal civil y militar, así como de los bienes nacionales.

El estado garantiza que las instalaciones bajo control de las FFAA, deberán aplicar restricciones de seguridad debido a la importancia estratégica o al contenido de las mismas es decir, que dentro de las unidades militares existe documentación secreta así como material y equipo que no es de acceso del personal civil.

Por lo tanto éstos bienes son apetecidos por las bandas criminales, grupos guerrilleros, delincuencia común, delincuencia organizada, grupos desafectos a FFAA, etc.

2.4.4. En el ámbito militar tenemos:

En base a los sinnúmeros de acontecimientos sobre pérdidas, robos, desaparición de material bélico, comunicaciones, intendencia y transportes, se han elaborado varios instructivos y directivas que abalan la necesidad de realizar instalaciones electrónicas con el fin de proporcionar seguridad en los campamentos militares de esto tenemos los siguientes:

- Directiva "BUNKER II" No. 04-2013, remitida por el COMACO con fecha 10-DIC-2013, para la correcta administración, custodia y utilización de material bélico, equipo de intendencia y telecomunicaciones de las FF.AA, a fin de evitar accidentes, pérdida, hurto, robo, sustracción y/o comercialización ilícita.
- Instructivo FT-DPTOINT-2013-01 "ESCUDO" para evitar la pérdida, sustracción y/o venta ilícita de material bélico, intendencia y/o comunicaciones en las unidades de la F.T.

Es importante transcribir aspectos importantes del instructivo en mención:

2.4.4.1. OBJETIVO GENERAL.

Evitar la pérdida, sustracción y/o venta ilícita de material bélico, equipo de intendencia, transportes y comunicaciones, pertenecientes a la Fuerza Terrestre, mediante una adecuada administración, custodia, la implementación de medidas de seguridad, control y supervisión de las instrucciones formuladas en el presente instructivo, a fin de preservar el material bélico, intendencia, transportes y comunicaciones de la Fuerza Terrestre

8) Supervisar el cumplimiento de las recomendaciones de los Estudios e Inspecciones de Seguridad de refugios, bodegas y/o depósitos de material bélico, material y equipos de intendencia, material bélico,

transportes y comunicaciones de las unidades de la Fuerza Terrestre, así como del transporte, almacenamiento y destrucción.

2.4.4.2. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS:

m. I D.E, II D.E, III D.E, IV D.E, CEDE, COLOG, CEE, 15 B.A.E, AGRUCOM.

Elaborar los proyectos incluyendo el presupuesto, para mejorar la seguridad e implementación de requerimientos de seguridad industrial de los diferentes refugios, bodegas y/o depósitos de material bélico, equipos de intendencia, transportes y comunicaciones (**cámaras, sensores, alarmas, muros, mallas, etc.**), así como también prever presupuesto para incluir los costos que correspondan a la realización de las declaraciones de historial de personal (DHP) e investigaciones de seguridad de personal (ISP), los cuales deben ser canalizados a través de los respectivos planes básicos.

Ésta directiva y todos los documentos adjuntos permiten mantener un control sobre los bienes del estado principalmente el material bélico como es el armamento y el equipo militar, los medios de comunicaciones y sobre todo la información clasificada que existe.

Por lo tanto la directiva contempla que se prevea e instalen sistemas de seguridad a fin de mantener el control de las personas y los bienes en cada una de las instalaciones dentro de las unidades militares.

2.5. Hipótesis / preguntas de investigación.

- ¿Cuáles son los las principales amenazas, que podrían afectar al personal, bienes, instalaciones e información del Fuerte Militar Rumiñahui?
- ¿Cuáles son los principales riesgos que pueden convertirse en un desastre en la unidad?

- ¿Qué tipo de CCTV es el más adecuado para instalar en el Fuerte Militar Rumiñahui?

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. Alcance de la Investigación.

En el presente trabajo inicialmente la investigación es exploratoria y después será una investigación descriptiva.

3.1.1. Investigación exploratoria.-

Conceptualmente indica que es no existen investigaciones previas sobre el objeto de estudio o cuando nuestro conocimiento del tema es limitado e imposibilita obtener conclusiones sobre información relevantes, se requiere inicialmente explorar e investigar.

Para explorar un tema desconocido se dispone de medios y técnicas para recolectar datos como son las, entrevistas, encuestas y cuestionarios.

La investigación exploratoria finaliza cuando, de los datos recolectados, se ha creado un marco teórico suficientemente como para determinar los factores relevantes al problema y por lo tanto deben ser investigados.

A partir de los estudios exploratorios se generan las investigaciones Descriptivas.

Por este motivo se puede indicar que en primera instancia se realizará una investigación exploratoria para verificar que anteriormente se realizaron otros estudios con la finalidad de proporcionar una seguridad electrónica en las instalaciones del fuerte militar Rumiñahui.

Después cuales son los factores que permiten que este estudio se realice, cuales son los factores de riesgo que atentan contra las personas y bienes se encuentran al interior del campamento militar.

Es importante destacar también que las amenazas que podrían provocar bajas o pérdidas, deben ser materializadas a fin de permitir un control de todos los campos de la seguridad.

3.1.2. La investigación descriptiva.

Conceptualmente indica que se seleccionan o delinear una serie de conceptos o variables, se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente, de describirlas, se hace una definición clara del problema y de la necesidad de información.

Se utiliza para la obtención de datos en las relaciones de causa–efecto.

En éste caso de estudio el objetivo es obtener los lineamientos para iniciar con la investigación sobre los principales problemas de seguridad, los riesgos, las amenazas, los sistemas electrónicos de seguridad y los demás elementos que puedan convergen en la culminación de éste proyecto y las futuras aplicaciones para éste efecto.

3.2. Tipo de Estudio

Dentro del tipo de investigación delimitaremos los siguientes aspectos:

3.2.1. Por los objetivo.

Aplicada.- de acuerdo a los objetivos general y específicos de la tesis que son: Determinar cuáles son las principales amenazas y/o factores de riesgos que enfrenta la seguridad física del Fuerte Militar Rumiñahui; Identificar las principales amenazas y factores de riesgo que enfrenta el Fuerte Militar Rumiñahui (FMR); Realizar el estudio de seguridad de las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui (FMR); Elaborar un mapa de riesgos del Fuerte Militar Rumiñahui (FMR) y Proponer alternativas de solución que permita neutralizar o eliminar la incidencia de las amenazas encontradas.

El estudio está orientado a buscar los caminos para dar solución a los problemas o interrogantes planteadas.

3.2.2. Por el lugar.

De campo.- básicamente la investigación se centra en realizar el estudio dentro de las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui; para conseguir un resultado real de las vulnerabilidades de seguridad.

3.2.3. Por la naturaleza

Toma de decisiones, mediante el cual se realiza una elección de los factores de riesgo, amenazas y otros factores naturales o antrópicos para resolver los problemas de seguridad dentro de las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui y de ésta manera tomar las decisiones para elegir una opción en el método de proporcionar seguridad al personal, instalaciones y bienes del F.M.R.

3.2.4. Por el alcance

La presente investigación es inicialmente exploratoria y posteriormente es descriptiva, por la búsqueda de información con respecto a las vulnerabilidades de seguridad y después descriptiva por la delimitación de los factores que afectaría a la seguridad del F.M.R.

3.2.5. Por la factibilidad de la aplicación.

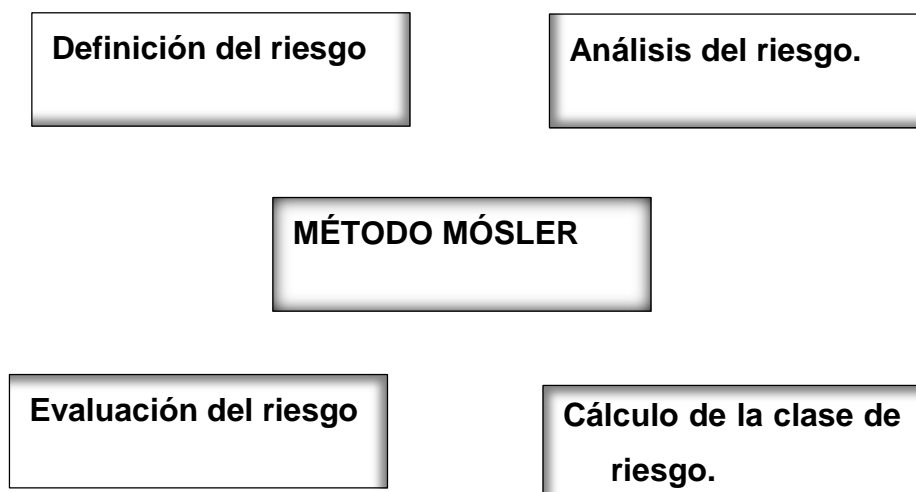
Es un Proyecto especial, porque permitirá visualizar todos los factores interno, externos, naturales y antrópicos que pueden afectar en determinado momento a las personas y los bienes que están dentro del fuerte militar Rumiñahui.

Para éste trabajo de investigación se va a utilizar un tipo de estudio relacionado o que sigue los pasos de un modelo determinístico de la investigación científica, que se le conoce como el método de Mosler.

3.3. MÉTODO MOSLER

El método Mosler tiene por finalidad la identificación, análisis y evaluación de los factores que pueden influir en la manifestación y materialización de riesgos o amenazas, y con la información obtenida se pueda evaluar la clase y dimensión de ese riesgo para cuantificarlo, contrarrestarlo o asumirlo.

El método tiene cuatro fases y es de tipo secuencial, apoyándose cada una de las fases en los datos obtenidos en la fase que le preceden.



Cuadro 1 Fases del método de Mósler

El desarrollo de cada paso se lo realiza por fase de la siguiente manera:

1ª fase: Definición del riesgo

2ª fase: Análisis del riesgo

3ª fase: Evaluación del riesgo

4ª fase: Cálculo de la clase de riesgo

3.3.1. Definición del riesgo

Tiene por objeto la identificación del riesgo, delimitando su contenido y alcance para diferenciarlo de otros riesgos. Se basa en la identificación de los elementos característicos tales como el bien y de daño.

3.3.1.1. Bien

Es toda persona o cosa que, en determinadas circunstancias, posee o se le atribuye una o varias cualidades benéficas y en virtud de las cuales resulta objeto de valoración., es por tanto, la cosa valiosa, la cualidad benéfica y las circunstancias los que definen al bien. (Gómez-Marcelo, 1998)

Daño, por el contrario, es toda variación, real o supuesta, que experimenta un bien, por lo que sufre una disminución de su valor o precios del que era objeto. Por tanto, el daño queda definido por la causa del daño o agente, la manifestación y las consecuencias negativas que éste tenga (Gómez-Marcelo, 1998).

3.3.2. Análisis del riesgo.

Esta fase, emplea la forma usual de graduación penta (5), y tiene como objetivo, una vez definidos los riesgos, la determinación y cálculo de los criterios que posteriormente nos darán la evaluación del riesgo. El procedimiento a seguir consiste de:

- La identificación de las variables específicas y
- El análisis de los factores obtenidos.

De las variables para visualizar en qué medida influyen o influirán en el criterio considerado; cuantificando dichos resultados según la escala Mosler. Los criterios utilizados en esta fase son los siguientes:

Función Sustitución Profundidad. Extensión. Agresión. Vulnerabilidad.
--

Cuadro 4 Criterios del Análisis de Riesgo

3.3.2.1. Criterio de Función (F)

Está referido a las consecuencias negativas o daños que pueden alterar o afectar de forma diferente la actividad normal del edificio o instalación, su escala de valoración es la siguiente:

- Muy gravemente (5)
- Gravemente (4)
- Medianamente (3)
- Levemente (2)
- Muy levemente (1)

Tabla 1

Criterios de Función (F) Ejemplos (Gómez-Marcelo, 1998)

<p>Los daños en la imagen de la institución pueden afectar:</p> <p>Muy gravemente 5</p> <p>Gravemente 4</p> <p>Medianamente 3</p> <p>Levemente 2</p> <p>Muy levemente 1</p>	<p>Los daños en las personas de la institución pueden afectar:</p> <p>Muy gravemente 5</p> <p>Gravemente 4</p> <p>Medianamente 3</p> <p>Levemente 2</p> <p>Muy levemente 1</p>	<p>Los daños en las instalaciones de la institución pueden afectar:</p> <p>Muy gravemente 5</p> <p>Gravemente 4</p> <p>Medianamente 3</p> <p>Levemente 2</p> <p>Muy levemente 1</p>
--	---	--

Criterio de Sustitución (S)

Referido al grado de dificultad que se tiene para sustituir los bienes. Los bienes sustraídos por sustracción física, por duplicación técnica, por aseguramiento. Su escala de valoraciones la siguiente:

- Muy difícilmente (5)
- Difícilmente (4)
- Sin muchas dificultades (3)
- Fácilmente (2)
- Muy fácilmente (1)

Tabla 2

Criterios de sustitución (S) Ejemplos (Gómez-Marcelo, 1998):

<p>El bien sustituible se puede encontrar:</p> <p>En el extranjero 5 En el propio país 4 En la región. 3 En la provincia 2 En la misma localidad 1</p>	<p>Para la restitución de la infraestructura averiada se debe realizar:</p> <p>Una obra general 5 Una gran obra local 4 Una obra normal 3 Una pequeña obra 2 No necesita obra 1</p>
<p>Los trabajos de sustitución tendrán un plazo:</p> <p>Muy largo 5 Largo 4 Corto. 3 Muy corto 2 Inmediato. 1</p>	<p>Para que se realicen los trabajos de sustitución será necesario:</p> <p>El cierre completo de la instalación 5 El cierre parcial de la instalación 4 Trabajos en horario diurno. 3 Pequeños trabajos sin molestias 2 Trabajos en horarios nocturnos. 1</p>

La media aritmética de los resultados obtenidos reflejará un número que indicará la graduación equivalente.

3.3.2.2. Criterio de Profundidad (P)

Se refiere a valorar la perturbación y los efectos psicológicos que se pueden producir en la propia imagen del Grupo y en las empresas; la perturbación institucional, el daño de la imagen y los efectos psicológicos que produce una acción delincencial. Se valora según la siguiente escala:

- Perturbaciones muy graves (5)
- Graves perturbaciones (4)

- Perturbaciones limitadas (3)
- Perturbaciones leves (2)
- Perturbaciones muy leves (1)

Tabla 3

Criterios de Profundidad (P) Ejemplos (Gómez-Marcelo, 1998)

<p>Los daños de la imagen de la entidad en su sector pueden causar perturbaciones:</p>	<p>Los daños de la imagen de la entidad en frente a los ciudadanos pueden causar perturbaciones:</p>	<p>Los daños de la imagen de la entidad percibida por su personal pueden causar perturbaciones:</p>
<p>Muy grave 5 Graves 4 Limitadas. 3 Leves. 2 Muy leves. 1</p>	<p>Muy grave 5 Graves 4 Limitadas. 3 Leves. 2 Muy leves. 1</p>	<p>Muy grave 5 Graves 4 Limitadas. 3 Leves. 2 Muy leves. 1</p>

3.3.2.3. Criterio de Extensión (E)

Referido al alcance que los daños o pérdidas pueden causar. Su escala de valoración es la siguiente:

- Carácter internacional (5)
- Carácter nacional (4)
- Carácter regional (3)
- Carácter local (2)
- Carácter individual (1)

Tabla 4

Criterios de Extensión (E) Ejemplos (Gómez-Marcelo, 1998)

<p>El alcance de las repercusiones económicas ha sido:</p>	<p>El alcance de las repercusiones de los daños en la imagen de la unidad/institución ha sido:</p>
<p>Internacional 5 Nacional 4 Regional 3 Local 2 Individual 1</p>	<p>Internacional 5 Nacional 4 Regional 3 Local 2 Individual 1</p>

3.3.2.4. Criterio de Agresión (A)

Se refiere a la posibilidad o probabilidad de que el riesgo se manifiesta, siendo la escala de valoración:

- Muy alta (5)
- Alta (4)
- Normal (3)
- Baja (2)
- Muy baja (1)

Tabla 5

Criterios de Agresión (A) Ejemplos (Gómez-Marcelo, 1998)

Ubicación de la unidad:	
Situado aislado sin edificios alrededor	5
Situado en los límites de un polígono	4
Situado en el interior de un polígono	3
Situado en el centro de la ciudad	2
Situado en un pueblo	1
Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado:	
No patrullan la zona	5
Patrullan poco la zona	4
Patrullan mucho la zona	3
Cuartel a más de 500 m. de distancia	2
Cuartel a menos de 500 m. de distancia	1
Vigilancia en las instalaciones:	
No existe	5
No existe, pero hay vecinos	4
Existe en locales contiguos	3
Existe vigilancia nocturna	2
Vigilancia permanente	1
Delincuencia en la zona:	
Zona de gran delincuencia	5
Zona de conflictividad social	4
Zona de delincuencia media	3
Zona de baja delincuencia	2
Zona sin incidentes delictivos	1

3.3.2.5. Criterio de Vulnerabilidad (V)

Se refiere a la posibilidad y probabilidad de que se produzcan daños o pérdidas si el riesgo se manifiesta. Su escala de valoración es la siguiente:

- Muy alta (5)
- Alta (4)
- Normal (3)
- Baja (2)
- Muy baja (1)

Tabla 6

Criterios de Vulnerabilidad (v) Ejemplos (Gómez-Marcelo, 1998)

Protección perimetral:	
No existe	5
Existen protecciones físicas en mal estado	4
Existen protecciones físicas en buen estado	3
Existen protecciones físicas y electrónica en mal estado	2
Existen protecciones físicas y electrónica en perfecto	
Estado de funcionamiento	1

Control de acceso del personal/visitas/proveedores:	
No existe	5
Existe control de acceso visual	4
Existe control con identificación	3
Existe control con identificación y verificación	2
Existe control de acceso y de presencia	1

Circulación de personal:	
Libre en todas las zonas sin identificación	5
Libre en todas las zonas con identificación	4
Controlado por zonas	3
Restringido por zonas	2
Prohibido por zonas	1

3.3.2.6. Evaluación del riesgo.

Esta fase tiene por objeto cuantificar el riesgo después que éste ha sido definido y analizado. El procedimiento a seguir consta de:

- Cálculo del carácter del riesgo.
- Cálculos de la probabilidad.
- Cuantificación del riesgo considerado.

3.3.2.7. Cálculo del carácter del riesgo (C)

Refiere al resultado de la suma la importancia del suceso (I), el mismo que resulta del producto de la Función y la Sustitución (F x S) más el resultado de los daños ocasionados (D) el mismo que resulta del producto de la Profundidad y la extensión (P x E).

$$C = I + D$$

En donde:

Importancia del suceso

$$I = F \times S$$

Daños ocasionados

$$D = P \times E$$

3.3.2.8. Cálculo de la Probabilidad (Pb)

Se parte de los datos obtenidos de multiplicar el criterio de Agresión (A) con la Vulnerabilidad (V)

$$Pb = A \times V$$

3.3.2.9. Cuantificación del riesgo considerado (ER)

Referido al resultado obtenido de la multiplicación de los datos obtenidos en el Cálculo del carácter del riesgo (C) con el Cálculo de las Probabilidades (Pb)

$$ER = C \times Pb$$

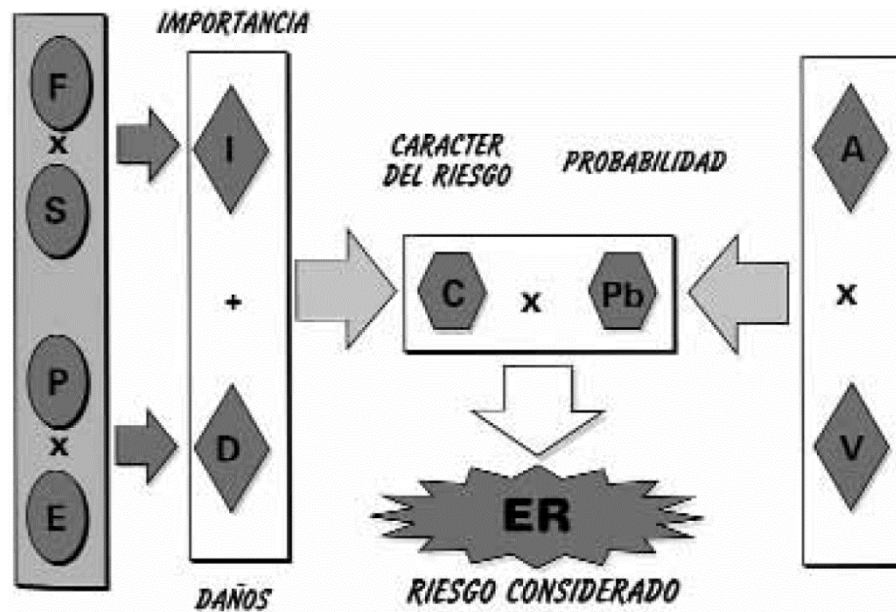


Figura 1 Resumen del método de Mósler (Gómez-Marcelo, 1998)

3.3.3. Cálculo de la clase de riesgo.

El objeto de esta fase es clasificar el riesgo en función del valor obtenido en la evaluación del mismo. Para su efecto se tabula dicho valor que estará comprendido entre 2 y 1.250, con la siguiente escala:

Tabla 7

Escala del cálculo de riesgo método de Mósler (Gómez-Marcelo, 1998)

VALOR ENTRE	CLASE DE RIESGO
2 Y 250	Muy reducido
251 y 500	Reducido
501 y 750	Normal
751 y 1000	Elevado
1001 y 1250	Muy elevado

El análisis de los riesgos que afectan a la instalación deberá quedar recogido en un documento de consulta y actualización periódica que, al menos deberá tener los siguientes datos:

3.3.3.1. Generales.-

Nombre de la instalación, dirección, persona de contacto, persona que realiza el análisis y su fecha.

3.3.3.2. Actividad.-

Número de instalaciones, unidades cercanas, tipo de actividad o especialidad, etc.

3.3.3.3. Mercado.-

Competencia, actividades, legislación, volumen de negocios en el extranjero, asociaciones, etc.

3.3.3.4. Personal y funcionamiento.-

Plantilla media, organización interna, turnos de vacaciones, conflictividad laboral. Etc.

3.3.3.5. Sobre logística y operativa.-

Proveedores habituales, plazos, contactos establecidos, medios de transporte utilizados, procesos y departamento, flujos críticos, etc.

3.3.3.6. Suministros e instalaciones técnicas.-

Electricidad, agua, averías, etc.

3.3.3.7. Sobre servicios auxiliares.-

Mantenimiento, limpieza, informática, contabilidad, servicio de vigilancia, etc.

Igualmente, deberán quedar especialmente destacados en el documento por su importancia:

- Riesgo de incendio y explosión.
- Riesgo de responsabilidad civil.
- Riesgo de atraco, robo y hurto.

- Otros riesgos.
- Seguros concertados
- Tratamiento y gestión de riesgo.
- Comunicación interna y externa.

3.3.4. Conclusiones:

Se puede indicar que la evaluación de riesgo en las entidades, está directamente relacionado con aquellos aspectos que tiene que ver con las prioridades básica establecidas, según el estudio realizado específicamente del catálogo y de la matriz de riesgo y amenaza (agente causante del daño, sujeto receptor de los daños y ámbito o entorno), el tratamiento de los riesgos evaluados para cada caso, escenario y circunstancia (eliminación, reducción, asunción o transferencia) y, consecuentemente, la definición y determinación de los riesgos para la selección y dimensionamiento de los medios técnicos y personales de seguridad, así como de las medidas organizativas correspondiente. (Gómez-Marcelo, 1998)

3.4. Población y Muestra

El universo de estudio es el Fuerte Militar Rumiñahui y no se determinará una muestra, porque se va a seguir los pasos que sigue el método Mosler.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Datos de información.

FUERTE MILITAR RUMIÑAHUI

4.1.1. Dirección:

Avenida de los **Pinos** 330 y calle Manuel Cabeza de Vaca, sector La Kennedy, Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador, telf. 022409995

4.1.2. Comandante:

Comandante del Agrupamiento de Comunicaciones y Guerra Electrónica: Sr. Coronel de E.M.C Jaime H. Velarde H.

4.1.3. Fecha:

25 de **junio** del 2015

4.2. Actividad de la unidad y sus sub unidades (AGRUCOMGE, 2015):

4.2.1. El Agrupamiento de Comunicaciones

Es el **máximo** organismo en el Ejército, encargado de explotar los sistemas de información y comunicaciones que están instalados en todo el territorio Nacional, los mismos que son utilizados para apoyar a las operaciones militares que ejecutan las unidades como parte integrante de los Comandos, Grupos y Unidades Operacionales.

El AGRUCOMGE tiene como misión principal planificar el empleo de las unidades de comunicaciones, para una adecuada explotación de los sistemas de información y comunicaciones, en forma permanente en todo el territorio nacional, para apoyar en el mando y control de las operaciones militares en los niveles estratégico, operacional y táctico.

Por su misión y capacidad, el AGRUCOMGE es la unidad más grande en el área de comunicaciones de FF.AA en personal, medios e infraestructura técnica por lo cual apoya con sus recursos desde el Comando Conjunto en el nivel estratégico hasta las unidades tipo batallón en el nivel táctico.

4.2.2. El Batallón de Comunicaciones No. 1 “RUMIÑAHUI” (B.C 1).

Tiene bajo su responsabilidad la instalación y operación de los sistemas de información y comunicaciones de la Fuerza Terrestre, estas plataformas están compuestas de comunicaciones estratégicas, operacionales y tácticas, radio enlaces de última milla, redes de datos WAN (wide area network), centros de datos (NOC) con los respectivos sistemas de seguridad a través de los cuales se transmite la información de las diferentes aplicaciones informáticas, para ello dispone de:

- Centro maestro principal del Sistema Troncalizado, desde donde se administran las comunicaciones a nivel nacional de este sistema, manteniendo una infraestructura tecnológica de telecomunicaciones e informática que permite el enlace con los sitios de repetición en todo el territorio Nacional.
- Centro de datos alterno del Ejército, en el cual se encuentran los servidores con las bases de datos y de procesamiento de respaldo de todas las aplicaciones informáticas del Ejército.
- Bodegas para almacenaje del material de comunicaciones bajo su responsabilidad.

La Misión del Batallón de Comunicaciones es: Instalar, explotar, mantener y asegurar las plataformas de los sistemas de información y comunicaciones en forma permanente en todo el territorio nacional, para contar con información oportuna y veraz.

Las plataformas de sistemas de información y comunicaciones bajo responsabilidad del Batallón de Comunicaciones son:

Sistemas de comunicaciones:

- Sistema Troncalizado.
- Sistemas satelital.
- Sistemas H/V/UHF.
- Radios enlaces WIMAX.
- Radio enlaces de última milla.
- Integradores de comunicaciones.
- Equipos son sistemas de posicionamiento GPS
- Video conferencia
- Energía alternativa (paneles solares)

Sistemas de información

- Aplicaciones especiales de la Fuerza Terrestre
 - Sistema de personal.
 - Sistema de logística.
 - Sistema de finanzas
 - Planificación de vuelos.
- Aplicaciones de ofimática.
- Gestión documental.
- Correo electrónico.
- Internet.
- Seguridad centro de datos.
- Redes de datos WAN y LAN.
- Servidores.
- Comunicaciones informáticas

4.2.3. El Comando de Apoyo Logístico Electrónico (CALE),

Tiene como tarea el mantenimiento: electrónico, de telecomunicaciones e informático de los equipos e infraestructura de las diferentes plataformas, para ello dispone de:

- Laboratorios de mantenimiento de los sistemas de comunicaciones del Ejército: HF, VHF, UHF y Troncalizado.
- Laboratorios de mantenimiento de informática, para dar soporte a las aplicaciones informáticas.
- Laboratorios de mantenimiento de los enlaces de la Fuerza Terrestre.
- Laboratorios de alarmas: contra incendios, vibraciones, movimiento, video vigilancia.
- Bodegas de almacenamiento de los equipos de comunicaciones, en proceso de reparación, tránsito y distribución de las unidades del Ejército.
- Laboratorios de energía alternativa.

La misión del CALE es: Proporcionar mantenimiento electrónico especializado a los equipos de comunicaciones e informática de la Fuerza Terrestre para garantizar la operabilidad de las plataformas de comunicaciones e información.

4.2.4. El Centro de Metrología del Ejército (CME),

Realiza la calibración de equipos bajo los diferentes parámetros, el servicio brindado lo realiza para las unidades del Ejército y puede ser ampliado hacia las otras Fuerzas, sector público y privado, para ello cuenta con:

- Patrones primarios y secundarios en las medidas de tiempo, frecuencia, temperatura y presión.
- Laboratorios de calibración de equipos de medición electrónicos y mecánicos del Ejército y de empresas públicas y privadas.

La Misión del CME es: Realizar calibración a los equipos electrónicos del Agrupamiento de Comunicaciones y a los equipos de medición del Ejército, de acuerdo a los estándares metrología nacionales e internacionales.

4.2.5. Dato de la Instalación:

El Agrupamiento de Comunicaciones y Guerra electrónica dispone de las siguientes unidades:

- Comando y Estado Mayor del AGRUCOMGE.
- Batallón de Comunicaciones No. 1 “RUMIÑAHUI”.
- Comando de Apoyo Logístico Electrónico.
- Centro de Metrología del Ejército.
- Escuela de Comunicaciones del Ejército.

Cada una de las unidades militares, tienen una misión particular con el cual apoyan las diferentes misiones del Ejército y las Fuerzas Armadas en general.

El Agrupamiento de Comunicaciones y Guerra Electrónica dispone las siguientes instalaciones:

- Edificio comando
- Bodega de suministro.
- Bodega de repuestos automotrices y autocentro.
- Bodega de material de guerra.
- Bodega de material de intendencia.
- Cocinas.
- Comedores.
- Casino de oficiales.
- Casino de tropa.
- Hangares de vehículos.
- Policlínico.
- Centro de mando y control.
- Piscina.

El Batallón de Comunicaciones No. 1 “Rumiñahui”, dispone las siguientes instalaciones:

- Edificio comando.
- Dormitorios.
- Bodegas de comunicaciones.
- Centro de mensajes.

El Comando de Apoyo Logístico Electrónico, dispone de las siguientes instalaciones:

- Edificio comando.
- Oficinas administrativas.
- 02 instalaciones para laboratorios y bodegas.
- 6 laboratorios.
- 8 bodegas.
- Dormitorio.
- Controlador maestro del sistema de comunicaciones Troncalizado.

El Centro de Metrología del Ejército, dispone de las siguientes instalaciones:

- Edificio comando.
- Oficinas administrativas.
- Instalaciones para los laboratorios.
- Dormitorio.

La Escuela de Comunicaciones del Ejército, dispone de las siguientes instalaciones:

- Oficinas.
- Aulas.
- Dormitorios.

4.2.6. Datos de activos:

En las instalaciones del AGRUCOMGE, existen una gran variedad de activos que pertenecen al estado tales como:

- Armamento.
- Equipos de comunicaciones de todos sistemas que dispone el ejército.
- Controlador maestro del sistema de comunicaciones troncalizados.
- Equipo de intendencia.
- Equipamiento informático
- Infraestructura de datos del AGRUCOMGE
- Base de datos remoto del ejército
- Documentación calificada.
- Laboratorios de electrónica equipados.
- Bodegas de equipos de comunicaciones equipadas.
- Mobiliarios de oficinas.
- Mobiliarios de casinos.
- Mobiliarios de dormitorios.
- Hangares para vehículos
- Vehículos administrativos
- Vehículos tácticos
- Bodegas de repuestos
- Gasolinera.
- Gimnasio.
- Infraestructura de piscina.
- Infraestructura del policlínico (medicina general, odontología y enfermería).

4.2.7. Datos generales de personal:

El AGRUCOMGE, cuentan con aproximadamente 300 integrantes, entre personal militar y servidores públicos; hombres y mujeres, que están distribuidos en las diferentes unidades.

El 95% pertenecen al arma de comunicaciones y el porcentaje restante son de otras armas, servicios, especialidades y servidores públicos, que complementan la misión del AGRUCOMGE.

La Escuela de Comunicaciones, recibe al personal de alumnos que vienen a realizar los cursos de especialidad, con los aspirantes a soldados, promoción de soldados a cabos y cabos a sargentos, en la especialidad de comunicaciones con aproximadamente 400 alumnos, distribuidos en diferentes fechas del año.

El personal que labora en el Comando de Apoyo Logístico Electrónico, tiene diferentes especialidades tales como ingenieros electrónicos y sistemas, tecnólogos en electrónica y sistemas, técnicos electrónicos, y personal de comunicaciones.

El Centro de Metrología, tiene personal especializado en calibración de las diferentes magnitudes tales como presión, temperatura, tiempo y voltaje.

Es decir, existe una variedad de personal que poseen diferentes capacidades adquiridas para el desempeño de su función.

Por disposición del Comando Conjunto de las FF.AA., están próximos a ocupar las instalaciones del Fuerte militar Rumiñahui, una nueva unidad, la misma que corresponde a CIBER DEFENSA, la misma que ésta encargada de la seguridad del ciber espacio de las Fuerzas Armadas.

Todo el personal labora en horario de oficina, inicio de las actividades los días martes, miércoles y jueves desde las 6:30 hasta las 16:30 y los lunes y viernes desde las 7:30 hasta las 16:30.

El personal que se encuentra de guardia en la seguridad física del Fuerte militar Rumiñahui, permanece 24 horas en la unidad, ésta guardia está conformada un oficial en el grado de teniente coronel/mayor como jefe de control, un capitán como jefe de cuartel, un teniente/subteniente como oficial de guardia o un suboficial segundo como suboficial de guardia, además con 6 grupos con todo el personal de disponibles.

El servicio de guardia se lo realiza en dos formas; con personal fijo en diferentes áreas claves que proporcionan la seguridad física evitando el ingreso de personal ajeno a la unidad y con una ronda móvil que recorre todo el campamento verificando que no exista ninguna novedad.

Éste tipo de control o guardia no es muy segura, ya que, está supeditada al estado en el que se encuentre el personal que se encuentra en ese lugar; si está cansado o sin dormir, no realizará bien el control, si tiene algún problema, va a abandonar el puesto y ese lugar quedará vulnerable a la delincuencia o a la acción de robo/hurto.

Es decir en elemento humano no es muy confiable en éste tipo de actividades.

4.2.8. Servicios básicos.

El Fuerte Militar Rumiñahui la encontrarse dentro del perímetro urbano, dispone de servicios de:

- Agua potable,
- Energía eléctrica,
- Alcantarillado,
- Telefonía convencional pública,
- Servicio de internet y
- Telefonía celular.

Internamente dispone de:

- Vías asfaltadas,
- Iluminación,
- Señalización de tránsito,
- Aceras y bordillos,
- Vías peatonales y
- Parqueaderos.

Externamente dispone de la avenida de los Pinos que es asfaltada, en la cual están la salida principal (Prevención) y salida secundaria (nuevo policlínico) y la avenida 6 de diciembre que colinda en la parte oriental de la unidad en la parte norte y occidental colinda con dos urbanizaciones.

4.2.9. Identificación de riesgos

En el interior de las instalaciones se pueden correr los siguientes riesgos:

- Robo de armamento y equipo militar
- Robo de equipos de comunicaciones
- Hurto de bienes
- Incendios de instalaciones
- Explosione de tanques de gas o calderas.
- Responsabilidad civil
- Robo de información calificada
- Infiltración de bandas criminales y fuerzas opuestas.

4.3. Cuestionario de riesgos.

Los riesgos que se identifican pueden servir de base para tomar en cuenta sobre las actividades que pueden producir afectación o daños al personal, material y equipo dentro de las diferentes instalaciones que componen el Fuerte militar Rumiñahui.

Es importante que se pueda indicar cuales son los riesgos y su concepto, a los cuales el personal del FMR, pueda ser objeto.

4.4. Catálogo de riesgos antisociales (Gómez-Marcelo, 1998)

4.4.1. Robo.-

Apoderarse con ánimo de lucro, de una cosa mueble ajeno empleando fuerza en las cosas para acceder al lugar donde esta se encuentra o con violencia o intimidación.

4.4.2. Atraco.-

Apoderarse de las cosas mediante violencia física o psicológica, variedad de robo con violencia e intimidación a las personas, se comente en mayor medida en establecimientos o recintos donde se maneja dinero o trayectos hacia estos.

4.4.3. Hurto.-

Esta acción consistente sólo en la apropiación de lo ajeno.

4.4.4. Fraude y estafa.-

Fraude todo engaño o acción de mala fe ejecutado con el fin de procurarse un beneficio ilícito en perjuicio y a expensas de otro, en forma no violenta por medio de engaño y con intención de lucro.

4.4.5. Estafa.-

Pedir dinero o sacar dinero o cosas de valor con artificios o engaño. Cheques al portador en efectivo, cheques manipulados, falsificación de documentos mercantiles.

4.4.6. Falsificación de moneda.-

Riesgos a tener en cuenta en los locales.

4.4.7. Agresión personal.-

Intimidaciones altercados y amenazas entre compañeros por motivos laborales a nivel inferior y extorsión y secuestro a nivel de altos directivos, con intención de causar daño a ellos su familia, en su persona imagen o propiedad.

4.4.8. Acción vandálica.-

Destrucción o deterioro intencional de los bienes, normalmente producidos en los exteriores de las instalaciones, ruptura de cristales,

destrucción y apertura de embalajes, desperfectos en fachadas, grafitis, encarcelamientos destrucción de rótulos atrancamiento de puertas y cerraduras.

4.4.9. Agresión terrorista.-

A las personas a las instalaciones.

4.4.10. Amenaza de bomba.-

Consiste en el aviso de colocación de explosivos, por diferentes grupos y motivos.

4.4.11. Incendio provocado.-

Siniestro más frecuente y el que tiene consecuencias más catastróficas para cualquier actividad profesional.

4.4.12. Agresión sexual.-

La persona o personas que reciben acoso sexual o abuso sexual y se entiende el que sin violencia o intimidación y sin que medie consentimientos, se realicen actos que atenten contra la libertad sexual de otra persona.

4.4.13. Tráfico y consumo de estupefacientes.

Actividad de carácter ilícito, en la cual se transporta sustancias estupefacientes en pequeñas o grandes cantidades, para el consumo o comercialización y de ésta manera contribuir al expendio de las diferentes drogas.

4.4.14. Pérdida desconocida.-

Es uno de los componentes intrínsecos menos analizados pese a los altos costos que ellos representan, integra el hurto interno, el hurto externo y los errores en la administración de la gran superficie.

4.4.15. Hurto interno.-

Empleados que roban habitualmente, dentro de las dependencias a las cuales pertenecen.

4.4.16. Hurto externo.-

Delito se localiza en áreas comunes dentro del campamento o áreas ajenas a los empleados.

Tabla 8

MATRIZ DE SUPERVISIÓN DE RIESGOS ANTISOCIALES EN EL FUERTE MILITAR RUMIÑAHUI

RIESGOS ANTISOCIALES												
ESCENARIO Y BIENES	Atraco/Robo con intimidación/violencia	Hurto/pérdida desconocido	Fraude/estafa	Manipulación de datos	Agresión personal	Acción vandálica	Acción terrorista	Amenaza de bomba	Incendio provocado	Delitos sexuales	Falsificación cheque/moneda	Tráfico consumo drogas
ÁREAS EXTERIORES												
Vecindario	XX		XX	-	XXX	XXX	-	-	-	XX	X	XXX
Entradas y acceso	X		-	XX	X	XX	XXX	XXX	-	-	X	-
Cerramientos perimetrales	XX		-	-	XX	XXX	XXX	XXX	-	X	X	XX
Locales comerciales	XX		XX	-	XX	X	-	-	-	XX	XX	XX
ÁREAS INTERIORES.												
Parqueaderos	X	X	X	-	X	-	X	-	-	X	-	XX
Oficinas	XX	XXX	X	XXX	X	-	XX	XX	XXX	XX	-	X
Bodegas de comunicaciones	XXX	XXX	XX	XXX	XX	-	XX	XX	XX	-	-	-
Bodega de Material Bélico	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XX	XX	-	-	-
Bodega de intendencia	XX	XX	XX	X	XX	-	XX	XX	XXX	-	-	-
Policlínico	X	X		X	-	-	-	-	-	X	-	-
Unidad financiera	XX	XX	XXX	XXX	-	-	-	-	X	-	XXX	-
Cocinas	-	X	-	-	-	-	-	-	XXX	-	-	-
Laboratorios	XXX	XX	XX	XX	-	-	-	-	X	-	-	-
Trasformadores	-	-	-	-	-	-	XX	X	X	-	-	-

Continúa 

Mtto. Y limpieza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bombas impulsoras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cámaras frigoríficas	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puestos de guardia	XXX	-	-	-	XXX	-	XXX	XX	XX	-	-	X
Áreas de seguridad	-	XX	XX	-	XX	-	XXX	XXX	XX	-	-	-
Puesto de mando	-	XX	XX	XX	XX	-	XXX	XXX	XX	-	-	-
Central de procesamiento de datos	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	-	XX	XX	XXX	-	-	-
Dormitorios	XXX	XXX	X	-	XX	-	XXX	-	XX	XXX	X	XX
Áreas deportivas	-	-	-	-	XX	-	-	-	-	-	-	X
Comedores	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Casinos	XX	XX	X	-	-	-	-	-	XXX	-	-	X

4.5. Catálogo de riesgos técnicos y laborales (Gómez-Marcelo, 1998)

4.5.1. Incendio combustión.-

Un incendio es casi siempre inesperado y normalmente conlleva peligro para la integridad física de las personas y suele representar grandes pérdidas económicas por sus consecuencias.

4.5.2. Averías.-

Riesgo que puede afectar a un local, debemos detenernos en las averías de cualquier tipo que supone un trastorno en la actividad diaria del complejo. Un incompleto programa de conservación y mantenimiento, sin asignación de recursos técnicos y económicos disminuyen la vida útil prevista para materiales equipos y sistemas, provocando averías en las instalaciones primarias u secundarias.

4.5.3. Accidentes.-

En el funcionamiento hidráulico, mecánico, eléctrico, termodinámico o electromagnético de la mayoría de las instalaciones que componen un campamento, produce con bastante frecuencia electrocuciones, aplastamiento por puertas hidráulicas, atropellamientos con equipos mecánicos, etc.

4.5.4. Explosión fortuita.-

De calderos, canalizaciones de gas, cuadros eléctricos, instalaciones motorizadas, etc., son catástrofes poco frecuentes en un campamento, pero se debe tener en cuenta como en cualquier otra actividad donde concurren grandes infraestructuras, personal en instalaciones técnicas de diversa naturaleza.

4.5.5. Mantenimiento de máquinas.-

Los campamentos militares cuentan con grandes instalaciones técnicas dotadas de máquinas especiales que trabajan

ininterrumpidamente para su funcionamiento correcto y a pleno rendimiento de toda esta maquinaria es imprescindible que se lleve un completo programa de mantenimiento, sin el cual acorta la vida útil de los aparatos y se dan lugar a la aparición de las averías y a la inmunización momentáneamente o permanentemente del equipo.

4.5.6. Manipulación de productos.-

Cada actividad militar lleva asociada por definición su propio catálogo de riesgos laborales más o menos reducidos. En las grandes superficies el tratamiento de alimentos frescos y perecederos y la manipulación de productos tóxicos de venta o de mantenimiento hacen que este tipo de riesgos se convierte en especialmente relevante.

Tabla 9

MATRIZ DE SUPERVISIÓN DE RIESGOS TÉCNICOS Y LABORALES DEL FUERTE MILITAR RUMIÑAHUI

RIESGOS TÉCNICOS Y LABORALES										
Escenario y bienes	Incendio o combustión	Funcionamiento de sistemas	Avería de instalaciones	Accidentes fortuitos	Golpes, caídas quemaduras	Explosión fortuita	Riesgo en la manipulación de productos químicos	Riesgo en la manipulación de máquinas.		
ÁREAS EXTERIORES										
Vecindarios	XX	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Entradas y acceso	-	-	X	XX	-	-	-	-	-	-
Cerramientos perimetrales	X	-	XX	XX	XX	-	-	-	-	-
Almacenes comerciales	XX	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Vías, calles avenidas	-	-	X	XXX	XX	-	-	-	-	-
Parqueaderos	-	-	-	XX	X	-	-	-	-	-
ÁREAS INTERIORES										
Oficinas	XXX	XX	XX	XX	XX	-	-	-	X	-
Bodegas de comunicaciones	XX	XX	XX	XXX	X	-	-	-	-	-
Bodega de Material Bélico	XXX	XX	XX	XXX	X	XXX	XX	-	-	-
Bodega de intendencia	XXX	XX	XX	XXX	X	-	-	-	-	-
Policlínico	XX	X	X	XX	X	-	XXX	-	X	-
Unidad financiera	XX	XX	XX	XXX	X	-	-	-	-	-
Cocinas	XXX	-	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Laboratorios	XX	XX	XX	XXX	XX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX
transformadores	X	-	XXX	X	-	XXX	-	-	-	-
Mtto. Y limpieza	-	-	-	-	-	-	XX	-	X	-
Bombas impulsoras	-	-	XX	-	-	XX	-	-	X	-

Continúa 

Cámaras frigoríficas	-	-	XX	-	XX	X	-	X
Puestos de guardia	X	-	-	X	-	-	-	-
Áreas de seguridad	X	XX	-	XX	X	-	-	-
Puesto de mando	XX	XXX	XX	XX	X	-	-	-
Central de procesamiento de datos	XX	XXX	XX	XX	X	X	-	X
Dormitorios	XXX	-	XX	XXX	XXX	-	-	-
Áreas deportivas	-	-	-	XXX	XXX	-	-	-
Comedores	XX	-	XX	XX	XX	XX	XX	-
Casinos	X	-	XX	X	XX	XX	XX	X
Áreas de evacuación	-	-	XX	X	XXX	-	-	-

4.5.7. LEYENDA:

Frecuentemente	XXX
No Frecuente	XX
Poco Frecuente	X
No Ocurre	-

4.5.8. COMENTARIO:

En el riesgo antisocial podemos observar que se pueden realizar actos como robos asaltos en los lugares en donde se puede aglomerar las persona así como actos vandálicos en las afueras o perímetro exterior de las instalaciones, la venta de drogas se lo puede realizar fácilmente en el área perimetral, la agresión a persona se puede dar en cualquier parte porque depende de la intención de bandas criminales que intenten ingresar al interior del campamento o en las afueras; debido a la existencia de personal femenino se puede dar casos de acoso sexual al interior del campamento o agresiones sexuales en el interior o exterior del campamento.

Con respecto a los riesgos técnicos y laborales, se puede indicar que la mayor cantidad de problemas se dan en los lugares en donde se encurtan los equipos técnicos las instalaciones de mantenimiento y almacenamiento, así como en las oficinas o áreas técnicas, en fin, la parte de accidentes o actividades se puede dar en función del mantenimiento cuidado y control de los servicios e instalaciones del fuerte militar.

4.6. Matriz de riesgos observados

Con cada uno de los elementos de ésta matriz, podemos visualizar las situaciones que pueden causar afectaciones a la integridad del personal militar o civil, daños a los bienes e instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui

Tabla 10

Matriz de probabilidad que se produzca toda la secuencia del accidente en el Fuerte Militar Rumiñahui.

No.	Riesgos identificados	1	2	3	4	5
1	Lesiones del personal en actividades deportivas			X		
2	Lesiones del personal por obstáculos en las oficinas/bodegas/laboratorios				X	
3	Lesiones del personal por obstáculos en las cocinas/comedores/casinos				X	
4	Lesiones del personal por caída de objetos en el interior de las instalaciones				X	
5	Cortocircuitos en las instalaciones			X		
6	Robo/hurto de material bélico					X
7	Robo/hurto de material de intendencia				X	
8	Robo/hurto de equipos de comunicaciones e informática					X
9	Robo/hurto de información					X
10	Ingreso al campamento de personal ajenas al Fuerte militar.				X	
11	Accidentes de tránsito dentro de la unidad		X			
12	Robo/hurto				X	
13	Vandalismo		X			
14	Exposición a ondas electromagnéticas.			X		
15	Terrorismo			X		

Todos éstos riesgos fueron obtenidos de la observación y acontecimientos que suceden dentro de las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui y de los diferentes informes y partes realizados, además, con la experiencia de otras unidades y que son documentadas en los informes de seguridad que envía el Comando General del Ejército en las Ordenes Generales y otros documentos.

Una vez que se han identificado los principales riesgo que pueden suceder al interior del fuerte militar se ha determinado que existen: la plurinacionalidad

- 3 enunciados como riesgos muy altos
- 6 enunciados como riesgos altos
- 4 enunciados como riesgos moderados

- 2 enunciados como riesgos bajo y
- 0 enunciado en el cual muy bajo.

Tabla 11

Matriz de evaluación y delimitación de los riesgos detectados (Aráuz, 2015)/ Autor: Angel Enríquez.

N.	RIESGOS OBSERVADOS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	GRADO DE PELIGROCIDAD				
				MB	B	M	A	MA
1	Lesiones del personal	3	3		9			
2	Lesiones del personal en oficinas / bodegas / laboratorios	4	4				16	
3	Lesiones del personal en las cocinas / comedores / casinos	4	4				16	
4	Lesiones del personal en el interior de las instalaciones	4	4				16	
5	Cortocircuitos en las instalaciones	3	5			15		
6	Robo/hurto de material bélico	5	5					25
7	Robo/hurto de material de intendencia	4	3			12		
8	Robo/hurto de equipos de comunicaciones e informática	5	5					25
9	Robo/hurto de información	5	5					25
10	Ingreso al campamento de personal ajenas al Fuerte militar.	5	4				20	
11	Accidentes de tránsito dentro de la unidad	2	3		6			
12	Robo/hurto	4	5				20	

Continúa 

13	Vandalismo	2	2	4
14	Exposición a ondas electromagnéticas.	3	3	9
15	Terrorismo	3	5	15

Tabla 12

Matriz de evaluación "PROBABILIDAD"

Criterio de evaluación "PROBABILIDAD"		
MUY ALTA	5	Es muy probable que se produzca; inminentemente
ALTA	4	Es probable que se produzca en un corto periodo de tiempo
MODERADA	3	Es probable que se produzca a mediano plazo
BAJA	2	Es posible que se llegue a producir
MUY BAJA	1	Es improbable que se llegue a producir

Tabla 13 Matriz de evaluación "CONSECUENCIA"

Criterio de evaluación "CONSECUENCIA"		
MUY ALTA	5	Puede causar la muerte o grave invalidez, pérdidas total de los bienes
ALTA	4	Puede causar lesiones importantes, invalidez; pérdidas importantes de los bienes e información
MODERADA	3	Puede causar lesiones no invalidez; los bienes son recuperables con inversión
BAJA	2	Puede causar lesiones si bajas, daños no estructurales, bienes fácilmente recuperables
MUY BAJA	1	Puede causar pequeñas lesiones sin baja, sin pérdida de bienes importantes.

Tabla 14

Matriz de Evaluación Definición e interpretación de riesgos (Aráuz, 2015)/

Autor: Angel Enríquez

Criterio de evaluación “VALOR DEL RIESGO”		
MUY BAJO	$GP \leq 5$	Es preciso corregirlo Que no tiene mucha importancia y su trámite no es considerable
BAJO	$5 < GP \leq 10$	Es preciso corregirlo cuanto antes (<1 mes) No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de la media de control.
MODERADO	$10 < GP \leq 15$	Es preciso corregirlo rápidamente (<1 semana) Es necesario hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias altas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de las medidas de control.
ALTO	$15 < GP \leq 20$	Es preciso corregirlo inmediatamente (<1 día) No se puede comenzar a trabajar hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se requiera de recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, se toman las medidas necesarias para la liquidación de las operaciones en breve plazo y proceder a controlar el riesgo.
MUY ALTO	$20 < GP$	Es preciso paralizar la actividad y los trabajos No se puede comenzar a trabajar, ni continuar el trabajando hasta que no se elimine o reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, se prohibirá el trabajo.

Tabla 15

Matriz de definición de la estimación del riesgo Consecuencia y Probabilidad (Aráuz, 2015)/ Autor: Angel Enríquez

ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL RIESGO		CONSECUENCIA		
		Bajo	Medio	Alto
PROBABILIDAD	Bajo	Muy bajo	Bajo	Moderado
	Medio	Bajo	Moderado	Alto
	Alto	Moderado	Alto	Muy alto

Tabla 16

ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL RIESGO EN LAS INSTALACIONES DEL FUERTE MILITAR RUMIÑAHUI

		CONSECUENCIA		
		1 Bajo	2 Medio	3 Alto
PROBABILIDAD	1 Bajo	111 Lesiones del personal. 112 Vandalismo. 113 Exposición a ondas electromagnéticas.		131 Lesiones del personal en las oficinas/bodegas/laboratorios 132 Lesiones del personal en las cocinas/comedores/casinos 133 Lesiones del personal en el interior de las instalaciones
	2 Medio	211 Accidentes de tránsito dentro de la unidad.	221 Cortocircuitos en las instalaciones 222 Robo/hurto de material de intendencia 223 Terrorismo.	231 Robo/hurto.
	3 Alto		321 Ingreso al campamento de personal ajenas al Fuerte militar.	331 Robo/hurto de material bélico 332 Robo/hurto de equipos de comunicaciones e informática 333 Robo/hurto de información.



Figura 2 INSTALACIONES DEL FUERTE MILITAR RUMIÑAHUI CON EL NIVEL DE RIESGO DETECTADO



Figura 3 UNIDADES QUE SE ENCUENTRAN EN EL INTERIOR DEL FUERTE MILITAR "RUMIÑAHUI" Y RIESGOS QUE PUEDEN PRESENTARSE; Fuente Personal/ Autor: Angel Enríquez



Tabla 17
MAPA DE RIESGOS

Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Controles existentes	Grado de peligrosidad	Causa	Acciones	Responsable	Cronograma	Indicador.
111 Lesiones del personal.	B	M	Recomendaciones antes de realizar las actividades deportivas, así como el calentamiento respectivo	B	Esguinces, fracturas, golpes, caídas, etc.	Personal del policlínico asista inmediatamente al personal lesionado	Jefe de SEPRAC	Desde ya	Personal y medios listos para asistir a una contingencia.
131 Lesiones del personal en las oficinas / bodegas / laboratorios	A	A	Mantener todos los pasos o vías de tránsito despejadas	A	Falta de limpieza y orden en el interior de las instalaciones.	Mantenimiento continuo de las instalaciones	Personal que utiliza las instalaciones	Desde ya.	Tiempo de reacción frente al evento.
132 Lesiones del personal en las cocinas / comedores / casinos	A	A	Mantener los pisos libres de grasas y los utensilios respectivos fin evitar caídas, o quemados.	A	Pisos con grasas, utensilios sin mangos o agarraderas, enseres sucios.	Mantener el control de las instalaciones comunes del personal.	Jefe de logística, oficial ranchero y comisión del rancho	Desde ya	Tiempo de reacción frente al evento.
133 Lesiones del personal en el	A	A	Mantener los objetos asegurados con	A	Repisas, estanterías, anaqueles sin	Mantener ordenado las repisas o	Oficiales, voluntarios y SP.	Desde ya	Tiempo de reacción ante evento


Continúa 

interior de las instalaciones			puertas en las estanterías, anaqueles o repisas con el fin de evitar la caída de objetos sobre el personal		seguridad y con el material u objetos sin asegurar o desordenados.	estanterías con el material u objetos.			
221 Cortocircuitos en las instalaciones	M	MA	Círculos de seguridad y control de instalaciones	M	Incendios provocados por cortocircuitos, daño de equipos por fallas eléctricas o personal electrocutado.	Mantener en buenas condiciones, todas las tomas y puntos de energía en las instalaciones.	Oficiales, voluntarios y SP.	Desde ya	Tiempo en que se realizaría la observación y el tiempo en que se demoran en realizar el mantenimiento.
331 Robo/hurto de material bélico	MA	MA	Estados, CCTV, bodegueros, alarmas	MA	Pérdida de armamento, munición, explosivo o accesorios de la bodega de material bélico	Control de la bodega, supervisión del personal que entra o sale, seguridades en los accesos y el interior.	Jefe de logística AGRUCOMGE, bodeguero de material bélico	Desde ya	Tiempo que se demoran en detectar la pérdida o sustracción del material bélico
222 Robo/hurto de material de intendencia	A	M	Estados, CCTV, bodegueros material de intendencia alarmas	M	Pérdida de cualquier elemento de la bodega de material de intendencia	Control de la bodega, supervisión del personal que entra o sale, seguridades en el acceso e interior	Jefe de logística AGRUCOMGE, bodeguero de material de intendencia.	Desde ya	Tiempo que se demoran en detectar la pérdida o sustracción del material de intendencia.
332 Robo/hurto de equipos de comunicaciones e informática	MA	MA	Estados, bodegueros.	MA	Pérdida de cualquier equipo o accesorio de	Control de las bodegas, supervisión del personal que	Jefe de logística del CALE y BC. 1, bodeguero de	Desde ya	Tiempo que se demoran en detectar la pérdida o

Continúa 

					las bodegas de comunicaciones	entra o sale, seguridades en los accesos, en interior de las mismas.	material de comunicaciones		substracción del material y accesorios de las diferentes bodegas de comunicaciones
333 Robo/hurto de información	MA	MA	Archivos, dispositivos de almacenamiento.	MA	Pérdida o substracción de documentación física o digital que tenga calificación.	Control de las de los archivos, y anaqueles en donde se guarda la documentación y los dispositivos de almacenamiento o guardados en caja fuerte u oficinas con seguridad, no dejar información calificada en la computadoras fin evitar hackeo o robo de información.	Jefes departamentales , amanuenses y personal que maneja información calificada.	Desde ya	Tiempo que se demoran en detectar la pérdida o substracción de documentos físicos o digitales.
321 Ingreso al campamento de personal ajenas al Fuerte militar.	MA	A	Personal de guardia que se encuentra en el perímetro y en el ingreso principal a las instalaciones, CCTV que existe en la prevención y policías militares	A	Observación a las instalaciones, robo o substracción de bienes, actos terroristas, vandalismos, actos	Controlar a través de la policía militar o el personal de guardia, del personal que ingresa o sale de la unidad	Personal de guardia (oficiales, voluntarios y conscriptos.)	Desde ya	Personal que deambule por las instalaciones sin la debida autorización, será abordado y expulsado de las instalaciones.

			en las diferentes instalaciones.		delincuenciales, etc.				
211 Accidentes de tránsito dentro de la unidad	B	M	Señalización	B	Impericia y exceso de confianza	Sancionar con el reglamento de disciplina militar si no cumple la normativa y mientras no constituya un delito; de ser un delito con las leyes comunes.	Policía militar. Personal de guardia y personal de la unidad y vea el cometimiento de la falta.	Desde ya	Tiempo en que se demora en detectar la infracción de tránsito.
231 Robo/hurto	A	MA	Estados, CCTV, bodegueros, alarmas	A	Pérdida de cualquier elemento de la bodega de material bélico	Control de las bodega, supervisión del personal que entra o sale, seguridades en los accesos	Jefe de logística AGRUCOMGE, bodeguero de material bélico	Desde ya	Tiempo que se demoran en detectar la pérdida o sustracción del material bélico
112 Vandalismo	B	B	Turnos de guardia	MB	Motivos varios	Repeler con la guardia y la fuerza de reacción	Personal de guardia	En el momento que el hecho suceda	Agresión al personal o instalaciones.
113 Exposición a ondas electromagnéticas	M	M	Indicaciones al personal sobre los efectos de las ondas electromagnéticas	B	Jaqueca, estrés	Apagar los equipos antenas cuando se vaya a realizar el mantenimiento.	Jefes de laboratorios y personal de mantenimiento electrónico.	En el momento que se manipula equipos de comunicación.	Problemas de salud del personal militar y civil
223 Terrorismo	M	MA	Inteligencia y guardia	M	Agresión al personal, daño de las instalaciones y	Control de guardia y búsqueda de información.	Jefe de inteligencia del AGRUCOMGE y la guardia	Desde ya	Personal que merodea el sector y realiza preguntas sobre

Continúa 

robo de
material bélico.

el persona,
materia y equipo.

4.7. Fases del Análisis de Riesgo.

Iniciaré el proyecto realizando el análisis y evaluación de riesgos del Fuerte militar Rumiñahui, empleando el mapa de riesgo de los cuales se ha extraído los riesgos más importantes que son:

- Robo/hurto de material bélico,
- Robo/hurto de equipos de comunicaciones e informática,
- Robo/hurto de información,
- Ingreso al campamento de personal ajenas al Fuerte militar,
- Robo/hurto,

Que pueden suceder dentro de las instalaciones y en el sector perimetral, para realizar una valoración y ponderación de los factores de riesgo.

El método que se utilizará es el método de Mósler, que tiene como finalidad servir de base para la identificación, análisis y evaluación de los factores que pueden influir en la manifestación y materialización de un riesgo o amenaza, con la finalidad de la identificación e información obtenida en el proceso, permita calcular la clase y dimensión de dicho riesgo para poder cuantificarlo, contrarrestarlo o asumirlo (Gómez-Marcelo, 1998).

4.8. Fase de Evaluación del Riesgo.

Ésta evaluación se la va a realizar en función de los riesgos más altos que se pueden suscitar en el interior del Fuerte Militar Rumiñahui, tales como robo, hurto, vandalismo, incendios, explosiones, vandalismo, etc.

4.8.1. Definición del riesgo

Robo/hurto de material bélico, equipos de comunicaciones e informática.

4.8.1.1. Criterio de Función (F)

Está referido a las consecuencias negativas o daños que pueden alterar o afectar de forma diferente la actividad normal del edificio o instalación, su escala de valoración es la siguiente:

- Muy gravemente (5)
- Gravemente (4)
- Medianamente (3)
- Levemente (2)
- Muy levemente (1)

Tabla 18

Criterio de Función (F).

Los daños en la imagen del F.M.R, pueden afectar:	Los daños en las instalaciones del F.M.R, pueden afectar:	Los daños en el personal militar y civil del F.M.R, pueden afectar:
Muy grave 5	Muy gravemente 5	Muy gravemente 5
Grave	Gravemente	Gravemente
Medianamente	Medianamente	Medianamente
Levemente	Levemente	Levemente
Muy levemente	Muy levemente	Muy levemente
	Total	15
	Promedio	5

4.8.1.1.1. Análisis de los resultados:

El fuerte militar Rumiñahui, como parte de las fuerzas armadas, tiene una gran incidencia en el momento que suscite la pérdida material de

armamento, equipo militar e información de carácter calificado, por robo, hurto o actos vandálicos

4.8.1.2. Criterio de Sustitución (S)

Referido al grado de dificultad que se tiene para sustituir los bienes. Los bienes sustraídos por sustracción física, por duplicación técnica, por aseguramiento. Su escala de valoraciones la siguiente:

- Muy difícilmente (5)
- Difícilmente (4)
- Sin muchas dificultades (3)
- Fácilmente (2)
- Muy fácilmente (1)

Tabla 19

Criterio de Sustitución (S).

El bien sustituible para el F.M.R, se puede encontrar:	Para la restitución de la infraestructura averiada del F.M.R, se debe realizar:	Los trabajos de sustitución en las instalaciones del F.M.R, tendrán un plazo:	Para que se realicen los trabajos de sustitución en las instalaciones del F.M.R, será necesario:
En el extranjero 5	Una obra general	Muy largo	El cierre completo de la instalación
En el propio país	Una gran obra local 4	Largo 4	El cierre parcial de la instalación 4
En la región.	Una obra normal	Corto.	Trabajos en horario diurno.
En la provincia	Una pequeña obra	Muy corto	Pequeños trabajos sin molestias
En la misma localidad	No necesita obra	Inmediato.	Trabajos en horarios nocturnos.
		Total	17
		Promedio	4,25

4.8.1.2.1. Análisis de los resultados:

En el caso que existiría algún incidente con la pérdida del material bélico, de comunicaciones e informática al interior de las instalaciones, no se considera que se pueda restablecer en forma inmediata ya que se requiere investigaciones, juntas evaluadoras de accidentes, inspecciones y después realizar los trámites para poder adquirir los bienes o realizar la construcción de instalaciones

4.8.1.3. Criterio de Profundidad (P)

Se refiere a valorar la perturbación y los efectos psicológicos que se pueden producir en la propia imagen de la unidad; la perturbación institucional, el daño de la imagen y los efectos psicológicos que produce una acción delincinencial. Se valora según la siguiente escala:

- Perturbaciones muy graves (5)
- Graves perturbaciones (4)
- Perturbaciones limitadas (3)
- Perturbaciones leves (2)
- Perturbaciones muy leves (1)

Tabla 20

Criterio de Profundidad (P).

Los daños de la imagen del F.M.R, en su sector pueden causar perturbaciones:		Los daños de la imagen del F.M.R, en frente a los ciudadanos pueden causar perturbaciones:		Los daños de la imagen del F.M.R, percibida por su personal pueden causar perturbaciones:	
Muy grave	5	Muy grave	5	Muy grave	5
Graves		Graves		Graves	
Limitadas.		Limitadas.		Limitadas.	
Leves.		Leves.		Leves.	
Muy leves.		Muy leves.		Muy leves.	
			Total	15	
			promedio	5	

4.8.1.3.1. Análisis de los resultados:

En el caso de existir situaciones de: robo, hurto, de material bélico, material de comunicaciones e informática, causaría un gran impacto psicológico en la población civil, todos los ciudadanos se sienten seguros con los militares, y al ocurrir algún acto antes descrito, la población se sentirá completamente desprotegida.

4.8.1.4. Criterio de Extensión (E)

Referido al alcance que los daños o pérdidas pueden causar. Su escala de valoración es la siguiente:

- Carácter internacional (5)
- Carácter nacional (4)
- Carácter regional (3)
- Carácter local (2)
- Carácter individual (1)

Tabla 21

Criterio de Extensión (E).

El alcance de las repercusiones económicas ha sido:		El alcance de las repercusiones de los daños en la imagen de la unidad/institución ha sido:	
Internacional		Internacional	
Nacional	4	Nacional	4
Regional		Regional	
Local		Local	
Individual		Individual	
Total		8	
Promedio		4	

4.8.1.4.1. Análisis de los resultados:

Los danos que se produzcan a efectos de robo o hurto de material bélico, material de comunicaciones e informática, pueden alcanzar el ámbito nacional y tendrá también una parte que de la opinión internacional, por las repercusiones dentro del campo de la seguridad nacional.

4.8.1.5. Criterio de Agresión (A)

Se refiere a la posibilidad o probabilidad de que el riesgo se manifieste, siendo la escala de valoración:

- Muy alta (5)
- Alta (4)
- Normal (3)
- Baja (2)
- Muy baja (1)

Tabla 22

Criterio de Agresión (A)

Ubicación del F.M.R:	Delincuencia en la zona (la Kennedy, Comité del Pueblo, La Rumiñahui y el Parque Bicentenario):	Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado:	Vigilancia en las instalaciones del F.M.R:
Situado aislado sin edificios alrededor.	Zona de gran delincuencia 5	No patrullan la zona 5	No existe.
Situado en los límites de un polígono	Zona de conflictividad social	Patrullan poco la zona	No existe, pero hay vecinos
Situado en el interior de un polígono.	Zona de delincuencia media	Patrullan mucho la zona	Existe en locales contiguos
Situado en el centro de la ciudad 5	Zona de baja delincuencia	Cuartel a más de 500 m. de distancia	Existe vigilancia nocturna
Situado en un pueblo.	Zona sin incidentes delictivos.	Cuartel a menos de 500 m. de distancia.	Vigilancia permanente pero no es estricta 3
		Total	18
		Promedio	5

4.8.1.5.1. Análisis de los resultados:

En el sector en el que se encuentra ubicado el Fuerte Militar Rumiñahui, está rodeado por barrios conflictivos, en donde han incrementado polos de vivienda populares y sectores marginales, los que albergan delincuencia y toda clase de actividades ilícitas; en donde pueden estar alojándose grupos criminales organizados, o delincuencia común, que para efectos de sus actividades fuera de la ley, van a necesitar de armamento y uno de los lugares en donde pueden conseguir el armamento, es en las instalaciones del fuerte militar Rumiñahui.

4.8.1.6. Criterio de Vulnerabilidad (V)

Se refiere a la posibilidad y probabilidad de que se produzcan daños o pérdidas si el riesgo se manifiesta. Su escala de valoración es la siguiente:

- Muy alta (5)
- Alta (4)
- Normal (3)
- Baja (2)

Tabla 23

Criterio de Vulnerabilidad (V).

Protección perimetral del Fuerte Militar Rumiñahui:	Control de acceso del personal/visitas/proveedores en el Fuerte Militar Rumiñahui:	Circulación de personal del Fuerte Militar Rumiñahui:
No existe	No existe	Libre en todas las zonas sin identificación 5
Existen protecciones físicas en mal estado 4	Existe control de acceso visual 4	Libre en todas las zonas con identificación.
Existen protecciones físicas en buen estado	Existe control con identificación.	Controlado por zonas.
Existen protecciones físicas y electrónica en mal estado	Existe control con identificación y verificación	Restringido por zonas.
Existen protecciones físicas y electrónica en perfecto estado de funcionamiento.	Existe control de acceso y de presencia.	Prohibido por zonas.
	Total	13
	Promedio	4

4.8.1.6.1. Análisis de los resultados:

La seguridad física del perímetro y todas las instalaciones la proporciona el personal del F.M.R., considerando que el día lo realiza la Policía Militar y el resto del tiempo lo realiza la guardia.

Cabe mencionar que existe un sistema de cámara en tres bodegas, para monitorearla constantemente, sin que exista un cuarto de mando y control que permita monitorear y en caso de encontrarse algún evento poder inmediatamente enviar a una fuerza de reacción.

4.8.2. Evaluación del riesgo.

Continuando con el proceso continuamos con la evaluación de los riesgos que corre el personal, las instalaciones y los bienes en el interior del F.M.R y sus alrededores, y de ésta manera cuantificar el riesgo después que éste ha sido definido y analizado. El proceso a seguir es el siguiente:

- Cálculo del carácter del riesgo.
- Cálculos de la probabilidad.
- Cuantificación del riesgo considerado.

4.8.2.1. Cálculo del carácter del riesgo (C)

Refiere al resultado de la suma la importancia del suceso (I), el mismo que resulta del producto de la Función y la Sustitución (F x S) más el resultado de los daños ocasionados (D) el mismo que resulta del producto en donde:

Importancia del suceso

$$I = F \times S$$

$$I = 5 \times 4$$

$$I = 22$$

Daños ocasionados

$$D = P \times E$$

$$D = 5 \times 4$$

$$D = 20$$

Profundidad y la extensión (P x E).

$$C = I + D$$

$$C = 22 + 20$$

$$C = 42$$

4.8.2.2. Cálculo de la Probabilidad (Pb)

Se parte de los datos obtenidos de multiplicar el criterio de Agresión (A) con la Vulnerabilidad (V)

$$Pb = A \times V$$

$$Pb = 5 \times 4$$

$$Pb = 20$$

4.8.2.3. Cuantificación del riesgo considerado (ER)

Referido al resultado obtenido de la multiplicación de los datos obtenidos en el Cálculo del carácter del riesgo (C) con el Cálculo de las Probabilidades (Pb)

$$ER = C \times Pb$$

$$ER = 42 \times 20$$

$$ER = 840$$

4.8.3. Cálculo de la clase de riesgo.

Tabla 24

Cálculo de riesgo.

VALOR ENTRE	CLASE DE RIESGO
2 Y 250	Muy reducido
251 y 500	Reducido
501 y 750	Normal
751 y 1000	Elevado
1001 y 1250	Muy elevado

4.8.4. Definición del riesgo

Robo/hurto de información,

4.8.4.1. Criterio de Función (F)

Está referido a las consecuencias negativas o daños que pueden alterar o afectar el robo de información calificada, su escala de valoración es la siguiente:

- Muy gravemente (5)
- Gravemente (4)
- Medianamente (3)
- Levemente (2)
- Muy levemente (1)

Tabla 25

Criterio de Función (F).

Los daños en la imagen del F.M.R, pueden afectar:		Los daños en las instalaciones del F.M.R, pueden afectar:		Los daños en el personal militar y civil del F.M.R, pueden afectar:	
Muy gravemente	5	Muy gravemente	5	Muy gravemente	5
Gravemente		Gravemente		Gravemente	
Medianamente		Medianamente		Medianamente	
Levemente		Levemente		Levemente	
Muy levemente		Muy levemente		Muy levemente	
		Total		15	
		Promedio		5	

4.8.4.1.1. Análisis de los resultados:

El fuerte militar Rumiñahui, como parte de las fuerzas armadas, tiene una gran incidencia en el momento que suscite la pérdida de información de carácter calificado, por robo, hurto o actos vandálicos

4.8.4.2. Criterio de Sustitución (S)

Referido al grado de dificultad que se tiene para sustituir la información y los bienes. Los bienes sustraídos por sustracción física, por duplicación técnica, por aseguramiento. Su escala de valoraciones la siguiente:

- Muy difícilmente (5)
- Difícilmente (4)
- Sin muchas dificultades (3)
- Fácilmente (2)

Tabla 26
Criterio de Sustitución (S).

El bien sustituible para el F.M.R, se puede encontrar:	Para la restitución de la infraestructura averiada del F.M.R, se debe realizar:	Los trabajos de sustitución en las instalaciones del F.M.R, tendrán un plazo:	Para que se realicen los trabajos de sustitución en las instalaciones del F.M.R, será necesario:
En el extranjero	Una obra general	Muy largo	El cierre completo de la instalación
En el propio país 4	Una gran obra local 4	Largo 4	El cierre parcial de la instalación 4
En la región.	Una obra normal	Corto.	Trabajos en horario diurno.
En la provincia	Una pequeña obra	Muy corto	Pequeños trabajos sin molestias
En la misma localidad	No necesita obra	Inmediato.	Trabajos en horarios nocturnos.
		Total	16
		Promedio	4

4.8.4.2.1. Análisis de los resultados:

En el caso que existiría algún incidente con la pérdida de información al interior de las instalaciones, no se considera que se pueda restablecer en forma inmediata ya que se requiere investigaciones, inspecciones y después realizar los trámites para poder cambiar la información sustraída.

4.8.4.3. Criterio de Profundidad (P)

Se refiere a valorar la perturbación y los efectos psicológicos que se pueden producir en la propia imagen de la unidad; la perturbación institucional, el daño de la imagen y los efectos psicológicos que produce el robo de información. Se valora según la siguiente escala:

- Perturbaciones muy graves (5)
- Graves perturbaciones (4)
- Perturbaciones limitadas (3)
- Perturbaciones leves (2)
- Perturbaciones muy leves (1)

Tabla 27

Criterio de Profundidad (P).

Los daños de la imagen del F.M.R, en su sector pueden causar perturbaciones:	Los daños de la imagen del F.M.R, en frente a los ciudadanos pueden causar perturbaciones:	Los daños de la imagen del F.M.R, percibida por su personal pueden causar perturbaciones:
Muy grave 5	Muy grave 5	Muy grave 5
Graves	Graves	Graves
Limitadas.	Limitadas.	Limitadas.
Leves.	Leves.	Leves.
Muy leves.	Muy leves.	Muy leves.
	Total	15
	promedio	5

4.8.4.3.1. Análisis de los resultados:

En el caso de existir situaciones de: robo, hurto, de información, causaría un gran impacto psicológico en la población civil, todos los ciudadanos se sienten seguros con los militares, y al ocurrir algún acto antes descrito, la población se sentirá completamente desprotegida.

4.8.4.4. Criterio de Extensión (E)

Referido al alcance que los daños por pérdida de la información pueden causar. Su escala de valoración es la siguiente:

- Carácter internacional (5)
- Carácter nacional (4)

- Carácter regional (3)
- Carácter local (2)
- Carácter individual (1)

Tabla 28

Criterio de Extensión (E).

El alcance de las repercusiones económicas ha sido:	El alcance de las repercusiones de los daños en la imagen de la unidad/institución ha sido:
Internacional	Internacional
Nacional	Nacional 4
Regional	Regional
Local 2	Local
Individual	Individual
Total	6
Promedio	3

4.8.4.4.1. Análisis de los resultados:

Los danos que se produzcan a efectos de robo o hurto de información, pueden alcanzar el ámbito nacional y tendrá también una parte que de la opinión internacional, por las repercusiones dentro del campo de la seguridad nacional.

4.8.4.5. Criterio de Agresión (A)

Se refiere a la posibilidad o probabilidad de que el riesgo se manifieste, siendo la escala de valoración:

- Muy alta (5)
- Alta (4)
- Normal (3)
- Baja (2)
- Muy baja (1)

Tabla 29

Criterios de Agresión (A).

Ubicación del F.M.R:	Delincuencia en la zona (la Kennedy, Comité del Pueblo, La Rumiñahui y el Parque Bicentenario):	Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado:	Vigilancia en las instalaciones del F.M.R:
Situado aislado sin edificios alrededor.	Zona de gran delincuencia 5	No patrullan la zona 5	No existe.
Situado en los límites de un polígono	Zona de conflictividad social	Patrullan poco la zona	No existe, pero hay vecinos
Situado en el interior de un polígono.	Zona de delincuencia media	Patrullan mucho la zona	Existe en locales contiguos
Situado en el centro de la ciudad 5	Zona de baja delincuencia	Cuartel a más de 500 m. de distancia	Existe vigilancia nocturna
Situado en un pueblo.	Zona sin incidentes delictivos.	Cuartel a menos de 500 m. de distancia.	Vigilancia permanente pero no es estricta 3
		Total	18
		Promedio	5

4.8.4.5.1. Análisis de los resultados:

En el sector en el que se encuentra ubicado el Fuerte Militar Rumiñahui, está rodeado por barrios conflictivos, en donde han incrementado polos de vivienda populares y sectores marginales, los que albergan delincuencia y toda clase de actividades ilícitas; en donde pueden estar alojándose grupos criminales organizados, o delincuencia común, que para efectos de sus actividades fuera de la ley, van a necesitar de armamento y uno de los lugares en donde pueden conseguir la información, es en las instalaciones del fuerte militar Rumiñahui.

4.8.4.6. Criterio de Vulnerabilidad (V)

Se refiere a la posibilidad y probabilidad de que se produzcan daños o pérdidas si el riesgo se manifiesta. Su escala de valoración es la siguiente:

- Muy alta (5)
- Alta (4)
- Normal (3)
- Baja (2)

Tabla 30

Criterio de Vulnerabilidad (V).

Protección perimetral del Fuerte Militar Rumiñahui:	Control de acceso del personal/visitas/proveedores en el Fuerte Militar Rumiñahui:	Circulación de personal del Fuerte Militar Rumiñahui:
No existe	No existe	Libre en todas las zonas sin identificación 5
Existen protecciones físicas en mal estado 4	Existe control de acceso visual 4	Libre en todas las zonas con identificación.
Existen protecciones físicas en buen estado	Existe control con identificación.	Controlado por zonas.
Existen protecciones físicas y electrónica en mal estado	Existe control con identificación y verificación	Restringido por zonas.
Existen protecciones físicas y electrónica en perfecto estado de funcionamiento.	Existe control de acceso y de presencia.	Prohibido por zonas.
	Total	13
	Promedio	4

4.8.4.6.1. Análisis de los resultados:

La seguridad física del perímetro y todas las instalaciones la proporciona el personal del F.M.R., considerando que el día lo realiza la Policía Militar y el resto del tiempo lo realiza la guardia.

Cabe mencionar que no existe un sistema de cámara en las oficinas, para monitorearla constantemente, sin que exista un cuarto de mando y control que permita monitorear y en caso de encontrarse algún evento poder inmediatamente enviar a una fuerza de reacción.

4.8.5. Evaluación del riesgo.

Continuando con el proceso continuamos con la evaluación de los riesgos que corre el personal, las instalaciones y los bienes en el interior del F.M.R y sus alrededores, y de ésta manera cuantificar el riesgo después que éste ha sido definido y analizado. El proceso a seguir es el siguiente:

- Cálculo del carácter del riesgo.
- Cálculos de la probabilidad.
- Cuantificación del riesgo considerado.

4.8.5.1. Cálculo del carácter del riesgo (C)

Refiere al resultado de la suma la importancia del suceso (I), el mismo que resulta del producto de la Función y la Sustitución (F x S) más el resultado de los daños ocasionados (D) el mismo que resulta del producto en donde:

Importancia del suceso

$$I = F \times S$$

$$I = 5 \times 4$$

$$I = 20$$

Daños ocasionados

$$D = P \times E$$

$$D = 5 \times 3$$

$$D = 15$$

Profundidad y la extensión (P x E).

$$C = I + D$$

$$C = 20 + 15$$

$$C = 35$$

4.8.5.2. Cálculo de la Probabilidad (Pb)

Se parte de los datos obtenidos de multiplicar el criterio de Agresión (A) con la Vulnerabilidad (V)

$$Pb = A \times V$$

$$Pb = 5 \times 4$$

$$Pb = 20$$

4.8.5.3. Cuantificación del riesgo considerado (ER)

Referido al resultado obtenido de la multiplicación de los datos obtenidos en el Cálculo del carácter del riesgo (C) con el Cálculo de las Probabilidades (Pb)

$$ER = C \times Pb$$

$$ER = 35 \times 20$$

$$ER = 700$$

4.8.6. Cálculo de la clase de riesgo.

Tabla 31

Cálculo de la clase de criterio.

VALOR ENTRE	CLASE DE RIESGO
2 Y 250	Muy reducido
251 y 500	Reducido
501 y 750	Normal
751 y 1000	Elevado
1001 y 1250	Muy elevado

4.8.7. Definición del riesgo

Robo/hurto

4.8.7.1. Criterio de Función (F)

Está referido a las consecuencias negativas o daños que pueden alterar o afectar el robo y hurto, su escala de valoración es la siguiente:

- Muy gravemente (5)
- Gravemente (4)
- Medianamente (3)
- Levemente (2)
- Muy levemente (1)

Tabla 32

Criterio de Función (F).

Los daños en la imagen del F.M.R, pueden afectar:		Los daños en las instalaciones del F.M.R, pueden afectar:		Los daños en el personal militar y civil del F.M.R, pueden afectar:	
Muy gravemente	5	Muy gravemente	5	Muy gravemente	5
Gravemente		Gravemente		Gravemente	
Medianamente		Medianamente		Medianamente	
Levemente		Levemente		Levemente	
Muy levemente		Muy levemente		Muy levemente	
		Total		15	
		Promedio		5	

4.8.7.1.1. Análisis de los resultados:

El fuerte militar Rumiñahui, como parte de las fuerzas armadas, tiene una gran incidencia en el momento que suscite la pérdida por robo, hurto.

4.8.7.2. Criterio de Sustitución (S)

Referido al grado de dificultad que se tiene para sustituir los bienes sustraídos por sustracción física, por duplicación técnica, por aseguramiento. Su escala de valoraciones la siguiente:

- Muy difícilmente (5)
- Difícilmente (4)
- Sin muchas dificultades (3)
- Fácilmente (2)
- Muy fácilmente (1)

Tabla 33

Criterios de Sustitución (S).

El bien sustituible para el F.M.R, se puede encontrar:	Para la restitución de la infraestructura averiada del F.M.R, se debe realizar:	Los trabajos de sustitución en las instalaciones del F.M.R, tendrán un plazo:	Para que se realicen los trabajos de sustitución en las instalaciones del F.M.R, será necesario:
En el extranjero 5	Una obra general	Muy largo	El cierre completo de la instalación
En el propio país	Una gran obra local 4	Largo 4	El cierre parcial de la instalación 4
En la región.	Una obra normal	Corto.	Trabajos en horario diurno.
En la provincia	Una pequeña obra	Muy corto	Pequeños trabajos sin molestias
En la misma localidad	No necesita obra	Inmediato.	Trabajos en horarios nocturnos.
		Total	17
		Promedio	5

4.8.7.2.1. Análisis de los resultados:

En el caso que existiría algún incidente con la pérdida de bienes al interior de las instalaciones, no se considera que se pueda restablecer en forma inmediata ya que se requiere investigaciones, inspecciones y después realizar los trámites para poder cambiar la información sustraída.

4.8.7.3. Criterio de Profundidad (P)

Se refiere a valorar la perturbación y los efectos psicológicos que se pueden producir en la propia imagen de la unidad; la perturbación institucional, el daño de la imagen y los efectos psicológicos que produce el robo de información. Se valora según la siguiente escala:

- Perturbaciones muy graves (5)
- Graves perturbaciones (4)
- Perturbaciones limitadas (3)
- Perturbaciones leves (2)
- Perturbaciones muy leves (1)

Tabla 34

Criterios de Profundidad (P).

Los daños de la imagen del F.M.R, en su sector pueden causar perturbaciones:		Los daños de la imagen del F.M.R, en frente a los ciudadanos pueden causar perturbaciones:		Los daños de la imagen del F.M.R, percibida por su personal pueden causar perturbaciones:	
Muy grave	5	Muy grave	5	Muy grave	5
Graves		Graves		Graves	
Limitadas.		Limitadas.		Limitadas.	
Leves.		Leves.		Leves.	
Muy leves.		Muy leves.		Muy leves.	
		Total		15	
		promedio		5	

4.8.7.3.1. Análisis de los resultados:

En el caso de existir situaciones de: robo, hurto, causaría un gran impacto psicológico en la población civil, todos los ciudadanos se sienten seguros con los militares, y al ocurrir algún acto antes descrito, la población se sentirá completamente desprotegida.

4.8.7.4. Criterio de Extensión (E)

Referido al alcance que los daños por pérdida de bienes pueden causar. Su escala de valoración es la siguiente:

- Carácter internacional (5)
- Carácter nacional (4)
- Carácter regional (3)
- Carácter local (2)
- Carácter individual (1)

Tabla 35

Criterio de Extensión (E).

El alcance de las repercusiones económicas ha sido:	El alcance de las repercusiones de los daños en la imagen de la unidad/institución ha sido:
Internacional	Internacional
Nacional	Nacional 4
Regional	Regional
Local 2	Local
Individual	Individual
Total	6
Promedio	3

4.8.7.4.1. Análisis de los resultados:

Los danos que se produzcan a efectos de robo o hurto de bienes, pueden alcanzar el ámbito nacional y tendrá también una parte que de la opinión internacional, por las repercusiones dentro del campo de la seguridad nacional.

4.8.7.5. Criterio de Agresión (A)

Se refiere a la posibilidad o probabilidad de que el riesgo se manifieste, siendo la escala de valoración:

- Muy alta (5)
- Alta (4)
- Normal (3)
- Baja (2)
- Muy baja (1)

Tabla 36

Criterios de Agresión (A).

Ubicación del F.M.R:	Delincuencia en la zona (la Kennedy, Comité del Pueblo, La Rumiñahui y el Parque Bicentenario):	Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado:	Vigilancia en las instalaciones del F.M.R:
Situado aislado sin edificios alrededor.	Zona de gran delincuencia 5	No patrullan la zona 5	No existe.
Situado en los límites de un polígono	Zona de conflictividad social	Patrullan poco la zona	No existe, pero hay vecinos
Situado en el interior de un polígono.	Zona de delincuencia media	Patrullan mucho la zona	Existe en locales contiguos
Situado en el centro de la ciudad 5	Zona de baja delincuencia	Cuartel a más de 500 m. de distancia	Existe vigilancia nocturna
Situado en un pueblo.	Zona sin incidentes delictivos.	Cuartel a menos de 500 m. de distancia.	Vigilancia permanente pero no es estricta 3
		Total	18
		Promedio	5

4.8.7.5.1. Análisis de los resultados:

En el sector en el que se encuentra ubicado el Fuerte Militar Rumiñahui, está rodeado por barrios conflictivos, en donde han incrementado polos de vivienda populares y sectores marginales, los que albergan delincuencia y toda clase de actividades ilícitas; en donde pueden estar alojándose grupos criminales organizados, o delincuencia común, que para efectos de sus actividades fuera de la ley, van a necesitar de armamento y uno de los lugares en donde pueden conseguir la información, es en las instalaciones del fuerte militar Rumiñahui.

4.8.7.6. Criterio de Vulnerabilidad (V)

Se refiere a la posibilidad y probabilidad de que se produzcan daños o pérdidas si el riesgo se manifiesta. Su escala de valoración es la siguiente:

- Muy alta (5)
- Alta (4)
- Normal (3)
- Baja (2)

Tabla 37

Criterio de Vulnerabilidad (V).

Protección perimetral del Fuerte Militar Rumiñahui:	Control de acceso del personal/visitas/proveedores en el Fuerte Militar Rumiñahui:	Circulación de personal del Fuerte Militar Rumiñahui:
No existe	No existe	Libre en todas las zonas sin identificación 5
Existen protecciones físicas en mal estado 4	Existe control de acceso visual 4	Libre en todas las zonas con identificación.
Existen protecciones físicas en buen estado	Existe control con identificación.	Controlado por zonas.
Existen protecciones físicas y electrónica en mal estado	Existe control con identificación y verificación	Restringido por zonas.
Existen protecciones físicas y electrónica en perfecto estado de funcionamiento.	Existe control de acceso y de presencia.	Prohibido por zonas.
	Total	13
	Promedio	4

4.8.7.6.1. Análisis de los resultados:

La seguridad física del perímetro y todas las instalaciones la proporciona el personal del F.M.R., considerando que el día lo realiza la Policía Militar y el resto del tiempo lo realiza la guardia.

Cabe mencionar que no existe un sistema de cámara en las oficinas, para monitorearla constantemente, sin que exista un cuarto de mando y control que permita monitorear y en caso de encontrarse algún evento poder inmediatamente enviar a una fuerza de reacción.

4.8.8. Evaluación del riesgo.

Continuando con el proceso continuamos con la evaluación de los riesgos que corre el personal, las instalaciones y los bienes en el interior del F.M.R y sus alrededores, y de ésta manera cuantificar el riesgo después que éste ha sido definido y analizado. El proceso a seguir es el siguiente:

- Cálculo del carácter del riesgo.
- Cálculos de la probabilidad.
- Cuantificación del riesgo considerado.

4.8.8.1. Cálculo del carácter del riesgo (C)

Refiere al resultado de la suma la importancia del suceso (I), el mismo que resulta del producto de la Función y la Sustitución (F x S) más el resultado de los daños ocasionados (D) el mismo que resulta del producto en donde:

Importancia del suceso

$$I = F \times S$$

$$I = 5 \times 5$$

$$I = 25$$

Daños ocasionados

$$D = P \times E$$

$$D = 5 \times 3$$

$$D = 15$$

Profundidad y la extensión (P x E).

$$C = I + D$$

$$C = 20 + 15$$

$$C = 40$$

4.8.8.2. Cálculo de la Probabilidad (Pb)

Se parte de los datos obtenidos de multiplicar el criterio de Agresión (A) con la Vulnerabilidad (V)

$$Pb = A \times V$$

$$Pb = 5 \times 4$$

$$Pb = 20$$

4.8.8.3. Cuantificación del riesgo considerado (ER)

Referido al resultado obtenido de la multiplicación de los datos obtenidos en el Cálculo del carácter del riesgo (C) con le Calculo de las Probabilidades (Pb)

$$ER = C \times Pb$$

$$ER = 40 \times 20$$

$$ER = 800$$

Cálculo de la clase de riesgo.

Tabla 38

Valores del cálculo de la clase de riesgo.

VALOR ENTRE	CLASE DE RIESGO
2 Y 250	Muy reducido
251 y 500	Reducido
501 y 750	Normal
751 y 1000	Elevado
1001 y 1250	Muy elevado

4.8.9. Definición del riesgo

Ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar.

4.8.9.1. Criterio de Función (F)

Está referido a las consecuencias negativas o daños que pueden alterar o afectar el Ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar, su escala de valoración es la siguiente:

- Muy gravemente (5)
- Gravemente (4)
- Medianamente (3)
- Levemente (2)
- Muy levemente (1)

Tabla 39

Criterio de Función (F).

Los daños en la imagen del F.M.R, pueden afectar:	Los daños en las instalaciones del F.M.R, pueden afectar:	Los daños en el personal militar y civil del F.M.R, pueden afectar:
Muy gravemente	Muy gravemente	Muy gravemente
Gravemente 4	Gravemente	Gravemente
Medianamente	Medianamente	Medianamente
Levemente	Levemente	Levemente
Muy levemente	Muy levemente	Muy levemente
	Total	14
	Promedio	5

4.8.9.1.1. Análisis de los resultados:

El fuerte militar Rumiñahui, como parte de las fuerzas armadas, tiene una gran incidencia en el momento que suscite el Ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar.

4.8.9.2. Criterio de Sustitución (S)

Referido al grado de dificultad que se tiene para sustituir el Ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar. Su escala de valoraciones la siguiente:

- Muy difícilmente (5)
- Difícilmente (4)
- Sin muchas dificultades (3)
- Fácilmente (2)
- Muy fácilmente (1)

Tabla 40

Criterio de Sustitución (S).

El bien sustituible para el F.M.R, se puede encontrar:	Para la restitución de la infraestructura averiada del F.M.R, se debe realizar:	Los trabajos de sustitución en las instalaciones del F.M.R, tendrán un plazo:	Para que se realicen los trabajos de sustitución en las instalaciones del F.M.R, será necesario:
En el extranjero	Una obra general	Muy largo	El cierre completo de la instalación
En el propio país	Una gran obra local	Largo	El cierre parcial de la instalación
En la región.	Una obra normal	Corto.	Trabajos en horario diurno.
En la provincia	Una pequeña obra	Muy corto	Pequeños trabajos sin molestias
En la misma localidad	No necesita obra	Inmediato.	Trabajos en horarios nocturnos.
		Total	16
		Promedio	4

4.8.9.2.1. Análisis de los resultados:

En el caso que existiría algún incidente con el ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar, no se considera que se pueda restablecer en forma inmediata ya que se requiere investigaciones, inspecciones y después realizar los trámites para poder cambiar la información sustraída.

4.8.9.3. Criterio de Profundidad (P)

Se refiere a valorar la perturbación y los efectos psicológicos que se pueden producir en la propia imagen de la unidad; la perturbación institucional, el daño de la imagen y los efectos psicológicos que produce el ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar. Se valora según la siguiente escala:

- Perturbaciones muy graves (5)
- Graves perturbaciones (4)
- Perturbaciones limitadas (3)
- Perturbaciones leves (2)
- Perturbaciones muy leves (1)

Tabla 41
Criterios de Profundidad (P).

Los daños de la imagen del F.M.R, en su sector pueden causar perturbaciones:		Los daños de la imagen del F.M.R, en frente a los ciudadanos pueden causar perturbaciones:		Los daños de la imagen del F.M.R, percibida por su personal pueden causar perturbaciones:	
Muy grave	5	Muy grave	5	Muy grave	5
Graves		Graves		Graves	
Limitadas.		Limitadas.		Limitadas.	
Leves.		Leves.		Leves.	
Muy leves.		Muy leves.		Muy leves.	
		Total		15	
		promedio		5	

4.8.9.3.1. Análisis de los resultados:

En el caso de existir situaciones por el ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar, causaría un gran impacto psicológico en la población civil, todos los ciudadanos se sienten seguros con los militares, y al ocurrir algún acto antes descrito, la población se sentirá completamente desprotegida.

4.8.9.4. Criterio de Extensión (E)

Referido al alcance que los daños por el ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar pueden causar. Su escala de valoración es la siguiente:

- Carácter internacional (5)
- Carácter nacional (4)
- Carácter regional (3)
- Carácter local (2)
- Carácter individual (1)

Tabla 42

Criterio de Extensión (E).

El alcance de las repercusiones económicas ha sido:	El alcance de las repercusiones de los daños en la imagen de la unidad/institución ha sido:
Internacional	Internacional
Nacional	Nacional 4
Regional	Regional
Local 2	Local
Individual	Individual
Total	6
Promedio	3

4.8.9.4.1. Análisis de los resultados:

Los danos que se produzcan a efectos del ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar, pueden alcanzar el ámbito nacional y tendrá también una parte que de la opinión internacional, por las repercusiones dentro del campo de la seguridad nacional.

4.8.9.5. Criterio de Agresión (A)

Se refiere a la posibilidad o probabilidad de que el riesgo se manifieste, siendo la escala de valoración:

- Muy alta (5)
- Alta (4)
- Normal (3)
- Baja (2)
- Muy baja (1)

Tabla 43

Criterios de Agresión (A).

Ubicación del F.M.R:	Delincuencia en la zona (la Kennedy, Comité del Pueblo, La Rumiñahui y el Parque Bicentenario):	Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado:	Vigilancia en las instalaciones del F.M.R:
Situado aislado sin edificios alrededor.	Zona de gran delincuencia 5	No patrullan la zona 5	No existe.
Situado en los límites de un polígono	Zona de conflictividad social	Patrullan poco la zona	No existe, pero hay vecinos
Situado en el interior de un polígono.	Zona de delincuencia media	Patrullan mucho la zona	Existe en locales contiguos
Situado en el centro de la ciudad 5	Zona de baja delincuencia	Cuartel a más de 500 m. de distancia	Existe vigilancia nocturna
Situado en un pueblo.	Zona sin incidentes delictivos.	Cuartel a menos de 500 m. de distancia.	Vigilancia permanente pero no es estricta 3
		Total	18
		Promedio	5

4.8.9.5.1. Análisis de los resultados:

En el sector en el que se encuentra ubicado el Fuerte Militar Rumiñahui, está rodeado por barrios conflictivos, en donde han incrementado polos de vivienda populares y sectores marginales, los que albergan delincuencia y toda clase de actividades ilícitas; en donde pueden estar alojándose grupos criminales organizados, o delincuencia común, que para efectos de sus actividades fuera de la ley, van a necesitar de armamento y uno de los lugares en donde pueden conseguir la información, es en las instalaciones del fuerte militar Rumiñahui.

4.8.9.6. Criterio de Vulnerabilidad (V)

Se refiere a la posibilidad y probabilidad de que se produzcan daños o pérdidas por el ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar si el riesgo se manifiesta. Su escala de valoración es la siguiente:

- Muy alta (5)
- Alta (4)
- Normal (3)
- Baja (2)

Tabla 44

Criterio de Vulnerabilidad (V).

Protección perimetral del Fuerte Militar Rumiñahui:	Control de acceso del personal/visitas/proveedores en el Fuerte Militar Rumiñahui:	Circulación de personal del Fuerte Militar Rumiñahui:
No existe	No existe	Libre en todas las zonas sin identificación 5
Existen protecciones físicas en mal estado 4	Existe control de acceso visual 4	Libre en todas las zonas con identificación.
Existen protecciones físicas en buen estado	Existe control con identificación.	Controlado por zonas.
Existen protecciones físicas y electrónica en mal estado	Existe control con identificación y verificación	Restringido por zonas.
Existen protecciones físicas y electrónica en perfecto estado de funcionamiento.	Existe control de acceso y de presencia.	Prohibido por zonas.
	Total	13
	Promedio	4

4.8.9.6.1. Análisis de los resultados:

La seguridad física del perímetro y todas las instalaciones la proporciona el personal del F.M.R., considerando que el día lo realiza la Policía Militar y el resto del tiempo lo realiza la guardia.

Cabe mencionar que no existe un sistema de cámara en las oficinas, para monitorearla constantemente, sin que exista un cuarto de mando y control que permita monitorear y en caso de encontrarse algún evento poder inmediatamente enviar a una fuerza de reacción.

4.8.10. Evaluación del riesgo.

Continuando con el proceso continuamos con la evaluación de los riesgos que corre el personal, las instalaciones y los bienes en el interior del F.M.R y sus alrededores, y de ésta manera cuantificar el riesgo después que éste ha sido definido y analizado. El proceso a seguir es el siguiente:

- Cálculo del carácter del riesgo.
- Cálculos de la probabilidad.
- Cuantificación del riesgo considerado.

4.8.10.1. Cálculo del carácter del riesgo (C)

Refiere al resultado de la suma la importancia del suceso (I), el mismo que resulta del producto de la Función y la Sustitución (F x S) más el resultado de los daños ocasionados (D) el mismo que resulta del producto en donde:

Importancia del suceso

$$I = F \times S$$

$$I = 5 \times 4$$

$$I = 20$$

Daños ocasionados

$$D = P \times E$$

$$D = 5 \times 3$$

$$D = 15$$

Profundidad y la extensión (P x E).

$$C = I + D$$

$$C = 20 + 15$$

$$C = 35$$

4.8.10.2. Cálculo de la Probabilidad (Pb)

Se parte de los datos obtenidos de multiplicar el criterio de Agresión (A) con la Vulnerabilidad (V)

$$Pb = A \times V$$

$$Pb = 5 \times 4$$

$$Pb = 20$$

4.8.10.3. Cuantificación del riesgo considerado (ER)

Referido al resultado obtenido de la multiplicación de los datos obtenidos en el Cálculo del carácter del riesgo (C) con el Cálculo de las Probabilidades (Pb)

$$ER = C \times Pb$$

$$ER = 40 \times 20$$

$$ER = 700$$

4.8.11. Cálculo de la clase de riesgo.

Tabla 45

Rangos del cálculo de clase de riesgos

VALOR ENTRE	CLASE DE RIESGO
2 Y 250	Muy reducido
251 y 500	Reducido
501 y 750	Normal
751 y 1000	Elevado
1001 y 1250	Muy elevado

Tabla 46

Resumen rangos del cálculo de clase de riesgos

RIESGO	VALOR TOTAL
Robo/hurto de material bélico, equipos de comunicaciones e informática	840
Robo / hurto	800
Robo / hurto de información	700
Ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar	700
Total	3040
Promedio	760

Tabla 47

Valor de la clase de riesgos

VALOR ENTRE	CLASE DE RIESGO
2 Y 250	Muy reducido
251 y 500	Reducido
501 y 750	Normal
751 y 1000	Elevado
1001 y 1250	Muy elevado

4.9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.9.1. Conclusiones

- a. El Fuerte Militar Rumiñahui, tiene en su interior cinco unidades relacionadas con el ámbito de comunicaciones del Ejército.
- b. El AGRUCOMGE, es la unidad que establece las políticas para el funcionamiento de las comunicaciones del ejército.
- c. El AGRUCOMGE dispone de bodegas de material bélico, en el cual se encuentra: fusiles, pistolas, munición, cascos, materia AC (contra disturbios y motines), chalecos antibalas, etc.
- d. El AGRUCOMGE dispone de bodegas de material de intendencia, materiales de oficina, bodega de transportes.
- e. Cada una de las instalaciones comunales están a cargo del AGRUCOMGE, cocinas, casinos, comedores en la cual constantemente hay un tráfico de personal.
- f. El BC. 1 "RUMIÑAHUI", es la unidad encargada de instalar explotar y mantener el sistema general de comunicaciones del ejército.
- g. El BC. 1 dispone de una bodega de comunicaciones en donde se guarda todo el material orgánico, es decir material HF, VHF UHF, satelital, alámbrico ópticos y acústicos.
- h. El BC. 1 dispone de documentación calificada, la cual es utilizada cuando la unidad se emplea en operaciones de defensa externa o defensa interna.
- i. El Comando de Apoyo Logístico Electrónico, es la unidad encargada del mantenimiento y abastecimientos de los sistemas de comunicaciones e informática del ejército.
- j. El CALE tiene 8 bodegas (Tádiran, Racal, Harris, Integradores, Repuestos y accesorios, Alámbricos, Troncalizado, Fotovoltaicos, Radio enlace, Tránsito, Instrumentación y herramienta.) y 6

laboratorios (Estándar militar, Harris, Troncalizado, Radio enlace, Mantenimiento de Computadoras, fotovoltaico).

- k. El Centro de Metrología del Ejército, es la unidad encargada de realizar la calibración de equipos en las diferentes magnitudes tales como presión, temperatura, voltaje y tiempo.
- l. En las instalaciones del Centro de Metrología del Ejército existe equipamiento de precisión y costosos.
- m. En las diferentes unidades existen activos fijos que son propiedad del ejército.
- n. En las diferentes oficinas existe información y documentación de tipo calificado, es decir: planes de defensa interna, planes de defensa externa, ordenes de operaciones, documentos de carácter administrativos y otros de carácter secreto, secretísimo y reservados.
- o. Está previsto que el comando de ciber defensa, pase a ocupar un área del Fuerte Militar Rumiñahui.
- p. El sector perimetral es vulnerable debido a que la seguridad física es realizada por la guardia y es susceptible que éstos no lo realicen en una forma eficiente.
- q. La seguridad física es realizada diariamente por un jefe de control, un jefe de cuartel, oficial de guardia/suboficial de guardia y seis grupos de guardia.
- r. Existen personal civil y militar, ajeno o de planta que ingresan o salen del FMR, por diferentes motivos.
- s. La seguridad perimetral y en la prevención, lo realiza el personal de guardia / Policía Militar.
- t. La seguridad en las oficinas e instalaciones lo realizan el personal de guardia.
- u. El fuerte militar se encuentra al norte de la ciudad de Quito y colinda con varios barrios tales como: (Comité del pueblo, la Kennedy, la Rumiñahui).

- v. Se ha podido determinar que las principales amenazas son elementos delincuenciales y vandálicos, que podrán afectar al personal, los bienes e información.
- w. Los principales riesgos determinados son: Robo/hurto de material bélico, equipos de comunicaciones e informática; Robo / hurto; Robo / hurto de información y el ingreso al campamento de personas ajenas al Fuerte Militar.
- x. La seguridad física es insuficiente y requiere de un sistema de seguridad electrónico que puede ser el CCTV.

4.9.2. Recomendaciones

- a. Realizar la instalación de sistemas de seguridad electrónica (sensores de movimiento, ingresos con cerraduras biométricas, sensores de movimiento, sensores de humos), en los laboratorios, bodegas y oficinas del FMR según el mapa de las instalaciones del fuerte militar Rumiñahui según los riesgos detectados.
- b. Instalar un sistema de CCTV., al interior de las oficinas, bodegas, laboratorios, dormitorios, áreas comunales, parqueaderos.
- c. Instalar un CCTV para proporcionar seguridad perimetral del FMR.
- d. Designar un área para la instalación del centro de control en donde se pueda visualizar el CCTV y desde donde se pueda proporcionar la alerta ante el ingreso de intrusos.
- e. Reorganizar los grupos de guardia a fin cubrir todos los de control, para evitar el ingreso de intrusos.
- f. Crear un área en donde permanecerá un grupo de seguridad armados desde donde saldrán en caso que existan intrusos.
- g. Dictar políticas de seguridad con referencia al cuidado y protección de los documentos calificados.
- h. Implementar medidas de control en las bodegas con la finalidad de evitar el robo/hurto o pérdida de los bienes del Ejército.
- i. Implementar medidas de control para los activos fijos y evitar el robo/hurto o pérdidas de los bienes del Ejército.
- j. Implementar equipos contra incendios en cada una de las instalaciones fin evitar incendios por cortocircuitos.
- k. Realizar un control exhaustivo del personal militar y civil ajeno a la unidad que ingresa a realizar cualquier actividad en el FMR.
- l. Realizar un control exhaustivo del personal militar o civil de planta que ingresa o sale del FMR.

- m. Controlar el ingreso del personal militar o civil de planta con dispositivos biométricos.
- n. Realizar el mantenimiento preventivo de los sistemas de cocción de los alimentos en el sector de las cocinas (marmitas y hornos eléctricos).

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA

5.1. Justificación

Una vez detectados todos los riesgos que pueden poner en peligro la integridad del personal, material, equipo e información de las unidades del Fuerte Militar Rumiñahui, teniendo en cuenta que de acuerdo a la constitución de la república del Ecuador, establece en el art. 3, numeral 2 que indica “garantizar y defender la soberanía nacional” y numeral 8 “Garantizar a sus habitantes el derecho a una cultura de paz, a la seguridad integral y a vivir en una sociedad democrática y libre de corrupción”; y que al no poner las medidas de seguridad actuales, podemos poner en peligro al elemento más importante como es el personal militar y civil que se encuentran al interior del campamento; otro de los elementos importantes es la documentación calificada que puede ser robada/hurtada y poner en peligro la seguridad nacional.

Al mantener un sistema de seguridad física anticuado, se corre el riesgo que por algún sector puedan infiltrarse personas ajenas a la institución que tengan como objetivo atentar contra las personas o los bienes o causar impacto a nivel nacional.

Como propuesta es la instalación de un CCTV en el Fuerte Militar Rumiñahui, el cual será visualizado desde un centro de control con una guardia de 24/7, complementado con un grupo de guardia que estará en un área determinada lista para que pueda acudir al sector que se lo requiera.

5.2. Objetivos

5.2.1. Objetivo general

Implementar un CCTV en el de las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui, para proporcionar la seguridad del personal, material equipo e información.

5.2.2. Objetivos específicos

- Diseñar el sistema de CCTV para las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui
- Adquirir materiales, equipos y accesorio, que servirán para la instalación del CCTV.
- Implementar el CCTV, en las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui.
- Poner en marcha el CCTV para comprobar el estado y eficiencia en el perímetro y todas las áreas del fuerte militar Rumiñahui.

5.3. Desarrollo del a Propuesta

PROYECTO

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.Nombre del proyecto

“LA SEGURIDAD ELECTRÓNICA EN EL FUERTE MILITAR RUMIÑAHUI”

1.2.Entidad Ejecutora

El Agrupamiento de Comunicaciones y Guerra Electrónica

1.3.Localización geográfica

Cobertura: Local.

Localización: Fuerte Militar “RUMIÑAHUI”

Provincia: Pichincha

Cantón: Quito

Parroquia: Kennedy

Dirección: Av. Los Pinos 3- 30 y Manuel Cabeza de Vaca

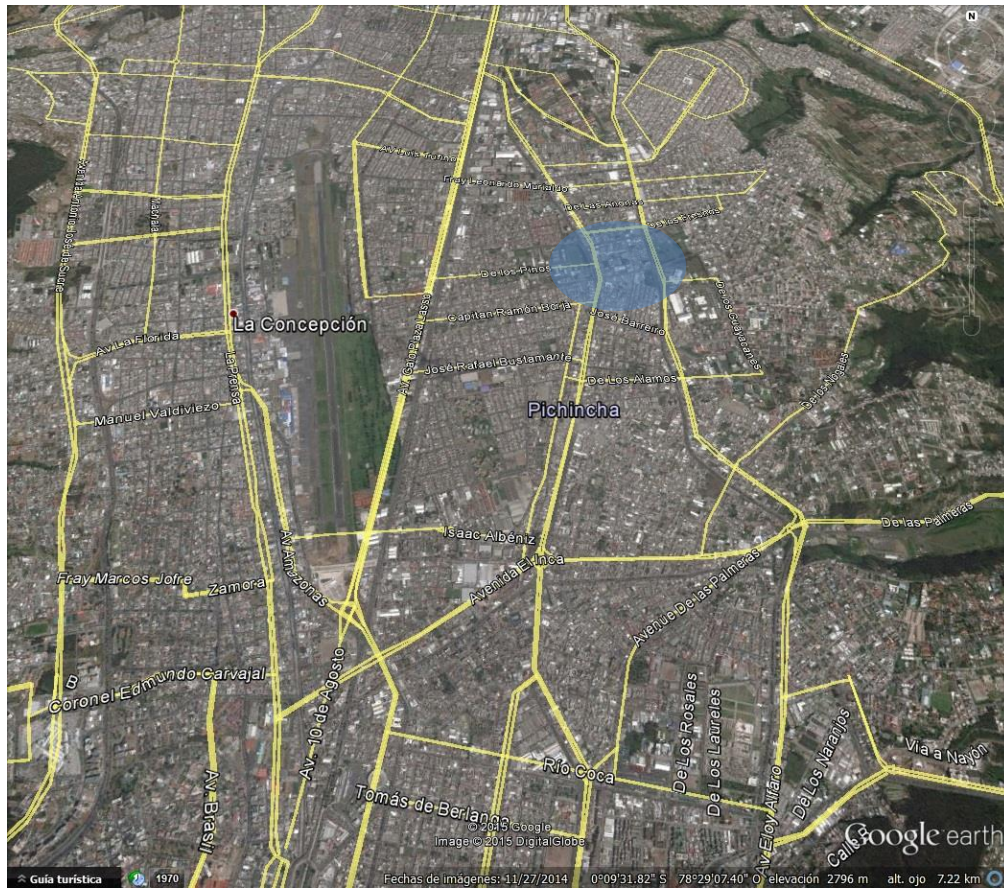


Figura 4 Ubicación del FMR. Fuente: GOOGLE MAP

1.4.Monto

El monto total de este proyecto es de USD. \$ 186701,76 DÓLARES AMERICANOS, se financiará: con recursos fiscales:

Tabla 48
Monto del proyecto.

INVOLUCRADOS	INVERSION
AGRUPAMIENTO DE COMUNICACIONES Y GUERRA ELECTRÓNICA	186701,76 USD.

1.5.Plazo de Ejecución

Inicia: 2016
Termina: 2016

1.6.Sector y tipo de proyecto

Sector: 16 Justicia y Seguridad
Tipo: 16.2 Seguridad Ciudadana
16.3 Seguridad interna y externa

El requerimiento de la ejecución de este proyecto de inversión está alineado con el ordenamiento jurídico ecuatoriano, de acuerdo a los artículos 158-159-162-389, de la constitución política del estado ecuatoriano, a los artículos 3,4,11, literal a de la Ley de Seguridad Pública del Estado y las siguientes políticas, estrategias y plan de seguridad integral. Es necesario hacer referencia a las siguientes normativas y leyes que a continuación se nombra:

1.6.1. Constitución política

Art. 158.- Las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional son instituciones de protección de los derechos, libertades y garantías de los ciudadanos. Las Fuerzas Armadas tienen como misión fundamental la defensa de la soberanía y la integridad territorial. La protección interna y

el mantenimiento del orden público son funciones privativas del Estado y responsabilidad de la Policía Nacional.

Art. 162.- “Las Fuerzas Armadas sólo podrán participar en actividades económicas relacionadas con la defensa nacional, y podrán aportar su contingente para apoyar el desarrollo nacional, de acuerdo con la ley...El Estado asignará los recursos necesarios para su equipamiento, entrenamiento y formación”.

Art. 389.- “El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad. El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras”:

1.6.2. Ley de Seguridad pública y del Estado

Art. 3.- De la garantía de seguridad pública.- Es deber del Estado promover y garantizar la seguridad de todos los habitantes, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos del Ecuador, y de la estructura del Estado, a través del Sistema de Seguridad Pública y del Estado, responsable de la seguridad pública y del Estado con el fin de coadyuvar al bienestar colectivo, al desarrollo integral, al ejercicio pleno de los derechos humanos y de los derechos y garantías constitucionales.

Art. 4.- De los principios de la seguridad pública y del Estado.- La seguridad pública y del Estado se sujetará a los derechos y garantías establecidos en la Constitución de la República, los tratados internacionales de derechos humanos, y se guiará por los siguientes principios:

Art. 11.- De los órganos ejecutores.- Los órganos ejecutores del Sistema de Seguridad Pública y del Estado estarán a cargo de las acciones de defensa, orden público, prevención y gestión de riesgos, conforme lo siguiente:

a) De la defensa: Ministerios de Defensa, Relaciones Exteriores y Fuerzas Armadas.- La defensa de la soberanía del Estado y la integridad territorial tendrá como entes rectores al Ministerio de Defensa y al de Relaciones Exteriores en los ámbitos de su responsabilidad y competencia. Corresponde a las Fuerzas Armadas su ejecución para cumplir con su misión fundamental de defensa de la soberanía e integridad territorial. El Ministerio de Relaciones Exteriores, previo acuerdo con el Ministerio de Defensa, coordinará la cooperación, intercambio de información y operaciones militares combinadas con otros países, conforme a los instrumentos y tratados internacionales, en el marco del respeto a la soberanía nacional, a los derechos de las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos definidos en la Constitución y en la ley;

1.6.3. Políticas y Estrategias

El proyecto se alinea a las siguientes políticas y estrategias nacionales:

- Ejercer la soberanía y promover la convivencia pacífica de las personas en una cultura de paz.

- Defender el interés nacional sobre intereses corporativos o particulares, ya sea de actores nacionales o extranjeros, preservando la capacidad decisoria del Estado frente a procesos que comprometan su seguridad integral.
- Fortalecer y especializar las capacidades estratégicas de la seguridad integral del Estado bajo el estricto respeto de los Derechos Humanos.
- Defender la integridad territorial y los derechos soberanos del Estado.
- Identificar amenazas, prevenir riesgos y reducir vulnerabilidades, para proteger a las personas, al patrimonio nacional y a los recursos estratégicos del Estado.

1.6.3.1. Planes

Es necesario resaltar como justificativo que en el Plan Nacional de Seguridad Integral se resalta lo siguiente:

- Objetivo No.2 “Garantizar la soberanía y la integridad territorial, la convivencia pacífica y contribuir al desarrollo nacional”
- Política No. 6 “Fortalecer y especializar las capacidades estratégicas y operativas de la Defensa en todos los niveles y ámbitos de la sociedad”.

1.6.3.2. Estrategias

- Estrategia No. 21 “Mejorar las capacidades estratégicas conjuntas de Fuerzas Armadas”.
- Así mismo, está alineado con el Objetivo Estratégico Institucional (OEI) No. 7 del CC.FF.AA, “Incrementar las capacidades estratégicas conjuntas de Fuerzas Armadas” (El proyecto está alineado con la

capacidad estratégica conjunta de sostenimiento logístico. Así mismo, con la capacidad específica de: infraestructura administrativa).

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1.Descripción de la situación actual del área de intervención del proyecto

En todas las unidades militares de la Fuerza Terrestre se dispone de material bélico, bienes, información, la misma que debe ser protegida a través de seguridad física y electrónica para evitar que grupos delincuenciales puedan obtener información así como atentar contra las personas y los bienes.

En el interior del Fuerte Militar Rumiñahui, están las tres principales unidades de comunicaciones del Ejército ecuatoriano y cada una de ellas tiene características especiales en sus misiones, que las hacen vulnerables a amenazas de carácter táctico operacional y estratégico.

El Batallón de Comunicaciones, tiene a su cargo la administración del sistema de comunicaciones Troncalizadas, es decir en sus instalaciones tiene el controlador maestro, el mismo que permite los enlaces de comunicaciones en todo el país, a través de la infraestructura instalada y que a través de radioenlaces se puede comunicar todas las unidades del callejón interandino y parte del perfil costaneo.

El Comando de Apoyo Logístico Electrónico, es la unidad militar encargada de proporcionar el abastecimiento y mantenimiento de todos los equipos de comunicaciones del ejército, es decir, en sus instalaciones se encuentran las bodegas y los laboratorios de todos los sistemas de comunicaciones que dispone el ejército ecuatoriano, tales son los sistemas de comunicaciones radio en sus diferentes gamas, HF, VHF,

UHF, sistemas alámbricos y fotovoltaico.

El Centro de Metrología, tiene como misión específica, realizar la medición y calibración de equipos y sistemas electromecánicos y digitales, empleando las magnitudes de tiempo, presión, temperatura y frecuencia, por lo que, en sus instalaciones disponen de equipos de medición y calibración sensibles y costosos, además, en sus instalación cumplen con los estándares de las normas ISO 9000-2008.

Es importante destacar que, en las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui (F.M.R), se encuentra ubicada la Escuela de Comunicaciones del Ejército; instalaciones en las cuales se dictan los diferentes cursos y capacitaciones para el personal militar en el campo de las comunicaciones.

En el campo administrativo, el AGRUCOMGE tiene oficinas, bodegas (material bélico, intendencia, transporte y suministros), que permiten el normal funcionamiento de la unidad y sus sub unidades.

Actualmente se disponen de pequeños sistemas de alarmas que cubren tres bodegas de material bélico, intendencia y comunicaciones, es necesario tomar en cuenta que en las bodegas del Comando de Apoyo Logístico Electrónico (C.A.L.E), se encuentran los equipos de comunicaciones del Ejército; los laboratorios disponen de equipamiento e instrumental costoso, los mismos que están instalados en los laboratorios y otros en las bodegas.

Otra área sensible del F.M.R., son los dormitorios e instalaciones comunales, en las cuales se ha producido pérdidas de bienes, por lo que, en algunos dormitorios se han instalado puertas con tarjetas electrónicos.

La manera tradicional de mantener la seguridad física alrededor del perímetro, es ubicando al personal militar en sitios estratégicos que

permitan cubrir toda la periferia y las instalaciones más importantes dentro de las unidades militares y de ésta manera dar la seguridad permanente a las instalaciones.

En la actualidad, varias instalaciones del Fuerte cuentan con sistemas de CCTV, alarmas de movimiento, sensores en puertas y ventanas; pero no es suficiente ya que, estos sistemas son aislados y no se puede controlar desde un centro de control dedicado.

El principal problema radica en que, cada sistema cuenta con tecnologías diferentes y no son compatibles entre sí, ya que son: analógicos, digitales e IP., por lo que, se requiere implementar componentes que puedan multiplexar todos los sistemas para que converjan en un solo centro de control, que permita actuar centralizadamente en la seguridad de todo el campamento.

2.2. Identificación, descripción y diagnóstico el problema

La Fuerza Terrestre coadyuva a fortalecer la unidad nacional en la diversidad; a asegurar la vigencia de los derechos humanos, de las garantías constitucionales y la seguridad social; a defender el patrimonio natural y cultural del país; a preservar el crecimiento sustentable de la economía y el desarrollo equilibrado y equitativo en beneficio colectivo.

En cumplimiento del mandato constitucional, la Fuerza Terrestre es responsable de conducir planificar y ejecutar, acciones tendientes a garantizar el apoyo al desarrollo y bienestar de la población, participando con todo o parte de su personal, material y medios, en actividades de movilización, evacuación, reconocimiento de factores de riesgo y ayuda humanitaria en caso de desastres por causas naturales o debido acciones deliberadas.

La Constitución del Ecuador, contempla la participación de las

Fuerzas Armadas en la gestión de riesgos, recogida en los siguientes artículos:

- “Título IV. PARTICIPACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PODER, Capítulo tercero.- Sección Tercera: Fuerzas Armadas y Policía Nacional, Art. 158.- “Las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional son instituciones de protección de los derechos, libertades y garantías de los ciudadanos. Las Fuerzas Armadas tienen como misión fundamental la defensa de la soberanía y la integridad territorial”.
- Art. 162.- “Las Fuerzas Armadas sólo podrán participar en actividades económicas relacionadas con la defensa nacional, y podrán aportar su contingente para apoyar el desarrollo nacional, de acuerdo con la ley...El Estado asignará los recursos necesarios para su equipamiento, entrenamiento y formación”.

Con el apoyo de la Fuerza Terrestre, se pretende lograr una gestión adecuada del riesgo, lo que aportará significativamente a la transformación del Ecuador, desde una misión que apunta a salvaguardar la vida de las personas y optimizar las condiciones en las que se genera desarrollo en nuestro país, a través del fortalecimiento de las capacidades para enfrentar de mejor manera los potenciales riesgos de desastres a los que está expuesta la población en todo el territorio nacional.

La participación del Agrupamiento de Comunicaciones y Guerra Electrónica, es fundamental para el desarrollo de las operaciones en apoyo a la población civil. El Agrupamiento de Comunicaciones, para cumplir su misión dispone de los diferentes sistemas de comunicaciones, personal técnico y la infraestructura adecuada para el apoyo a las diferentes misiones constitucionales.

2.2.1. Identificación

La Fuerza Terrestre no dispone de recursos necesarios para cambiar o reponer constantemente los diferentes componentes de los sistemas de comunicaciones que se dispone en la actualidad, por tal motivo en todas las unidades militares del país se debe proteger éste tipo de material que además es considerado como material bélico.

El Fuerte Militar Rumiñahui, al momento dispone de seguridad física proporcionado por el personal militar ubicado en los diferentes puestos de guardia; además dispone de un pequeño sistema de CCTV, con el cual vigila algunos sectores del campamento.

2.2.2. Descripción y Diagnóstico del problema

En la actualidad la amenaza es difusa, pues puede ser un grupo delincuencia, la guerrilla o el narcotráfico que exploten las vulnerabilidades de las instalaciones militares, bajo esa perspectiva es importante realizar un estudio de seguridad, para implementar un sistema electrónico integrado de alarmas y CCTV, que permita mantener el control y vigilancia de todas las instalaciones y perímetro del Fuerte Militar Rumiñahui, y optimizar la seguridad física tradicional que se mantiene en las instalaciones militares a través del personal ubicado en el perímetro e instalaciones restringidas.

Con este sistema se protegerá a las personas los bienes y la información, elementos básicos de la seguridad, en nuestro caso al personal militar, equipos de comunicaciones, material bélico de las bodegas y la información militar calificada en cada una de las oficinas y dependencias.

2.3.Línea base del proyecto

En vista que al momento no existe un sistema integrado de video

vigilancia se puede decir la seguridad del Fuerte Militar Rumiñahui se encuentra en un 65 % considerando a la seguridad física como un 50% y el reducido CCTV que actual mente se dispone en un 15%, por lo que es necesario la implementación de un sistema de seguridad que cubra todas las instalaciones del fuerte militar Rumiñahui.

Contar con un CCTV completo, permitiría un aumento sustancioso en la seguridad de las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui.

2.4.Análisis de oferta y demanda

Es de importancia capital la instalación de sistemas de seguridad electrónicas debido al incremento de la delincuencia, además, el Fuerte Militar Rumiñahui, en sus instalaciones cuenta con laboratorios y equipamiento electrónico, material bélico, equipos de comunicaciones para el Ejército, y lo más importante el recurso humano que ahí labora y habita las 24 horas los 365 días del año en forma ininterrumpida.

Para la obtención del equipamiento del CCTV, se lo puede realizar a nivel nacional, en las diferentes empresas distribuidoras y con mano de obra nacional, lo que abarataría los costos.

2.4.1. Demanda

En lo concerniente a la demanda a ser considerada en este proyecto, corresponde a la población que requiere de forma directa e indirectamente el sistema de seguridad electrónico de manera que garantice la protección de las personas, los bienes y los servicios que ahí existen, que se traduce en el mejoramiento de los sistemas operativos del Fuerzas Armadas que permitan la protección de la Infraestructura estratégica nacional para asegurar la estabilidad socioeconómica del país, que es posible obtener cuando se cuenta con los medios que permitan enfrentar las amenazas internas y externas, que se deben

combatir ya sea a nivel de todo el territorio nacional o en regiones geográficas específicas o localizadas, esto como demanda directa nacional.

2.4.2. Población demandante potencial

La inversión en seguridad fortalece al personal militar y servidores públicos que laboran en el Fuerte militar Rumiñahui, ya que se garantiza mejorar la seguridad y defensa del territorio nacional, debido que en el interior de las instalaciones se cuenta con el controlador maestro del sistema Troncalizado, el data center del ejército y a futuro se prevé las instalaciones de la unidad de ciber defensa, por los que se traduce en la protección a la sociedad ecuatoriana en su conjunto; el personal que labora es el siguiente:

Tabla 49

Resumen de personal del F.M.R.

RESUMEN PERSONAL					
	OFICIALES	VOLUNTARIOS	CPTOS	S.P	TOTAL
AGRUCOMGE	13	33	0	4	50
B.C 1	13	210	0	14	237
CALE	8	101	0	3	112
CME	4	38	0	1	43
CIA G.E	4	37	0	0	41
CIA P.M	4	73	18	0	95
TOTALES	46	492	18	22	578

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

3.1. Objetivo General

Mejorar la seguridad en las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui, a través del CCTV, lo que permitirá el cumplimiento de la

misión de cada una de las unidades y que garanticen la soberanía y la paz, así como el apoyo a las instituciones públicas colaborando en el desarrollo nacional.

3.2. Objetivos Específicos

- Diseño del CCTV, para el Fuerte Militar Rumiñahui.
- Adquisición de un sistema de CCTV conforme a especificaciones técnicas.
- Implementar el sistema de seguridad electrónica en las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui.

3.3. Matriz de Marco Lógico

ANEXO 1

4. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD

4.1. Viabilidad Técnica

La viabilidad técnica del componente se sustenta en la necesidad de disponer de un sistema de seguridad electrónico, que proporcione protección a las personas, los bienes e información clasificada.

4.2. Viabilidad financiera y/o económica

La inversión total referencial para la implementación del CCTV es de: 186.701,76 dólares americanos.

El proyecto permitirá apoyar la seguridad de las instalaciones del Fuerte Militar Rumiñahui, permitiendo un apoyo de comunicaciones más seguro a las actividades de apoyo al desarrollo.

4.2.1. Metodología usada para el cálculo de la inversión total, ingresos y egresos

Los cálculos de inversión total, ingresos y egresos se los ha realizado mediante un estudio de mercado presentado en el perfil del proyecto, para lo cual a continuación presentare los datos básicos referenciales investigados.

4.2.2. Evaluación económica

El financiamiento de las necesidades de la F.T se encuentra contemplado en el Presupuesto General del Estado. Estos recursos permiten el sostenimiento de la capacidad operativa de sus sistemas y por consiguiente el empleo combinado de sus medios en todo el territorio nacional.

4.3. Análisis de sostenibilidad

4.3.1. Análisis de impacto ambiental y de riesgo

Categoría 1: Este Proyecto genera un notable beneficio que producirá una evidente mejora al medio ambiente, por lo que no requieren un Estudio de Impacto Ambiental, considerando:

- Para la implementación y operación del sistema de seguridad electrónico CCTV, no se requiere el consumo de combustibles fósiles y lubricantes varios que son altamente contaminantes para el entorno y se configura en un cambio de los mismos por energía eléctrica.
- De igual manera, se observa que no se producen residuos sólidos en ninguna de las etapas del proyecto, a más del consumo de materiales primarios como plástico, papel y cartón en cantidades mínimas. No existe tampoco manipulación de aceites, grasas para el mantenimiento de los equipos electrónicos.

4.3.2. Sostenibilidad social

Este proyecto está contemplado bajo el Sector de Justicia y Seguridad, en el que su principal beneficiario es toda la población del país, especialmente aquellas que se ubican alrededor de la frontera por lo que se garantiza una sostenibilidad social, al mejorar la seguridad del país esto permitirá que todas las actividades económicas se desarrollen y permitan el crecimiento económico del estado ecuatoriano.

5. PRESUPUESTO

5.1.Financiamiento

El proyecto tendrá el siguiente financiamiento:

a) Fuerza Terrestre: 186.701,76 USD.

6. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

6.1.Estructura Operativa

El Agrupamiento de Comunicaciones y Guerra Electrónica, cuenta con una organización y estructura suficiente para poder cumplir con el Proyecto instalación de un sistema de seguridad electrónica, en los campos técnico, legal, financiero y administrativo.

La información será cotejada con el cronograma de desembolsos establecido en el proyecto, así como también a través de inspecciones físicas planificadas a las instalaciones donde se ejecutan el proyecto.

6.2.Cronograma valorado por componentes y actividades

ANEXO 2

7. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION

7.1. Monitoreo de la ejecución

El departamento de logística del Agrupamiento de comunicaciones y Guerra electrónica, y el Comando de Apoyo Logístico Electrónico, serán los encargados de realizar el monitoreo y seguimiento de la ejecución de acuerdo a la planificación presentada.

Plazo de Planificación:

- El plazo de planificación será de dos (02) meses

INICIA: Enero del 2016

TERMINA: Febrero del 2016

Plazo de Ejecución

- El plazo de ejecución será de tres (3) meses

INICIA: Marzo del 2016

TERMINA: Mayo del 2016

Vida tecnológica Útil

- El plazo de Operación será de Diez (10) años

INICIA: Septiembre del 2016

TERMINA: Septiembre del 2026

7.2. Evaluación de resultados e impactos

Los resultados e impactos descritos en la Matriz de Marco Lógico, serán evaluados de acuerdo a la descripción en cronograma cantidad y calidad expresadas en cada medición de resultado, teniendo en cuenta

que en las actividades proyectadas estará presente la evaluación de los costos proyectados.

A continuación presentaremos los indicadores que permitirán evaluar y hacer el seguimiento de la implementación del proyecto:

Tabla 50

Indicadores de evaluación.

INDICADORES OBJETIVOS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • A partir de mayo del 2016 la seguridad perimetral e instalaciones se lo realizará por medio del CCTV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de actividades de riesgo y novedades. • Plan anual de mantenimiento del sistema
<ul style="list-style-type: none"> • Cada 6 meses será necesario realizar el mantenimiento del sistema electrónico de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • El personal técnico del CALE, será el encargado de realizar el mantenimiento con el personal de alarmas.
<ul style="list-style-type: none"> • Anualmente se incrementará otros sistemas de seguridad en las instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el proyector para la instalación de periféricos de seguridad tales como ingresos biorítmicos hacia las instalaciones críticas.

7.3.Actualización de línea base.

Se mantiene la línea base establecida en numerales anteriores

8. ANEXOS (Certificaciones)

8.1.Anexo “1” Matriz de marco lógico

8.2.Anexo “2” Cronograma valorado

8.3.Anexo “3” Especificaciones Técnicas

8.4.Anexo “4” Diagrama del CCTV Del Fuerte Militar Rumiñahui

8.5. Anexo “5” Datasheets de los equipos considerado

ANEXO “1”

Tabla 51

MATRIZ DE MARCO LÓGICO

ESTRATEGIA DEL PROYECTO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><u>FINALIDAD:</u> MEJORAR LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD FÍSICA DEL FUERTE MILITAR RUMIÑAHUI, APOYANDO AL CUMPLIMIENTO DE SU MISION INSTITUCIONAL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A partir de mayo del 2016 la seguridad perimetral e instalaciones se lo realizará por medio del CCTV ✓ Cada 6 meses será necesario realizar el mantenimiento del sistema electrónico de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registros de actividades de riesgo y novedades. ✓ Plan anual de mantenimiento del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que la política para la Seguridad Interna del País se mantenga estable. ✓ Que se genera el marco legal que respalde las tareas de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Interna. ✓ Que haya estabilidad política. ✓ Que el sistema de seguridad electrónico permita incrementar el control de todas las instalaciones del FMR. ✓ Que el C.G.E asigne el presupuesto necesario para el mantenimiento del sistema.
<p><u>PROPÓSITO:</u> IMPLEMENTAR SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRONICO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A partir del mes de mayo el sistema estará instalado y funcionado al 100% 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contrato del proyecto. ✓ Informe del diagnóstico del sistema. ✓ Informe de la encuesta de usuario. ✓ Nómina del personal de apoyo del sistema capacitado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que los desembolsos parciales se ejecuten conforme a lo planificado.

ACTIVIDADES	COSTOS ECONOMICOS	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
1. Diseño y planificación del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis y comparación de propuestas. ✓ Requerimientos. ✓ necesidades 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Documentos de valor relacionados con el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que los técnicos identifiquen claramente las necesidades del sistema.
2. Adquisición de materiales.	\$ 155.061,76	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recibos, facturas, notas de venta que se vayan produciendo en el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que se cuente con los recursos suficientes.
3. Instalación, programación, capacitación, configuración de equipos y accesorios de red.	\$ 31.640,00	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recibos y facturas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que se cuente con los recursos suficientes
4. Puesta en marcha del sistema	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificación de los equipos instalados ✓ Funcionamiento de los sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lista de chequeo. ✓ Pruebas de funcionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que existan fallas en cualquiera de los puntos instalados. ✓ Que las fallas detectadas tengan solución inmediata.

ANEXO “2”

Tabla 52

CRONOGRAMA VALORADO

ETAPA	COSTO	PERÍODO
1. Diseño y planificación del proyecto.		
Desembolso del 50% del valor del contrato	\$ 93.350,88	01/02/2016
Desembolso del 50% restante del valor del contrato.	\$ 93.350,88	30/05/2016
2. Proceso precontractual		
Total	186.701,76	

ANEXO “3”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAMARA 572.

TUBO IP 3Mp Full HD 1080p 30fps | CMOS 1/3" ICR | IR 30m | IP66 | PoE, Resolución: 2048x1536@15 fps | 1920x1080@30fps • Lente: 2.8-12mm@F1.4 • D-WDR, 3D DNR, BLC, Iluminación: 0.07Lux@1.2 | 0Lux IR On • Compresión: H.264 / MJPEG • Dual Stream, TCP/IP: 10/100Mbps • Alimentación: 12Vdc +/- 10%, PoE (802.3af) Protección IP66 • Compatible Software IVMS 4200. Sin fuente

CAMARA 1689

TUBO IP "WDR" 3Mp Full HD 1080p 30fps | CMOS 1/3" ICR | IR 30m | IP66 | PoE | Slot SD/SDXC | EXT. Resolución: 2048x1536@20fps | 1920x1080@30fps • Iluminación: 0.1Lux@1.2 • Lente: 2.8-12mm Compresión: H.264 / MPEG4 / MJPEG • Triple Stream • Slot SD/SDXC • 120dB WDR TCP/IP: 10/100Mbps • Alimentación: 12Vdc +/- 10%, PoE (802.3af) • Audio 1 in/out • Alarma 1in/1out Protección IP66 • Compatible Software IVMS 4200. Sin fuente, incluye soporte.

CAMARA 4305

DOMO PTZ IR IP 2Mp HD 1920x1080 30fps | CMOS 1/2.8" ICR | ZOOM x30 | IP66 | Slot SD | Smart TRACKING Resolución: 1920x1080@30 fps • L: 4.3 a 129mm, 30x (x16 digital) • D-WDR/BLC/3D DNR • IR 150m Iluminación: 0.05Lux@1.6 Color / 0.005Lux@F1.6 B/N • Compresión: H.264 /MJPEG/MPEG4 • Triple Stream

Bajo pedido

Pan: 360° endless; Tilt: -2° a 90°(Auto Flip) • TCP/IP: 10/100Mbps •

Voltaje: 24VAC / 40W • Audio 1 in/out Protección IP66 • Compatible Software IVMS 4200. NO Incluye fuente, ni soporte.

NVR

VR 32Ch | HASTA 5Mp | TASA Bits 160Mbps | Salida HDMI/VGA | Soporta 16HDD | 2 TCP/IP 10/100/1000Tx Soporta 32Ch IP • Resolución Grabación: hasta 5Mp • Reproducción: 16 Ch 4-CIF • Alarmas 16in/4out Tasa de Bits de Grabación 160Mbps • Audio Two way (1 Out) • Salida HDMI/VGA 1920 x 1080P /60Hz Soporta 16HDDs (4Tb c/u) • 2 TCP/IP 10/100/1000Mbps • 2 USB 2.0 • 1 RS-485 • Gabinete Metálico 19", 3U 2 eSATA • Incluye Fuente 110Vac • Compatible Software IVMS 4200.

RADIO

UBIQUITI: NSM5 5GHz Nano MIMO, AIRMAX

CONSOLA DE CONTROL

Switch 16 puertos POE, Radio UBIQUITI 5GHz Nano MIMO, AIRMAX, Gabinete metálico de protección 50 x 50 cm, Accesorios: Soppрте para poste para camara PTZ, Monitor LED 42", NVR 32Ch, Hasta 5Mp, Soporta 16HDD, 2 TCP/IP, Disco duro de 4 Tera Bite WD, Cable FTP exterior cat 6 rollo 305 mts, Rack de pared cerrado, Cable VGA de 10 metros.

ANEXO "5"

Figura 6 DATASHEETS DE LOS EQUIPOS CONSIDERADOS

HIKVISION

DS-2CD4232FWD-I(Z)(S)(H)

3MP WDR IR Bullet Network Camera

* Product picture and technical specs subject to change without previous notice.
For further information, please contact our local sales representatives.



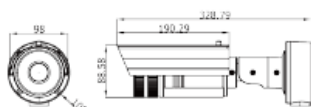
smart IPC



Key features

- Up to 2048 x 1536 high resolution
- Full HD1080p video
- Smart Codec
- 120dB WDR, 3D DNR
- Triple streams
- On-board storage, up to 64GB
- Smart Focus: Motorized VF lens (-Z)
- Smart VQD
- Smart Facial Detection
- Intrusion Detection
- Built-in heater
- Defog
- EIS (Electronic Image Stabilization)

Dimension (unit: mm)



Available Models

- DS-2CD4232FWD-I
- DS-2CD4232FWD-IS
- DS-2CD4232FWD-IZ
- DS-2CD4232FWD-IZS
- DS-2CD4232FWD-IZH
- DS-2CD4232FWD-IZHS

* -Z: Motorized VF lens

* -S: 1-ch audio I/O, 1-ch alarm I/O and 1-ch RS-485 interface

* -H: Smart Heater

Camera	
Image sensor	1/3" progressive scan CMOS
Min. illumination	0.1 lux@F1.2, AGC on, 0.14 lux@F1.4, AGC on, 0 lux with IR
Shutter time	1s ~ 1/100,000s
Slow shutter	Yes
Lens	2.8 ~ 12mm @F1.4, angle of view: 91.2° ~ 28.3° (-Z: motorized VF lens) * 8~20mm @F1.6 lens (optional), angle of view: 33.2° ~ 13.8°
Lens mount	Ø14
Auto iris	DC drive
Day & night	ICR (Auto/Schedule/Alarm Trigger)
Digital noise reduction	3D DNR
Wide dynamic range	120dB WDR
Compression standard	
Video compression	H.264 / MPEG4 / MJPEG
H.264 codec profile	Baseline profile / main profile / high profile
Video bit rate	32 Kbps ~ 16 Mbps
Audio compression	G.711 / G.726 / MP2L2 *only for -S model
Audio bit rate	64Kbps (G.711) / 16Kbps (G.726) *only for -S model
Image	
Max. resolution	2048 x 1536
Frame rate	50 Hz: 20fps (2048 x 1536), 25fps (1920 x 1080), 25fps (1280 x 720) 60 Hz: 20fps (2048 x 1536), 30fps (1920 x 1080), 30fps (1280 x 720)
3rd stream	Independent setting, up to: 50Hz: 20fps (2048 x 1536), 60Hz: 20fps (2048 x 1536)
Image settings	Rotate mode, saturation, brightness, contrast, grayscale adjustable through client software or web browser
BLC	Yes, zone configurable
Defog	Yes
EIS	Yes
Picture overlay	128 x 128, BMP 24bit, zone configurable
ROI	Yes, up to 4 configurable areas.
Network	
Network storage	NAS
Alarm trigger	Intrusion detection, Defocus detection, Motion detection, Face detection, Dynamic analysis, Tampering alarm, Network disconnect, IP address conflict, Storage exception
Protocols	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour (SIP optional)
Security	User authentication, watermark, IP address filtering, anonymous access, reset
System compatibility	ONVIF, PSIA, CGI
Interface	
Communication interface	1 RJ45 10M / 100M ethernet port
On-board storage	Built-in Micro SD/SDHC/SDXC slot, up to 64 GB
Reset button	Yes
General	
Operating conditions	-30°C ~ 60°C (-22°F ~ 140°F), humidity 95% or less (non-condensing) +H: -40°C ~ 60°C (-40°F ~ 140°F), with smart heater on
Power supply	12 VDC ± 10%, PoE (802.3af)
Power consumption	Max. 11.5W -Z/-H: Max. 12.5W
IR range	Up to 30m Up to 80m IR with 8~20m VF lens
Ingress protection	IP66
Dimensions	98 x 105 x 328.8 mm
Weight	1700 g (3.75 lbs)

HIKVISION

DS-2CD2632F-I(S)

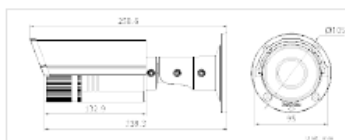
3.0MP VF IR Bullet Network Camera



Key features

- Up to 3 megapixel (2048 x 1536) resolution
- Full HD1080p real-time video
- Vari-focal lens
- IR LEDs (up to 30m)
- DWDR & 3D DNR & BLC
- IP66
- Support onboard storage (up to 64GB)
- (-S) Audio I/O, Alarm I/O

Dimensions



DS-2CD2632F-I (S)	
Camera	
Image sensor	1/3" progressive scan CMOS
Min. illumination	0.096 lux@F1.4 0 lux with IR
Shutter time	1/30s ~ 1/100,000s
Lens	2.8 ~ 12 mm @F1.4, angle of view: 98° ~ 30.5°
Lens mount	Φ14
Day & night	ICR
Digital noise reduction	3D DNR
Wide dynamic range	Digital WDR
Backlight compensation	Yes, zone configurable
Compression standard	
Video compression	H.264 / MJPEG
H.264 compression profile	Main profile
Bit rate	32 Kbps ~ 16 Mbps
Audio compression (-S)	G.711 / G.726
Audio bit rate (-S)	64Kbps (G.711) / 16Kbps (G.726)
Image	
Max. image resolution	2048 × 1536
Frame rate	60Hz: 15fps (2048 × 1536), 30fps (1920 × 1080), 30fps (1280 × 720)
Image settings	Saturation, brightness, contrast adjustable through client software or web browser
Network	
Network storage	NAS
Alarm trigger	Motion detection, tampering alarm, network disconnect, IP address conflict, storage full, storage error
Protocols	TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, PPPoE, SMTP, NTP, UPnP, ICMP, JGMP, SNMP, FTP, 802.1X, QoS, HTTPS
System compatibility	ONVIF, PSIA, CGI
General functionalities	User authentication, watermark, dual stream
Interface	
Communication interface	1 RJ45 10M / 100M ethernet port
On-board storage	Built-in Micro SD/SDHC/SDXC card slot, up to 64 GB
General	
Operating conditions	-30 °C ~ 60 °C (-22 °F ~ 140 °F), humidity 95% or less (non-condensing)
Power supply	DC12V ± 10%, PoE (802.3af)
Power consumption	Max. 6.5W (7.5W with ICR on)
Ingress protection level	IP66
IR range	Up to 30m
Dimensions	95 × 105 × 258.6 mm (3.74" × 4.13" × 10.18")
Weight	1200g

Available models

DS-2CD2632F-I, DS-2CD2632F-IS

* -S (special order): 1-ch audio I/O interface, 1-ch alarm I/O interface.

DS-2DF7286-AEL

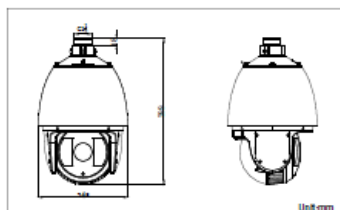
2 MP 30X Network IR PTZ Dome Camera



Key features

- 1/2.8" Progressive Scan CMOS
- 30X optical zoom, 16X digital zoom
- Smart Tracking, Defog, ROI encoding, HLC
- Smart IR, 120m IR distance
- 3-Streams
- True Day/Night, 3D DNR, Digital WDR
- 3D intelligent positioning
- 24VAC / High-PoE power supply

Dimensions



Accessories



DS-2DF7286-AEL	
Camera	
Image Sensor	1/2.8" Progressive Scan CMOS
Effective Pixel	1320K pixels
Min. Illumination	Color : 0.05 lux (F1.6, AGC On); B/W : 0.005 lux (F1.6, AGC On); 0 Lux with IR
White Balance	Auto / Manual / ATW / Indoor / Outdoor / Daylight lamp / Sodium lamp
AGC	Auto / Manual
S / N Ratio	≥ 50dB
Digital Noise Reduction	3D DNR
Backlight Compensation	HLC / BLC
Wide Dynamic Range	Digital WDR
Shutter Speed	50Hz: 1~1/30,000s; 60Hz: 1~1/30,000s
Day & Night	IR Cut Filter
Digital Zoom	16X
Privacy Masking	Up to 24 zones, maximum 8 zones on a same image, multiple colors and mosaics optional
Focus Mode	Auto / Semi-automatic / Manual
Enhancement	Smart Defog: on / off
Lens	
Focal Length	4.3 ~ 129.0mm, 30x
Zoom Speed	Approx 3s (Optical Wide-Tele)
Angle of View	57.4-2.8 degree (Wide-Tele)
Min. Working Distance	10 ~ 1,500mm (Wide-Tele)
Aperture Range	F1.6 ~ F3.0
Pan and Tilt	
Smart tracking	Support
Pan / Tilt Range	Pan: 360° endless; Tilt: -2° ~ 90° (Auto Flip)
Pan / Tilt Speed	Pan Manual Speed: 0.1 ~ 160° /s, Pan Preset Speed: 160° /s Tilt Manual Speed: 0.1 ~ 120° /s, Tilt Preset Speed: 120° /s
Proportional Zoom	Rotation speed can be adjusted automatically according to zoom multiples
Number of Preset	256
Patrol	8 patrols, up to 32 presets per patrol
Pattern	4 patterns, with the recording time not less than 10 minutes per pattern
Power-off Memory	Support
Park Action	Preset / Patrol / Pattern / Pan scan / Tilt scan / Random scan / Frame scan / Panorama scan
PTZ Position Display	On / Off
Preset Freezing	Support
Scheduled Task	Preset / Patrol / Pattern / Pan scan / Tilt scan / Random scan / Frame scan / Panorama scan Dome reboot/Self-test action/Alarm output
Infrared	
Smart IR	Support
IR Distance	Up to 120m
IR Intensity	Automatically adjusted, depending on the zoom ratio
Alarm	
Alarm Input	7
Alarm Output	2 relay outputs, alarm response actions configurable
Alarm Action	Preset, Patrol, Pattern, SD/SDHC card recording, Relay output, Notification on Client
Input/Output	
Video Output	1.0V(p-p) / 75Ω, PAL / NTSC composite, BNC
Audio Input	Audio input (LINE input), 2 ~ 2.4V(p-p); output impedance: 1KΩ, ±10%
Audio Output	Line level, impedance: 600Ω
Network	
Ethernet	10Base-T / 100Base-TX, RJ45 connector
Max. Image Resolution	1920 × 1080
Frame Rate	60Hz: 30fps (1920 × 1080) 30fps (1280 × 960), 30fps (1280 × 720)
Image Compression	H.264/MPEG/MPEG4, H.264 encoding with Baseline/Main/High profile
ROI encoding	Support 24 areas with adjustable levels
Audio Compression	G.711u / G.711a / G.726
Protocols	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE
Simultaneous Live View	Up to 10
Streams	Three Streams
Mini SD Memory Card	Built-in SD/SDHC Slot, up to 32GB, support manual / alarm / edge recording
User/Host Level	Up to 32 users, 3 Levels: Administrator, Camera control, Live view only
Security Measures	User authentication (ID and PW); Host authentication (MAC address); IP address filtering
Integration	
Application programming	Open-ended API, support Onvif, PSIA and CGI
Web Browser	IE 7, IE 8, IE 9, Chrome 8+, Firefox 3.5+, Safari 5+, support multi-language
General	
RS-485 Protocols	HIKVISION, Pelco-P, Pelco-D, self-adaptive
Power	24 VAC, Max. 65W (heater: 43W) High-PoE: Max. 50W (heater: 20W)
Working Temperature	24 VAC: -40° C ~ 65° C (-40° F ~ 149° F) High-PoE: -30° C ~ 65° C (-22° F ~ 149° F)
Humidity	90% or less
Protection Level	IP66 standard
Dimensions	TVS 4,000V lightning protection, surge protection and voltage transient protection Φ245 × 399mm (Φ9.65" × 15.71")
Weight (approx.)	5.5kg (12.13lbs)
Mount Option	Long-arm wall mount: DS-1614Z; Corner mount: DS-1632Z; Pole Mount: DS-1622Z; Power box mount: DS-1634Z

Order models

DS-2DF7286-AEL: High-PoE & 24VAC, outdoor

DS-9632/64NI-XT

Embedded NVR



Key features

- Third-party network cameras supported
- Up to 5 Megapixels resolution recording
- HDMI and VGA output at up to 1920x1080P resolution
- Up to 16 SATA interfaces
- HDD quota and group management
- Dual gigabit network interfaces
- RAID 0,1,5,10 supported

Rear Panel of DS-9600NI-XT



1. Video out
2. CVBS audio out and VGA audio out
3. Line in
4. RS-232 serial interface
5. VGA interface
6. HDMI interface
7. eSATA interface
8. LAN1, LAN2 network interface
9. Termination switch
10. RS-485 serial interface, keyboard interface, Alarm in and Alarm out
11. GND
12. 100 ~ 240VAC Power input
13. Power switch
14. USB interface

	DS-9632NI-XT	DS-9664NI-XT
Video/Audio input		
IP video input	32-ch	64-ch
Two-way audio input	1-ch, BNC (2.0 Vp-p, 1kΩ)	
Network		
Incoming bandwidth	200Mbps	
Outgoing bandwidth	160Mbps	
Remote Connection	128	
Video/Audio output		
Recording resolution	5MP / 3MP / 1080P / UXGA / 720P / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF	
CVBS output	1-ch, BNC (1.0 Vp-p, 75 Ω) Resolution: 704 × 576 (PAL); 704 × 480 (NTSC)	
HDMI output	1-ch, resolution: 1920 × 1080P /60Hz, 1920×1080P /50Hz, 1600 × 1200 /60Hz, 1280 × 1024 /60Hz, 1280 × 720 /60Hz, 1024 × 768 /60Hz	
VGA output	1-ch, resolution: 1920 × 1080P /60Hz, 1600 × 1200 /60Hz, 1280 × 1024 /60Hz, 1280 × 720 /60Hz, 1024 × 768 /60Hz	
Audio output	2-ch, BNC (Linear, 600Ω)	
Decoding		
Live view / Playback resolution	5MP / 3MP / 1080P / UXGA / 720P / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF	
Capability	16-ch@720P, 8-ch@1080P	
Hard disk		
SATA	16 SATA interfaces for 16 HDDs	
eSATA	2 eSATA interfaces	
Capacity	Up to 4 TB capacity for each disk	
Disk array		
Array type	RAID0,RAID1,RAIDS,RAID10,	
Number of array	16	
External interface		
Network interface	2 RJ-45 10 /100 /1000 Mbps self-adaptive Ethernet interfaces	
Serial interface	RS-232; RS-485; Keyboard;	
USB interface	3 × USB 2.0	
Alarm in/out	16/4	
Others		
Power supply	100 ~ 240 VAC, 5.3A, 50 ~ 60Hz	
Consumption	≤ 45W	
Working temperature	-10°C ~ +55°C (14 °F ~ 131 °F)	
Working humidity	10% ~ 90%	
Chassis	19-inch rack-mounted 3U chassis	
Dimensions (W × D × H)	445 × 496 × 146 mm	
Weight	≤ 12.5 Kg / 27.56 lb(without hard disks)	

BIBLIOGRAFÍA VI

2008, C. (2008). *Constitución*. Montecristi: Título IV, capítulo III, sección III art. 158.

2008, C. (2008). *Constitución de la República del Ecuador, Título IV, capítulo III, sección III art. 158*. Montecristi.

2008, C. (s.f.). *CONSTITUCIÓN Título I, capítulo I, art. 3*.

AGRUCOMGE. (2015). *ORGÁNICO ESTRUCTURAL DE LAS UNIDADES DE COMUNICACIONES*. QUITO.

Aráuz, M. E. (2015). *Gestión de Riesgos 1*. Quito.

BaRB, W. (s.f.). *MANUAL DE SEGURIDAD FISICA*. Obtenido de <http://fadlesagencia.blogspot.com/2012/03/manual-de-seguridad-fisica.html>

Constitución de la República del Ecuador. (s.f.). *Título VII, capítulo I, sección IX art. 389*.

Ecuador, C. d. (s.f.). *Título VII, capítulo I, sección X art. 393*.

Fernández, A. C. (s.f.).

http://www.coparmex.org.mx/upload/bibVirtualDocs/12_entorno_octubre_09.pdf.

G, J. C. (s.f.). <http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/sistema-alarmas/sistema-alarmas.shtml>.

Gómez-Marcelo, M. S. (1998). *Seguridad en Entidades Bancarias*. Madrid: E.T. Estudios Técnicos, S.A.

informeticfacil.com. (s.f.). *que es la seguridad electrónica*. Obtenido de <http://www.informeticplus.com/que-es-la-seguridad-electronica>

Monografías.com. (s.f.). *Seguridad Física de Instalaciones y Entrenamiento del Equipo de Seguridad*. Obtenido de

<http://www.monografias.com/trabajos95/seguridad-fisica-instalaciones-y-entrenamiento-del-equipo-seguridad/seguridad-fisica-instalaciones-y-entrenamiento-del-equipo-seguridad.shtml>

Nacional, P. (s.f.). *SEGURIDAD ELECTRÓNICA*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/seguridadelectronicagcm/capitulo-1/1-1-definiciones>

NOTA DE AULA SEGURIDAD FISICA. (s.f.).

tareas, b. (s.f.). *LA SEGURIDAD INTEGRAL*. Obtenido de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Seguridad-Integral/740188.html>

Tovar, E. (s.f.). <http://www.monografias.com/trabajos82/teoria-seguridad-y-proteccion/teoria-seguridad-y-proteccion2.shtml>.