



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

PORTADA

**CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN
AÉREA Y TERRESTRE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE TECNÓLOGA EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD
MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE**

**TEMA: “ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN
ACTIVA PARA PREVENIR INCENDIOS EN LAS
INSTALACIONES DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA EN LA
CIUDAD DE QUITO”.**

AUTORA: TAPIA TAPIA MARÍA GABRIELA

DIRECTOR: ING. GAVILANES LAGLA MARCO ANTONIO

LATACUNGA

2019



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN
AÉREA Y TERRESTRE
CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, “**ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA PARA PREVENIR INCENDIOS EN LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AÈREA ECUATORIANA (DIAF) – QUITO**” realizado por la señorita **MARIA GABRIELA TAPIA TAPIA** , ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar a la señorita **MARIA GABRIELA TAPIA TAPIA** para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 28 de enero del 2019

ING. MARCO ANTONIO GAVILANES LAGLA
DIRECTOR



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN
AÉREA Y TERRESTRE
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **MARÍA GABRIELA TAPIA TAPIA**, con cédula de ciudadanía N° 0504363375, declaro que este trabajo de titulación “**ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA PARA PREVENIR INCENDIOS EN LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA (DIAF) – QUITO**” ha sido realizada tomando en cuenta todos los métodos existentes de investigación, se ha respetado los derechos intelectuales de autores describiéndolos en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en razón de lo descrito me declaro responsable del contenido, autenticidad y la trascendencia de la investigación mencionada.

Latacunga, 28 de enero del 2019

MARÍA GABRIELA TAPIA TAPIA
C.C.: 0504363375



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN
AÉREA Y TERRESTRE
AUTORIZACIÓN

Yo, **MARÍA GABRIELA TAPIA TAPIA**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación **“ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA PARA PREVENIR INCENDIOS EN LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA (DIAF) – QUITO”** el contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Latacunga, 28 de enero del 2019

MARÍA GABRIELA TAPIA TAPIA

C.C.: 0504363375

DEDICATORIA

El actual trabajo de titulación lo dedico a mi familia que siempre ha estado a mi lado brindándome de una u otra manera su apoyo incondicional y respaldo total para realizarme en este proceso de formación educativo, personal y moral en el transcurso de mi vida siendo un ejemplo de honestidad responsabilidad , trabajo y perseverancia para lograr obtener todo lo que uno se propone, venciendo todos los obstáculos que se nos pueden interponer ellos me han enseñado que a pesar de todo hay que ser valientes, asumir un papel de lucha y jamás rendirse ante la adversidad.

A mis amigas que son un grupo increíble de personas que han estado a mi lado en todo momento y en las situaciones más difíciles siempre con una palabra, un consejo una sonrisa o un abrazo reconfortante con ustedes aprendí que la verdadera amistad jamás tendrá límites fronteras o barreras disfrutando siempre de todo lo bueno que la vida nos puede ofrecer.

A mi director de proyecto de titulación Ing. Marco Gavilanes por asesorarme, guiarme para el desarrollo y la buena elaboración del presente trabajo de titulación.

Al director de carrera Ing. Roberto Saavedra por ser quien ha estado pendiente y siempre en el seguimiento del desarrollo del trabajo de titulación.

A mis profesores que han sido un grupo de personas muy capaces y profesionales para saber orientarnos en este proceso de desarrollo educativo con valores y ética que nos servirá de mucho en la vida profesional, personal y laboral.

MARÍA GABRIELA TAPIA TAPIA

AGRADECIMIENTO

Le doy gracias a dios por haberme dado la oportunidad de conocer a personas increíbles en mi vida por permitirme haber sido parte de una de las mejores universidades del país y lo más importante rodearme de un ambiente lleno de paz y armonía para conseguir este logro académico.

A mi familia que ha sido el pilar fundamental para no desmayar y seguir siempre adelante afrontando los retos y las consecuencias de mis decisiones o actos que me han hecho crecer como persona muchas gracias por enseñarme siempre el significado de los valores, que la vida no es fácil pero que hay que ser fuertes y saber sobrellevar todas las situaciones cosas o hechos de una manera muy tranquila, serena que todo lo que hacemos con amor y buena fe será siempre será bien vista ante los ojos de dios.

A mis amigas que son un grupo de chicas increíbles gracias muchachas por haber compartido esta maravillosa amistad por crecer juntas en el ámbito educativo, familiar , moral y sobre todo gracias por sus palabras , consejos y por todos los buenos y momentos de adversidad que hemos vivido y hemos superado siempre son y serán las mejores personas que pude conocer y tener la dicha de que nuestra amistad se ha convertido en una hermandad en un refugio una alegría que no importa dónde nos encontremos siempre contaremos todas una con otra.

A mi director de titulación Ing. Marco Gavilanes gracias por transmitir sus conocimientos y guía para que este proyecto se desarrolle de la mejor manera y que sea favorable para la institución y la comunidad universitaria.

Al director de la carrera Ing. Roberto Saavedra por estar siempre vigilante que desarrollemos de forma responsable y correcta la elaboración del proyecto de titulación.

A mis profesores muchas gracias por ser un eje fundamental en el proceso de educación formándonos como unos entes productivos, con valores y conocimientos para ser productivos en la sociedad.

MARÍA GABRIELA TAPIA TAPIA.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi

CAPÍTULO I

1. TEMA

1.1. Antecedentes	1
1.2. Planteamiento Del Problema.....	3
1.3. Justificación.....	5
1.4. Objetivos	6
1.4.1. Objetivo General	6
1.4.2. Objetivos Específicos	6
1.5. Alcance	7

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Protección Activa.	8
2.1.1. Detección.	8
2.1.2. Tipos de Detección	8
2.1.3. Alarma.....	9
2.2. Extinción.....	9
2.2.1. Eliminación del combustible	10

2.2.2.	Enfriamiento.....	11
2.2.3.	Inhibición.....	12
2.3.	Incendio.....	12
2.3.1.	Clasificación de Incendios.....	13
2.4.	Extintores.....	15
2.4.1.	Tipos de extintores según el agente extintor que utiliza.....	16
2.5.	Hidrantes de Incendio.....	18
2.6.	Riesgo.....	19
2.5.	Clasificación de riesgos para Incendios NFPA 10.....	19
2.7.	Tetraedro de fuego.....	20
2.7.1.	Combustible.....	21
2.7.2.	Comburente.....	21
2.7.3.	Calor o Energía de Activación.....	22
2.7.4.	Reacción en Cadena.....	23
2.8.	Bocas de Incendio Equipadas.....	24
2.9.	Foco de ignición.....	25
2.9.1.	Focos Térmicos.....	25
2.9.2.	Focos Eléctricos.....	26
2.9.3.	Focos Mecánicos.....	26
2.9.4.	Focos Químicos.....	26
2.10.	Resistencia al fuego.....	26
2.11.	Riesgo de incendio.....	27
2.11.1.	Prevención.....	27
2.11.2.	Protección.....	27
2.12.	Seguridad y Salud Ocupacional (SYSO).....	28
2.13.	Proceso de evacuación.....	29
2.14.	Señalización y Alumbrado de Emergencia:.....	29
2.15.	Métodos de evaluación del riesgo de incendio.....	30
2.15.1	Método de los coeficientes.....	30
2.15.2	Método de Gretener.....	30
2.15.3.	Método Meseri.....	31
2.15.4.	Método Carga de Fuego Ponderada.....	31

CAPÍTULO III

3. DESARROLLO DEL TEMA

3.1.	Información General.....	32
3.1.1.	Ubicación de las instalaciones de la Dirección de la Industria Ecuatoriana.....	32
3.2.	Misión y Visión	33
3.2.1.	Misión.....	33
3.2.2.	Visión	33
3.3.	Organigrama Estructural de la Institución.	33
3.4.	Descripción General de las Instalaciones de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.	34
3.4.1.	Tipo de construcción	39
3.4.2.	Elementos de Uso o Utilización.....	39
3.4.3.	Desechos Generados	39
3.5.	Administración.....	42
3.5.1.	Alcance.	42
3.6.	Propósito.....	42
3.7.	Aplicación.....	43
3.8.	Refenciado de Publicaciones.....	43
3.9.	Definiciones.....	45
3.10.	Programa Administración.....	46
3.11.	Liderazgo y Compromiso.	47
3.12.	Coordinador del Programa.....	47
3.13.	Comité del Programa.	48
3.14.	Administración del Programa.	49
3.15.	Descripción De La Empresa.....	51
3.15.1.	Información General.....	51
3.16.	Antecedentes.	52
3.17.	Justificación.....	52
3.18.	Objetivos.	53
3.19.	Leyes y Autoridades.....	54
3.20.	Gestión De Registros.	55

3.21.	Evaluación del Riesgo de Incendio a Través del Método Meseri.	56
3.21.1.	Factores Propios De Las Instalaciones.....	56
3.22.	Análisis de Resultados Método Meseri.	67
3.23.	Evaluación del Riesgo De Incendio a Través Del Método de Carga Ponderada de Fuego.....	68
3.24.	Análisis de Resultados Método Carga de Fuego Ponderado.....	71
3.25.	Destrezas de Continuidad.....	72
3.26.	Evaluación de Necesidades de Recursos.....	73
3.27.	Evaluación de Necesidades de Recursos.....	74
3.28.	Operaciones Preventivas de Control Para Reducir los Riesgos.....	74
3.29.	Mantenimiento de los Mecanismos de Detección y Prevención.....	75
3.30.	Procedimientos de Mantenimiento.....	76
3.31.	Dificultad Comunicacional e Información Pública.....	77
3.32.	Protocolo de Alarma y Comunicaciones Para Emergencias.....	78
3.33.	Localización de la Emergencia.....	78
3.34.	Instrucciones Operacionales.....	79
3.35.	Operaciones de Emergencia / Respuesta.....	80
3.36.	Clasificación de las Emergencias Según su Gravedad.....	81
3.37.	Brigadas de Emergencia.....	81
3.38.	Forma de Actuación General del Personal Ante una Emergencia.....	85
3.39.	Acción Especial.....	89
3.40.	Entrenamiento e Información.....	90
3.41.	Socorro y Soporte de los Empleados.....	90
3.42.	Formación y Educación.....	94
3.43.	Ejercicios y Pruebas.....	96
3.44.	Técnicas de Ejercicio y Ensayo.....	96
3.45.	Vías de Evacuación y Salidas de Emergencia.....	96
3.46.	Plan de Ejercicios y Pruebas.....	96

3.47.	Mantenimiento y Mejora del Programa.....	98
3.48.	Mejora Continua.....	99
3.49	Firmas de Responsabilidad.....	99

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.	Conclusiones.....	100
4.2.	Recomendaciones	101

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 102

ANEXOS..... 106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Extinción de Fuego	10
Figura 2	Sofocación de Fuego	11
Figura 3	Sofocación de Fuego	11
Figura 4	Inhibición de Fuego.....	12
Figura 5	Incendio	13
Figura 6	Incendio Clase A.....	13
Figura 7	Incendio Clase B.....	14
Figura 8	Incendio Clase C.....	14
Figura 9	Incendio Clase D.....	15
Figura 10	Incendio Clase K.....	15
Figura 11	Extintor.....	16
Figura 12	Extintor de agua.....	16
Figura 13	Extintor de agua pulverizada.	17
Figura 14	Extintor de espuma.	17
Figura 15	Extintor de polvo.	18
Figura 16	Hidrante de incendio.....	19
Figura 17	Tetraedro de fuego.	20
Figura 18	Tipos de combustibles.	21

Figura 19 Comburentes.	22
Figura 20 Radiación.....	23
Figura 21 Reacción en Cadena.	24
Figura 22 Boca de Incendio Equipado.	25
Figura 23 Resistencia al fuego.....	26
Figura 24 Prevención y Protección Contra Incendios.	28
Figura 25 Seguridad y Salud Ocupacional.....	29
Figura 26 Señalización de emergencia.....	30
Figura 27.....	34
Figura 28 Garaje	35
Figura 29 Tuberías.....	36
Figura 30 Primer Piso	36
Figura 31 Gradass Acceso al Edificio	37
Figura 32 Extintor PQS segundo piso.....	37
Figura 33 Detector de humo.	38
Figura 34 Timbre de Emergencia.....	38
Figura 35 Extintor PQS pasillo tercer piso.	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Factores propios de las instalaciones	56
Tabla 2 Mayor sector de incendio.....	57
Tabla 3 Resistencia al fuego.....	57
Tabla 4 Falsos techos.....	58
Tabla 5 Distancia de bomberos.	58
Tabla 6 Accesibilidad del edificio.	59
Tabla 7 Peligro de Activación.....	60
Tabla 8 Carga de Fuego.	60
Tabla 9 Orden y Limpieza.....	61
Tabla 10 Almacenamiento en Altura.	61
Tabla 11 Factor de Concentración.....	62
Tabla 12 Propagabilidad Vertical.	62
Tabla 13 Propagabilidad Horizontal	63
Tabla 14 Destructibilidad por Incendio.....	63
Tabla 15 Destructibilidad por Humo.....	64
Tabla 16 Destructibilidad por Corrosión.....	64
Tabla 17 Destructibilidad por Agua	65
Tabla 18 Factores de protección.....	66
Tabla 19 Análisis de Resultados Método Meseri.	67
Tabla 20 Análisis de Resultados Método Meseri-Subsuelo	67
Tabla 21 Análisis de Resultados Método Meseri-Primer Piso.....	67
Tabla 22 Análisis de Resultados Método Meseri -Segundo Piso.....	68
Tabla 23 Análisis de Resultados Método Meseri-Tercer Piso.....	68
Tabla 24 Evaluación Carga de Fuego Ponderado- Coeficiente Adimensional.	70
Tabla 25 Evaluación Carga de Fuego Ponderado- Coeficiente Ra.....	70
Tabla 26 Evaluación Carga de Fuego Pondera- Nivel de Riesgo Intrínseco.	71
Tabla 27 Análisis de Resultados Método Carga de Fuego Ponderado.....	71
Tabla 28 Estrategia de Continuidad.....	72

Tabla 29 Medios de comunicación-inicial.....	73
Tabla 30 Medios de comunicación-usuarios.....	73
Tabla 31 Medios de comunicación-ayuda exterior.....	73
Tabla 32 Recursos de la institución.	74
Tabla 33 Cronograma inspecciones medios contra incendios.	75
Tabla 34 Coordinación Interinstitucional	77
Tabla 35 Protocolo de Comunicación de Ayuda Externa.	77
Tabla 36 Conformación de Brigadas de Seguridad.	82
Tabla 37 Ciclo de emergencia.	82
Tabla 38 Instrucciones de Emergencia.....	90
Tabla 39 Cronograma de actividades	95

RESUMEN

El siguiente proyecto de titulación consiste en el análisis de los sistemas de protección activa para prevenir incendios en las instalaciones de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana en la ciudad de Quito, mediante el detalle de los sistemas de protección activa con los que cuenta la institución administrativa para afrontar un conato de incendio. La evaluación del riesgo de incendio es una herramienta muy útil para saber cuál es el grado de exposición que se tiene a un incendio o fuego incontrolable tomando en cuenta acciones preventivas para evitar pérdidas humanas, económicas y estructurales. Durante el proceso, se ha realizado un plan de autoprotección que indica cómo se debe conformar las brigadas de emergencia, los protocolos de actuación y comunicación, qué se debe seguir en caso de presentarse un incendio con el adecuado entrenamiento y formación técnico-práctico de todas las personas y visitantes que se encuentran en el establecimiento, para que puedan reaccionar de una manera apropiada siempre precautelando su vida y la de los demás; en una emergencia que sean capaces de liderar a las personas hacia sitios seguros mientras dure la situación de incendio.

PALABRAS CLAVE

- **SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA**
- **INCENDIO**
- **EVALUACIÓN DE INCENDIO**
- **PLAN DE AUTOPROTECCIÓN**
- **BRIGADAS DE EMERGENCIA.**

ABSTRACT

The present research work consists in the analysis of active protection systems to prevent fires in the facilities of the Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana in Quito city, through the detail of active protection systems with which the administrative institution has to deal with a fire. The assessment of fire risk is a very useful tool to know the degree of exposure to a fire or uncontrollable fire taking into account preventive actions to prevent human, economic and structural losses. During the process, a self-protection plan has been drawn up that indicates how the emergency brigades should be formed, the protocols for action and communication, what should be followed in the event of a fire with adequate training and technical-practical training of all the people and visitors who are in the establishment, so that they can react in an appropriate way always taking care of their lives and that of others; in an emergency that they are able to lead people to safe places while the fire situation lasts.

KEY WORDS

- ACTIVE PROTECTION SYSTEMS**
- FIRE**
- FIRE ASSESSMENT**
- SELF-PROTECTION PLAN**
- EMERGENCY BRIGADES.**

Checked by:

Lcda.Cecibel Benavides

DOCENTE UGT

CAPÍTULO I

TEMA

“ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA PARA PREVENIR INCENDIOS EN LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA EN LA CIUDAD DE QUITO”.

1.1. Antecedentes

LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DEL ECUADOR (DIAF), inició sus actividades en 1989 como una entidad de derecho público, alineada a la Fuerza Aérea del Ecuador y especializada en servicios de mantenimiento de aeronaves, mantenimiento electrónico, investigación y modernización de aeronaves civiles y militares en Ecuador y América. Desde 1989, gracias a su eficiente trabajo, es una de las mayores empresas más grandes del continente que ha contribuido significativamente al desarrollo del mercado de la aviación nacional.

La Institución tiene la visión de ser una organización competitiva en el sector del mantenimiento aeronáutico orientada a la prestación de servicios aeronáuticos de calidad que satisfagan las necesidades de las fuerzas armadas, las empresas públicas y los operadores de aeronaves.

“La DIAF está comprometida con la mejora continua de los procesos y está certificada según las normas ISO 9001: 2000, de calidad para todos sus componentes y centros operativos: CEMA y CEMEFA”. (Dirección de la Industria Aeronáutica,(DIAF), 2017)

Plácida, Eyenga (2015) en su proyecto “SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE UN PARQUE DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS”.

Manifestó que generalmente cuando se declara un incendio, existe un amplio abanico de acciones que se pueden llevar a cabo para limitar su propagación y favorecer su extinción, pero la más importante de todas, sin duda, es la acción de los sistemas fijos y semifijos diseñados para la protección contra incendios, cuya característica principal es su capacidad de descargar sobre el fuego más sustancia extintora en menos tiempo.

Estos sistemas proporcionan una respuesta rápida y eficaz para la reducción o eliminación completa de las consecuencias del incendio.

En base a ello, la industria y los entes reguladores se han volcado en el dictado, desarrollo y diseño de diferentes medidas de obligado cumplimiento, a partir de las cuales se deben proyectar los diferentes sistemas de protección en toda empresa ya sea de producción, bienes, o servicios se debe tomar en consideración la prevención de los tipos de riesgos existentes, así como la mejora continua de las condiciones de trabajo del personal de las áreas administrativas y las operativas.

Lavado, Felipe (2015) en su proyecto "ANÁLISIS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA FUEGO Y PROPUESTAS DE MEJORAS PARA LA BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL DE VALDIVIA, REGIÓN DE LOS RÍOS".

Menciona que los sucesos eventuales, como el caso de un incendio, deben ser cuidadosamente estudiados, con el fin de minimizar los efectos negativos que provoca, ya sea, pérdidas humanas como materiales.

Tomar en cuenta análisis tan simples, como verificar el cumplimiento de la normativa vigente, resulta primordial para aminorar daños en la estructura, de manera que tal que puedan permitir la evacuación de personas, así también, lograr que resista lo suficiente antes de ser extinguida.

1.2. Planteamiento Del Problema

La Dirección de la Industria Aeronáutica del Ecuador es una empresa que presta servicios de mantenimiento de aeronaves y otros servicios especializados en respuesta al mercado de la aviación nacional, empresas privadas ,así como instituciones militares, y se está abriendo camino en el mercado regional, esta entidad de derecho público alineada a la Fuerza Aérea Ecuatoriana inicio sus actividades en 1989, se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha , ciudad de Quito, calles Voz Andes N41 y Mariano Echeverría.

“Esta institución tiene sus centros de apoyo administrativo principal en Quito, el mantenimiento de aeronaves Latacunga y reparación de sistemas eléctricos y electrónicos de aeronaves en Guayaquil”. (Dirección de la Industria Aeronautica,(DIAF), 2017).

A nivel mundial los sistemas de protección activa son muy importantes en el momento de enfrentar un incendio en la etapa inicial mediante la detección de incendios al hecho de descubrir y avisar que hay fuego en un determinado lugar.

La detección no es solamente descubrir que hay un incendio, sino que se debe localizarlo con precisión en el espacio y comunicarlo con fiabilidad al personal encargado de las brigadas de emergencia.

“La característica fundamental de la detección es la rapidez con que se actúa. De lo contrario, el desarrollo del fuego traería consecuencias desfavorables”. (Revista Negocios de Seguridad, 2015)

Desde 1896, la NFPA se ha dedicado a proteger vidas y bienes de los efectos devastadores de los incendios y otros peligros.

A través de los Códigos Nacionales contra Incendios de la NFPA, desarrollo de programas de asistencia a la comunidad, e investigación la NFPA continúa siendo la asesora mundial en seguridad contra incendios, eléctrica y de edificación. Los miembros de la NFPA suman más de 75,000 individuos representando más de 100 países, también trabaja a través de variadas relaciones de colaboración con sus contrapartes alrededor del mundo para ayudar a los miembros y voluntarios en el uso de códigos, temas de seguridad contra incendios y humanas pertinentes a sus países. (Asociación Nacional Contra el Fuego,(NFPA), 2018)

En el Ecuador, los incendios son estudiados exclusivamente por el CUERPO DE BOMBEROS bajo reglamentos cuidadosamente establecidos.

A continuación, se hace alusión al artículo 1 del reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (Ecuador).

ARTICULO 1. Las disposiciones legales del Reglamento de Prevención, Mitigación y protección contra incendios, serán aplicadas en todo el territorio nacional, para los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones a construirse.

Así como la modificación ,ampliación, remodelación de las ya existentes, sean públicas ,privadas o mixtas , y que su actividad sea de comercio , prestación de servicios, educativas ,hospitalarias ,alojamiento, concentración de público, industrias, transportes, almacenamiento y expendio de combustibles explosivos ,manejo de productos químicos peligrosos y de toda actividad que represente riesgo de siniestro. (Reglamento de Prevención , Mitigación y Protección contra Incendios, 2015)

La Dirección de la Industria Aeronáutica del Ecuador en sus instalaciones

administrativas cuenta con una gran cantidad de aparatos eléctricos, electrónicos de la cual existen varias instalaciones eléctricas expuestas, materiales comburentes, sólidos y líquidos que pueden desencadenar un incendio en las instalaciones.

El personal de la institución no tiene un conocimiento específico de cómo actuar en caso de presentarse un incendio y esto significa un aspecto negativo para la institución al momento de presentarse un siniestro que causará pérdidas humanas, materiales, económicas, en caso de presentarse una emergencia se requiere protocolos de seguridad contra incendios el cual será impartido por un técnico de seguridad o el cuerpo de bomberos.

1.3. Justificación

El presente proyecto a desarrollarse es de gran utilidad y representa un gran aporte en el proyecto de seguridad en prevención de incendios de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, ya que influye directamente en el personal que labora en el área administrativa, mejorando de esta manera la reacción de autoprotección de las personas en el desarrollo de sus actividades en cada área de trabajo, además de optimizar las condiciones laborales y de seguridad, a fin de evitar siniestros.

En este proyecto se analizarán los sistemas de protección activa de incendios en las instalaciones de la institución, se dará a conocer un plan de autoprotección contra incendios y las funciones del personal involucrado en el mismo, con la finalidad de incrementar conocimiento, actuación, destreza y comprensión de los protocolos de seguridad y autoprotección en caso de emergencia a través de la realización de simulacros.

Los beneficiarios directos serán los trabajadores del área administrativa ya que el presente análisis está enfocado a las instalaciones de trabajo de los mismos, se prevendrá la ocurrencia de cualquier tipo de incendio o accidente,

evitando gastos adicionales para la empresa.

Al concluir el presente trabajo y una vez que la empresa, los trabajadores conozcan y apliquen el plan de autoprotección contra incendios, posteriormente el impacto positivo de este se verá reflejado en la realización de un simulacro con éxito.

La importancia de la realización de un análisis de los sistemas de protección activa radicará en la participación total del personal dentro de un plan de autoprotección contra incendios en las instalaciones administrativas que permitirá una reacción segura y breve en un siniestro siendo una herramienta de conocimiento, aplicación y protección en una emergencia.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar los sistemas de protección activa, para prevenir incendios en las instalaciones de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, de la ciudad de Quito.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Verificar la situación actual de los sistemas de protección activa en las instalaciones de la institución.
- Analizar el conocimiento del personal en los protocolos de seguridad contra incendios en las instalaciones administrativas.
- Elaborar un plan de autoprotección como alternativa de solución para la prevención de incendios en la empresa.

1.5. Alcance

El presente proyecto está enfocado al análisis de los sistemas de protección activa de las instalaciones administrativas de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana se realizará un plan de autoprotección contra incendios, con el fin de prevenir las pérdidas humanas, materiales y económicas en la empresa dado un siniestro.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Protección Activa.

Comprende todas las acciones que implican una operación inmediata sobre el fuego, esto es el conjunto de medios, equipos y sistemas instalados para detectar el incendio, alertar, señalizarlo, extinguirlo, desempeñando un papel beneficioso significando que todos los sistemas de detección y extinción de incendios (detectores, rociadores, extintores, etc.), destinados a indicar a los usuarios de un incendio y actuar sobre él a través de una intervención automática o humana. (Asociación Nacional Contra el Fuego,(NFPA), 2018).

2.1.1. Detección.

Es descubrir y comunicar que existe la presencia de fuego en un lugar específico. La detección no sólo debe manifestar que hay un incendio, sino que debe ubicarlo con exactitud en el espacio y comunicarlo al personal que ejecutara un plan de emergencia establecido. La característica primordial de la detección es la rapidez con la que se procede. De lo contrario, el desarrollo del fuego traería consecuencias desfavorables. (Revista Negocios de Seguridad, 2015)

2.1.2. Tipos de Detección

a) Humana

Es aquella que, como la palabra lo indica, la realiza las personas. En este caso la rapidez de detección es baja.

b) Automática

Permiten su detección y localización, así como la puesta en marcha automática o semiautomática de un plan de alarma. Opcionalmente pueden accionarse sistemas fijos de extinción de incendios; pueden vigilarse permanentemente zonas inaccesibles a la detección humana, si bien caben las detecciones erróneas. Normalmente, estas instalaciones, están supervisadas por un vigilante o pueden programarse para actuar automáticamente si no existe esta vigilancia. (Revista Negocios de Seguridad, 2015)

2.1.3. Alarma

La alarma es utilizada en el combatir el fuego para comunicarlo de forma breve la información (aviso de evacuación, mediante la emisión de señales acústicas.es necesario que toda persona reciba la señal y la identifique sin equívocos.

a) Instalaciones de pulsadores

Su finalidad es emitir una señal a un sitio de control, centralizado y perfectamente vigilado, de forma tal que resulte accesible la zona del pulsador que ha sido activado y se apliquen las medidas adecuadas. Estos deben de estar fácilmente visibles y deben estar dotados de un mecanismo de protección que impida su activación involuntaria. (Revista Negocios de Seguridad, 2015)

2.2. Extinción

“Está basada en la interrupción de uno o más factores de los elementos esenciales del proceso de la combustión”. (Ministerio de Seguridad Social;, 2015).



Figura 1 Extinción de Fuego

Fuente: (Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca, 2016)

2.2.1. Eliminación del combustible

El fuego requiere para su sostenimiento de nuevo combustible que alimente las llamas. Si el combustible es suprimido en la zona donde está el incendio, éste se extingue al escasear de la sustancia que lo alimenta.

Esto puede conseguirse:

- Directamente fragmentando el flujo a la zona de fuego de gases o líquidos, o bien quitando sólidos o recipientes que contengan líquidos o gases, de las proximidades de la zona de fuego.
- Refrigerando los combustibles en torno a la zona de fuego, algo que puede hacerse con un extintor siendo su componente principal el agua.

Este método es el perfecto para la eliminación de incendios de gases ya que si puedes seccionar el suministro de gas se extinguirá el fuego. Se debe conocer todas las llaves que hay para poder ubicarlas rápidamente y obstruir la más cercana a la fuga. También se usa en los incendios forestales, a través de cortafuegos o zonas sin vegetación que evitan

que el fuego pueda propagarse. (Ministerio de Seguridad Social;, 2015)



Figura 2 Sofocación de Fuego

Fuente: (El Insignia, 2017)

2.2.2. Enfriamiento.

Es la técnica más habitual, de energía o calor que se despegan en la combustión, se desperdicia en el ambiente e inflama nuevos materiales combustibles haciendo que el incendio se propague. Por ello, es preciso eliminar esta energía cuanto antes, lanzando sobre el fuego sustancias que por desintegración o cambio de estado absorban energía o refrigeren los materiales. El agua, o su mezcla con aditivos, es prácticamente el único agente capaz de enfriar notablemente el fuego, sobre todo si se emplea pulverizada. (Ministerio de Seguridad Social;, 2015)



Figura 3 Sofocación de Fuego

Fuente: (El Insignia, 2017)

2.2.3. Inhibición

Las reacciones de combustión avanzan a nivel elemental por un componente de radicales libres que son neutralizados la reacción se detiene. Se puede eliminar si se proyecta sobre la base de las llamas cualquier sustancia que aparte físicamente esos radicales, como los polvos extintores que transportan los extintores portátiles que son de obligatoria instalación en edificios, establecimientos públicos, empresas. (Ministerio de Seguridad Social;, 2015)



Figura 4 Inhibición de Fuego

Fuente: (El Insignia, 2017)

2.3. Incendio

Oxidación rápida de los materiales combustibles con desprendimiento de luz, calor y la generación de gases humos, fuego de grandes proporciones que se desarrolla sin control, el cual puede exhibir de manera instantánea o gradual, produciendo perjuicios materiales, paralización de procesos de producción, pérdidas de vidas humanas y afectación al ambiente. (Asociación de Fabricantes de Lanas Minerales Aislantes, 2015)



Figura 5 Incendio

Fuente: (Shutterstock, 2019)

2.3.1. Clasificación de Incendios

a) Incendios Clase A.

Incendios de materiales combustibles comunes, como la madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos.



Figura 6 Incendio Clase A

Fuente: (Seguridad, 2017)

b) Incendios Clase B.

Incendios de líquidos inflamables, líquidos combustibles, grasas de petróleo, alquitrán, aceites, pinturas a base de aceite, disolventes, lacas, alcoholes y gases inflamables.



Figura 7 Incendio Clase B.

Fuente: (Seguridad, 2017)

c) Incendios Clase C.

Involucran equipos eléctricos energizados.



Figura 8 Incendio Clase C.

Fuente: (Seguridad, 2017)

d) Incendios Clase D.

Metales combustibles como el magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio.



Figura 9 Incendio Clase D.

Fuente: (Seguridad, 2017)

e) Incendios Clase K.

Electrodomésticos que involucran combustibles para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales).



Figura 10 Incendio Clase K.

Fuente: (Seguridad, 2017)

2.4. Extintores

“Son una herramienta ideal para poder combatir un incendio en su inicio, con ellos podemos evitar que un fuego se propague y se convierta en un incendio peligroso”. (Asociación Nacional Contra Incendios (NFPA-14) Instalación de Sistemas de Tubería Vertical y de Mangueras, 2018).



Figura 11 Extintor.

Fuente: (Seguridad, 2017)

2.4.1. Tipos de extintores según el agente extintor que utiliza.

De Agua:

Apropiados para fuegos de tipo A siempre en lugares donde no hay electricidad. El agua no sirve para fuegos de combustibles líquidos como la gasolina o el aceite ya que al ser más densa que estos líquidos el combustible se situaría encima del agua y no extinguiríamos el incendio. (Asociación Nacional Contra incendios (NFPA-14) Instalación de Sistemas de Tubería Vertical y de Mangueras, 2018).



Figura 12 Extintor de agua.

Fuente: (Seguridad, 2017)

De Agua Pulverizada:

Son ideales para apagar fuegos de tipo A y adecuados para fuegos de tipo B. No deben usarse nunca en presencia de corriente eléctrica pues el agua podría provocar una electrocución.



Figura 13 Extintor de agua pulverizada.

Fuente: (Grupo Profuego, 2018)

De Espuma:

Excelentes para fuegos de tipo A y B, todos hemos visto a los bomberos en algún simulacro rociar con espuma. es peligroso en presencia de electricidad.



Figura 14 Extintor de espuma.

Fuente: (Grupo Profuego, 2018)

De Polvo:

Es el tipo más común y usado en cualquier edificio. Es correcto para fuegos de tipo A, B y C y al ser de polvo evita el riesgo eléctrico. Es el más recomendable para casas, oficinas o cualquier edificio.



Figura 15 Extintor de polvo.

Fuente: (Grupo Profuego, 2018)

De CO2:

“Es un gas no conduce electricidad. Este tipo de extintores son aptos para fuegos de tipo A, B y C, utilizados donde existen elementos donde el extintor puede causar más daño que el fuego”. (Asociación Nacional Contra incendios (NFPA-14) Instalación de Sistemas de Tubería Vertical y de Mangueras, 2018)

2.5. Hidrantes de Incendio.

“Fuente de abastecimiento de agua determinada y exclusiva frente a incendios, de las que se alimentan los vehículos de bomberos. Su presión no tiene que ser elevada, aunque sí su caudal”. (Asociación Nacional Contra incendios (NFPA-14) Instalación de Sistemas de Tubería Vertical y de Mangueras, 2018).



Figura 16 Hidrante de incendio.

Fuente: (Detecfire & Security, 2017)

2.6. Riesgo.

Es la exposición a una situación donde hay una posibilidad de sufrir un daño o de estar en peligro. Es esa vulnerabilidad o amenaza a que ocurra un evento y sus efectos sean negativos y que alguien o algo puedan verse afectados por él. Cuando se dice que un sujeto está en riesgo es porque se considera que la condición en la que se encuentra está en desventaja frente a algo más, bien sea por su ubicación o posición, además de ser susceptible a recibir una amenaza sin importar cuál sea su índole. Riesgo y peligro no es lo mismo, el riesgo se basa en una posibilidad de resultar afectado o sufrir un daño y el peligro se refiere a probabilidad del daño, es decir es posible que un sujeto o ente sea factible al peligro por consecuencia de un riesgo. (Còrtez Gabriel , 2015)

2.5. Clasificación de riesgos para Incendios NFPA 10.

a) Riesgos Leves (Bajos).

Los trabajos de riesgo leve o bajo se deben especificar como localizaciones donde la cantidad y combustibilidad de combustibles Clase A e inflamables Clase B es baja y se esperan incendios con tasas de liberación

de calor relativamente bajas.

b) Riesgos Ordinarios (Moderados).

Las ocupaciones de riesgo común o moderado se deben clasificar como sitios donde la cantidad y combustibilidad de materiales combustibles Clase A e inflamables Clase B es moderada y se esperan incendios con tasas moderadas de liberación de calor.

c) Riesgos Extras (Altos).

Las tareas de riesgo extra o alto se deben catalogar como lugares donde la cantidad y combustibilidad de material combustible Clase son altas o donde existen grandes cantidades de inflamables Clase B y se esperan incendios de crecimiento rápido con tasas altas de liberación de calor. (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego(NFPA) -10, 2018)

2.7. Tetraedro de fuego.

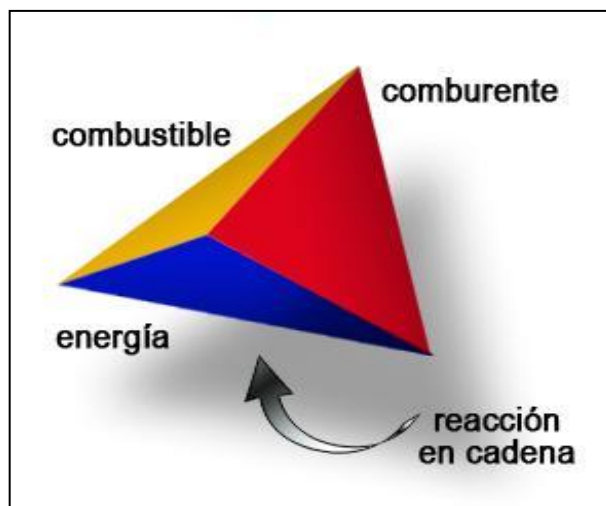


Figura 17 Tetraedro de fuego.

Fuente: (Fire Engineering & Firefighting, 2014)

2.7.1. Combustible.

“Sustancia capaz de combinarse con el oxígeno para dar lugar a la reacción de combustión. Gran parte de los materiales que encuentres a tú alrededor, papel, cartón, madera, plástico, ciertos líquidos o gaseosos inflamables, etc., son combustibles”. (Ministerio de Seguridad Social;, 2015)

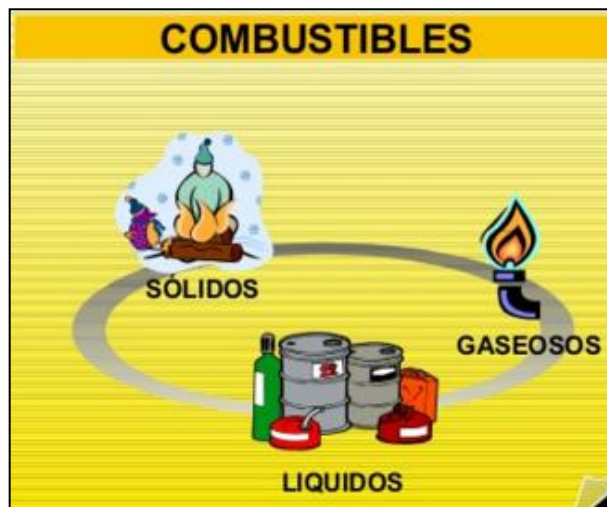


Figura 18 Tipos de combustibles.

Fuente: (Materiales Tecnològicos , 2016)

2.7.2. Comburente.

Se entiende como comburente a la mezcla de gases en la cual el oxígeno está en equilibrio suficiente para que se inicie y se desarrolle la combustión. El comburente más habitual es el aire que respiras, que contiene aproximadamente un 21 % en volumen de oxígeno. Aun así, debes saber que existen otros productos diferentes que pueden actuar de comburentes, acelerando y prolongando la combustión, y que incluso pueden facilitar una reacción de combustión en ausencia de oxígeno. (Ministerio de Seguridad Social;, 2015).



Figura 19 Comburentes.

Fuente: (Rojo, 2018)

2.7.3. Calor o Energía de Activación.

Es la energía en forma de calor mínima que necesita el combustible para que se inicie la reacción de combustión. Este calor es aportado por lo que llamamos foco de ignición, que puede ser una llama, una chispa, una superficie a alta temperatura, etc.

a) Conducción.

La transferencia de calor por conducción entre dos combustibles se produce cuando uno de ellos que se encuentra a una determinada temperatura entra en contacto directo con otro a temperatura menor, de modo que este último “gana” temperatura, haciendo posible que pueda llegar a arder.

b) Convección.

Es en sí el desplazamiento del aire caliente: el fuego calienta el aire, alcanzando temperaturas muy elevadas, este se desplaza verticalmente, por la diferencia de densidad con el aire frío, sirviendo de foco de ignición de otros combustibles que encuentre en las cercanías.

c) Radiación.

Consiste en el hecho de que cualquier material por efecto de la temperatura a la que se encuentra emite calor, irradiándolo a su alrededor. Mecanismo por el cual llega a nosotros el calor del sol. Cuanto mayor sea la temperatura, mayor será el calor irradiado. En un incendio este modo de propagación del calor puede provocar el aumento de la temperatura de combustibles próximos al mismo, pudiendo dar lugar, incluso sin el concurso de los otros dos fenómenos, a la ignición de esos materiales combustibles. (Ministerio de Seguridad Social;, 2015).

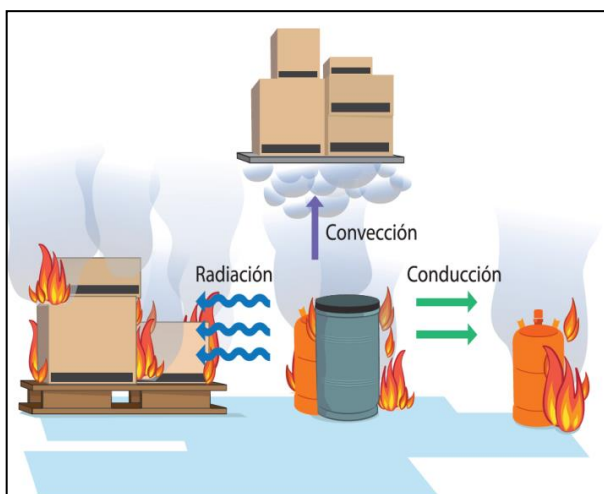


Figura 20 Radiación

Fuente: (Ministerio de Seguridad Social;, 2015).

2.7.4. Reacción en Cadena.

En toda reacción química se obtienen unos productos como resultado de la combinación de dos o más componentes. El proceso por el cual progresa esta reacción en cadena en el seno del combustible es lo que llamamos “reacción en cadena”. (Ministerio de Seguridad Social;, 2015)

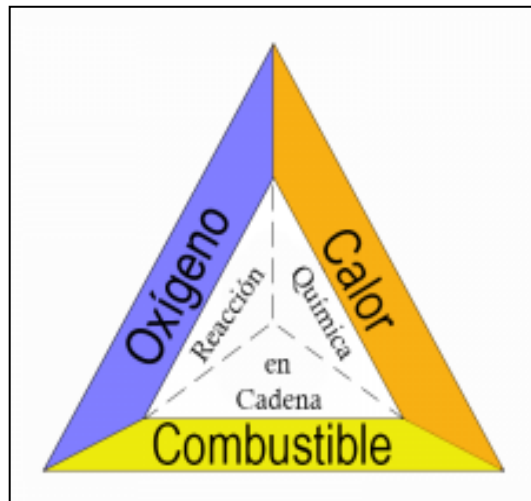


Figura 21 Reacción en Cadena.

Fuente: (Uranio Fire Extintores, 2016)

2.8. Bocas de Incendio Equipadas.

Es una instalación semifija de extinción de incendios que utiliza agua como agente extintor, por lo que está conectada a un punto de provisión de agua que garantiza el suministro que puede ser utilizada por el personal de la institución en la extinción de un fuego cuando los extintores se hayan agotado las bocas de incendio equipadas es un eficaz sistema para luchar contra el fuego en un arco delimitado por la extensión de la manguera y el alcance del agua que proyecta incluye dentro de un armario elementos básicos necesarios:

- a) Manómetro: indica la presión de agua suministrada por la red de abastecimiento.
- b) Soporte o Carrete: aloja la manguera enrollada
- c) Manguera: canaliza el agua. Puede ser de diverso tipo según su anchura, longitud y rigidez.
- d) Válvula: permite abrir y cerrar el paso de agua desde de la red de suministro hacia la manguera.
- e) Lanza: permite el agarre del extremo de la manguera para dirigir el chorro.

- f) Boquilla: permite seleccionar el tipo de chorro de salida de la manguera. (Instituto Nacional de Seguridad, Higiene en el Trabajo (INSHT), 2015)

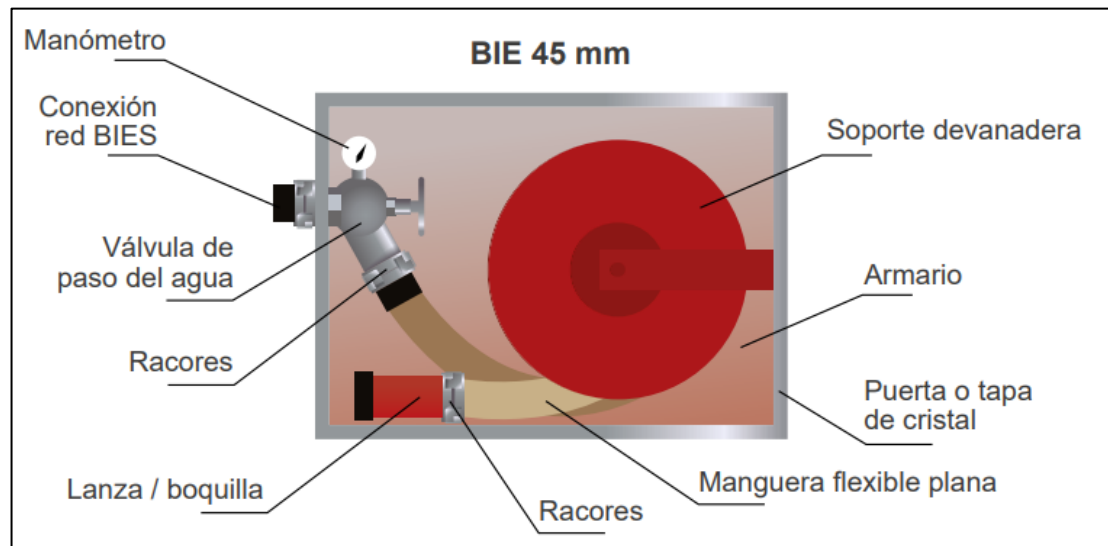


Figura 22 Boca de Incendio Equipado.

Fuente: (Prevencion Asepeyo, 2016)

2.9. Foco de ignición.

Componente que proporciona un estado energético suficiente, para que se origine la reacción entre el combustible y el comburente. Los focos de ignición más conocidos son los de origen térmico, eléctrico, químico y mecánico. Los focos de ignición suelen ser accidentes de difícil previsión por lo que bajo un principio de precaución y seguridad deben considerarse siempre posibles.

2.9.1. Focos Térmicos.

Aparatos que generan calor en el caso de hornos y estufas, los trabajos de soldadura, los vehículos o las máquinas a motor de combustión, etc.

2.9.2. Focos Eléctricos.

Son focos eléctricos las chispas de los interruptores y motores, los cortocircuitos, las sobrecargas eléctricas, la electricidad estática, las descargas eléctricas atmosféricas.

2.9.3. Focos Mecánicos.

Hace referencia a las herramientas que puedan producir chispas, los roces mecánicos, etc.

2.9.4. Focos Químicos.

“Sustancias reactivas/incompatibles, las reacciones exotérmicas y las sustancias auto oxidables”. (Asociación de Fabricantes de Lanass Minerales Aislantes, 2015).

2.10. Resistencia al fuego.

“Tiempo expresado en minutos en que un elemento constructivo expuesto al fuego, mantiene su estabilidad y sus características estructurales y de aislamiento”. (Asociación de Fabricantes de Lanass Minerales Aislantes, 2015).

RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS						
Tiempo expresado en minutos en que un elemento constructivo expuesto al fuego, mantiene su estabilidad, y sus características estructurales y de aislamiento						
Resistencia al fuego de muros de hormigón sin revestir						
Espesor del muro en cm	10	12	14	16	20	25 ≥30
Resistencia al fuego (RF)	60	90	120	180	180	240
Resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o silico-calcáreo						
Tipo de revestimiento	Espesor en cm					
	Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo		
	4-6	8-10	11-12	11-12	20-24	
Sin revestir	(1)	(1)	(1)	180	240	
Enfoscado (mortero de cemento ≥ 1,5 cm):						
	Por la cara expuesta al fuego					
	15	60	90	180	240	
Por las dos caras						
	30	90	120	80	240	
Guarnecido (yeso ≥ 1,5 cm):						
	Por la cara expuesta al fuego					
	60	120	180	240	240	
Por las dos caras						
	90	180	240	240	240	
Resistencia al fuego (RF)						
(1) No es usual						

Figura 23 Resistencia al fuego.

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad, Higiene en el Trabajo (INSHT), 2015)

2.11. Riesgo de incendio.

Numerosos siniestros en centros de trabajo se producen como consecuencia de un incendio. Hablamos de un riesgo potencial a gran escala, que puede llegar a afectar a todo un inmueble, e incluso a edificios colindantes, pudiendo poner en peligro la seguridad y la salud de un elevado número de trabajadores. Potencialmente en aquellas ocasiones en las que no se producen lesiones personales, un incendio puede tener graves repercusiones económicas para la empresa, llegando incluso a comprometer su futuro.

De aquí la importancia de adoptar medidas necesarias para hacerle frente. Contra este riesgo y sus consecuencias, podemos actuar mediante dos técnicas bien diferenciadas: la prevención y la protección.

2.11.1. Prevención

Conjunto de actuaciones encaminadas a evitar que pueda iniciarse un incendio.

2.11.2. Protección

“Medios técnicos y humanos dispuestos a estar preparados para evitar la propagación de un incendio, una vez que se ha declarado, con la finalidad de minimizar sus consecuencias”. (Ministerio de Seguridad Social;, 2015)



Figura 24 Prevención y Protección Contra Incendios.

Fuente: (Evita el Fuego, 2014)

2.12. Seguridad y Salud Ocupacional (SYSO).

Es la multidisciplina en asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas involucradas en el trabajo. Los programas de seguridad e higiene industrial buscan fomentar un ambiente de trabajo seguro y saludable. La SSO también incluye protección a los compañeros de trabajo, familiares, empleadores, clientes, y otros que puedan ser afectados por el ambiente de trabajo.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) “La salud ocupacional debe tener como objetivo la promoción y mantenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y el bienestar social de los trabajadores en todas las ocupaciones, la prevención entre los trabajadores de las desviaciones de salud causados por sus condiciones de trabajo, la protección de los trabajadores en su empleo contra los riesgos resultantes de factores adversos a la salud; la colocación y el mantenimiento del trabajador en un entorno de trabajo adaptado a sus capacidades fisiológicas y psicológicas y, para resumir: la adaptación del trabajo al hombre y cada hombre a su puesto de trabajo. (Organización Internacional del Trabajo, 2019)



Figura 25 Seguridad y Salud Ocupacional

Fuente: (Apaza, 2012)

2.13. Proceso de evacuación.

Acción de abandonar de manera organizada y planificada las diferentes aéreas de una institución cuando ha sido declarada en emergencia dentro del incendio la evacuación puede realizarse por las vías de evacuación horizontales (pasillos y puertas) y las verticales (rampas y escaleras) que deberán estar señalizadas de manera adecuada, de forma que todo el personal de la empresa evacuen todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad. (Còrtez Gabriel , 2015)

2.14. Señalización y Alumbrado de Emergencia:

Identificar visiblemente los agentes extintores, su colocación, las vías de evacuación y recorridos hacia el exterior, es necesario una correcta señalización. Es beneficioso instalar una luz de emergencia en la parte superior de los elementos a utilizar en la protección y lucha contra incendios, con el objetivo de admitir un apropiado manejo de los aparatos. La señalización deberá tener la siguiente característica: siempre deberá tener dos señales que nos indiquen lo mismo, una la que abandonamos y la otra hacia la que avanzamos. En concreto, se

señalizarán: extintores portátiles, conductos y equipos fijos de extinción, pulsadores de alarma de incendio, rutas de evacuación y armarios para trajes ignífugos o para caretas anti humo. (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud(ISTAS), 2018)



Figura 26 Señalización de emergencia

Fuente: (Urku, 2017)

2.15. Métodos de evaluación del riesgo de incendio

Reducir los siniestros de incendio a través de la evaluación del riesgo mediante la creación de numerosas metodologías para tal fin.

2.15.1 Método de los coeficientes

Sólo permite evaluar las condiciones de resistencia y estabilidad al fuego de un sector de incendio, sus resultados son más precisos.

2.15.2 Método de Gretener

Este método permite evaluar cuantitativamente el riesgo de incendio, tanto en construcciones industriales como en establecimientos públicos con muchos ocupantes.

2.15.3. Método Meseri

“En este método se conjugan, de forma sencilla, las características propias de las instalaciones y medios de protección, obteniendo una cualificación del riesgo ponderada por ambos factores”. (Ministerio de Seguridad Social;, 2015).

2.15.4. Método Carga de Fuego Ponderada.

A través de este método se procura obtener un parámetro que permitiera establecer las condiciones de coexistencia de los riesgos de forma que se obtiene una respuesta real del riesgo intrínseco de los materiales combustibles acorde a la actividad de las organizaciones.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TEMA

3.1. Información General

La DIAF es una entidad de derecho público, adscrita a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, con independencia jurídica, operativa, económica, financiera y administrativa, dedicada al desarrollo aeronáutico, mantenimiento, electrónica, aviónica, ingeniería e investigación aplicada a producción de bienes y servicios aeronáuticos, construcción de elementos necesarios para la industria y provisión de partes y repuestos integrando la más alta calidad con tecnología de punta en todo servicio que brinda, por esta razón maneja un gran prestigio a nivel nacional e internacional en el mercado de mantenimiento aeronáutico, respaldando su gestión y trabajo con las certificaciones DGAC y FAA. (DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AÉRONAUTICA, (DIAF), 2017).

3.1.1. Ubicación de las instalaciones de la Dirección de la Industria Ecuatoriana.

Las instalaciones de la Industria Aeronáutica del Ecuador se encuentran en la Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia Chaupicruz (LA CONCEPCIÓN), Barrio Quito Tennis Bajo en las calles Voz Andes N° 41-63 y Mariano Echeverría, el área total es 1347m² y su área de construcción es 1271m² El edificio tiene tres entradas de acceso las cuales cumplen con la función de salida la puerta principal tiene 2,5m la puerta del garaje y la puerta de ingreso del garaje al inmueble con 1,5 m El cerramiento de todo el terreno está construido por bloque a una altura de 2,90, la institución cuenta con un sistema de video vigilancia con 4 cámaras de seguridad la primera ubicada en la parte superior de la puerta principal las dos siguientes en la parte superior de las instalaciones a la altura del departamento de finanzas y la

última en la parte posterior superior de la empresa para mantener la seguridad del edificio, usuarios y vehículos del personal civil y militar que permanece en la establecimiento.

3.2. Misión y Visión

3.2.1. Misión

“Proveer bienes y servicios aeronáuticos de calidad a fin de satisfacer las necesidades de fuerzas armadas, empresas públicas, operadores aéreos afines; contribuir a la defensa nacional y desarrollo”. (DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AÉRONAUTICA,(DIAF), 2017)

3.2.2. Visión

“Ser una organización competitiva en el mantenimiento aeronáutico e innovación tecnológica orientada a la defensa y desarrollo”. (DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AÉRONAUTICA,(DIAF), 2017)

3.3. Organigrama Estructural de la Institución.

El organigrama de la Industria Aeronáutica del Ecuador, muestra la distribución de los departamentos existentes en la institución.

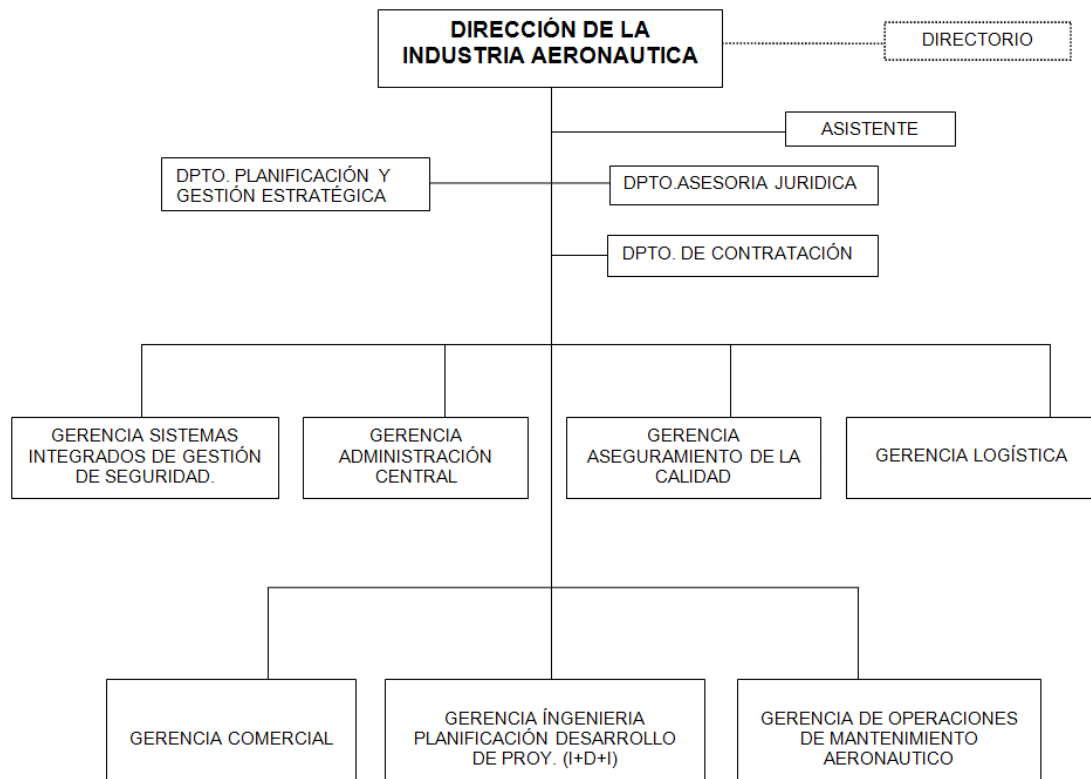


Figura 27 Distribución Departamentos Administrativos

3.4. Descripción General de las Instalaciones de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Actualmente la Dirección de la Industria Aeronáutica de Fuerza Aérea Ecuatoriana, Matriz Quito tiene un sistema de protección activa para evitar incendios deficiente ya que no cuenta con un técnico de seguridad permanente en el lugar, sería de gran utilidad la creación un plan de autoprotección contra incendios, en el cual se indicara las vías de evacuación que se encuentran en las instalaciones de manera desactualizada y en un veinticinco por ciento , la señalética de seguridad debe ser clara y contener sus leyendas e instrucciones, los extintores se encuentran recargados en cada piso de la institución pero se requiere de una inspección mensual a través de hojas de control asignando al personal rotativamente para que realice el uso ,manejo y control del medio extintor verificando su estado físico

y que no contenga averías.

El edificio no cuenta con una boca de incendio equipada para combatir una emergencia, como las instalaciones se encuentran en un sector residencial y comercial cuentan con un hidrante en la parte exterior del edificio para combatir el fuego , actualmente el personal deberá ser capacitado para tener claro cuál es el punto de encuentro a dirigirse en caso de emergencia, el personal no ha realizado un simulacro así que no sabrán que hacer y cómo reaccionar en el momento del siniestro , la recreación de un simulacro, de igual manera será muy útil para la conformación y capacitación de brigadas de emergencia para que sepan dirigir a las personas de una manera adecuada y oportuna ante cualquier evento de emergencia que pueda suceder en la institución y de esta manera se podrá combatir de manera eficiente el riesgo de incendio salvaguardando la integridad física del personal que labora en la institución y la infraestructura del edificio.

Subsuelo:

Es muy reducido con poca señalética de evacuación tiene un mapa de ubicación el cual no tiene leyendas o indicaciones, no tiene sistema de rociadores en caso de incendio, contiene un extintor PQS, las tuberías no están pintadas de acuerdo al código de colores.



Figura 28 Garaje



Figura 29 Tuberías

Primer Piso:

Contiene los departamentos financieros, contabilidad compras públicas y la recepción o puesto de guardianía del personal militar, este piso tiene un extintor FM200 el cual está al frente de la recepción y a lado del comedor, la señalización es escasa en este piso, no tiene lámparas de emergencia, las gradas tampoco tienen señalización luminosa en caso de emergencia.



Figura 30 Primer Piso



Figura 31 Gradas Acceso al Edificio

Segundo Piso:

Esta planta está conformada por la gerencia comercial la cual no tiene lámparas de seguridad la señalética es reducida y desactualizada las gradas de acceso no tienen señalización luminosa, tiene alarmas de aviso tipo timbre inhabilitadas, contiene un extintor PQS y un extintor Co2, no existe brigadas de emergencias, existe detectores de humo los cuales no se sabe de su mantenimiento ni su funcionamiento en la actualidad.



Figura 32 Extintor PQS segundo piso



Figura 33 Detector de humo.

Tercer Piso:

Está conformado por la dirección general, asesoría jurídica ,secretaria, departamento logístico el cual tiene dos extintores PQS, en el área logística un extintor Co2 en el pasillo las gradas de acceso no tiene señalización luminosa para emergencias, tiene sistemas de alarma tipo timbre imposibilitado, no tiene sistema de detección de alarma analógica, tiene detectores de humo el cual no se sabe de su mantenimiento o función actual la señalética de evacuación es escasa no existe brigadas de emergencia en caso de incendios , y tampoco cuentan con lámparas de emergencia.



Figura 34 Timbre de Emergencia.



Figura 35 Extintor PQS pasillo tercer piso.

3.4.1. Tipo de construcción

Las instalaciones de la dirección de la industria aeronáutica FAE, está compuesta por hormigón armado en su totalidad, contiene componentes de hierro sus estructuras y puertas en las bodegas y en le puerta de ingreso del garaje, los techos son de loza, las ventanas tienen marco de aluminio y las puertas son de madera en las oficinas.

3.4.2. Elementos de Uso o Utilización

Los elementos utilizados en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana matriz Quito, papel, útiles de oficina, fundas, cartón, carpetas, aparatos eléctricos y electrónicos, mobiliario, desinfectantes para limpieza del edificio.

3.4.3. Desechos Generados

Los desechos generados en el establecimiento son sólidos que son apilados en determinado lugar de la empresa cuando son muy grandes, pero por lo general esta institución genera papeles y documentos los cuales son almacenados en cada oficina para luego reciclarlos o reutilizarlos.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA.




DIRECCIÓN:

Avenidas Voz Andes N° 41-63 y Mariano Echeverría.

REPRESENTANTE LEGAL:

CrnI.EMT.Avc. Víctor Clavijo Rodríguez.

NOVIEMBRE 2018

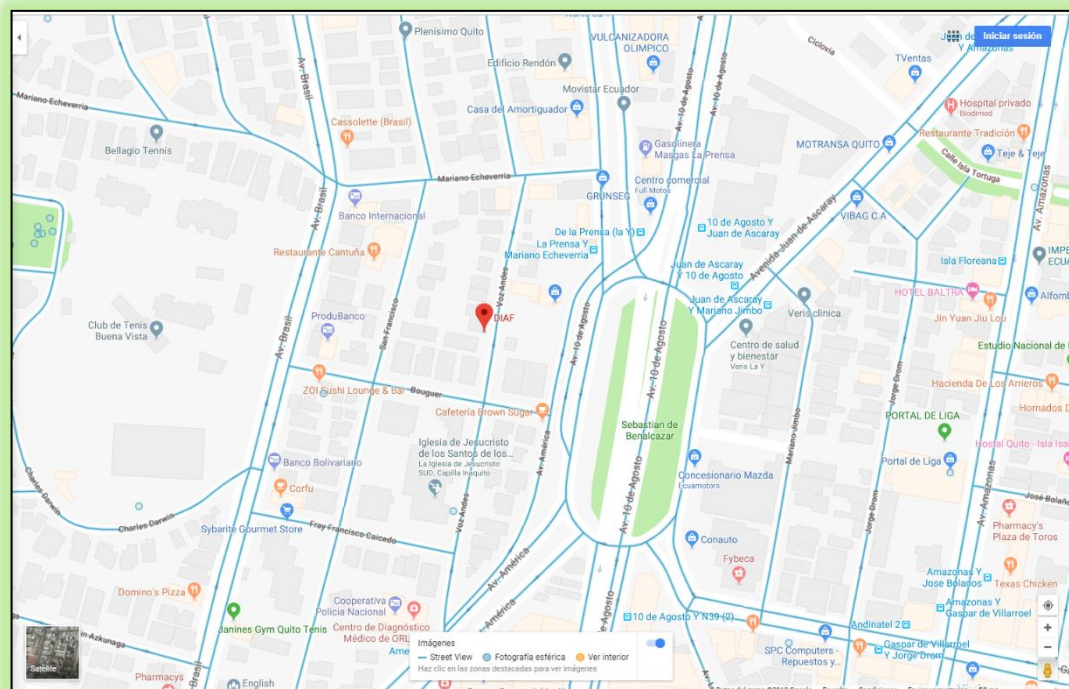
	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA	CÓDIGO	PADIAF-001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	1


MAPA DE GEO-REFERENCIA:

Coordenadas: 0°10'00.5" S+78°29'17.0w

Altura: 2800msnm.

Mapa1. Mapa de Geo-Referencia Industria Aeronáutica del Ecuador.



	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	001
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	2

3.5. Administración

3.5.1. Alcance.


El presente plan de autoprotección a desarrollarse en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana aporta en gran medida a la seguridad en prevención de riesgos de incendios, ya que influye directamente en el personal que labora en el área administrativa, salvaguardando la integridad física de las personas en el desarrollo de sus actividades diarias en sus áreas de trabajo, con el fin de evitar siniestros.

En este tipo de acontecimientos demanda una Estructura Organizacional para la atención de emergencias, estableciendo funciones específicas para las brigadas de seguridad y generales para todo el personal que ocupa las instalaciones, estableciendo el orden de las acciones a desarrollar para el control inicial de las posibles emergencias.

3.6. Propósito.

El propósito de este plan de autoprotección es direccionar a todos los funcionarios y visitantes de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aeronáutica Ecuatoriana, con información acerca de los protocolos de seguridad ante una emergencia, al igual que las funciones y responsabilidades del personal de la institución.

Estos hechos se deben afrontar siguiendo las instrucciones establecidas en el presente plan de autoprotección para los bienes físicos, materiales, económicos y humanos.


	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	001
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	3

3.7. Aplicación.


Se aplicará en todas las posibles emergencias que pudieran suceder en la institución, teniendo en cuenta todas las áreas del edificio.

3.8. Refenciado de Publicaciones.

Regla Técnica Metropolitana RTQ.1/2015: Incendios Ordenanza Metropolitana N°470	<p>Este documento forma parte de la familia de reglas técnicas sobre prevención de incendios y contiene aquellas mínimas de cumplimiento obligatorio para toda persona natural o jurídica en el Distrito Metropolitano de Quito.</p>
Regla Técnica Metropolitana RTQ.7/2015: Sistemas de Extinción de Incendios Ordenanza Metropolitana N°470	<p>Este documento forma parte de la familia de reglas técnicas sobre prevención de incendios y contiene aquellas mínimas de cumplimiento obligatorio para toda persona natural o jurídica en el Distrito Metropolitano de Quito.</p>
Reglamento de Prevención y Mitigación y Protección Contra Incendios. Acuerdo 01257	<p>Determina normas técnicas y medidas de seguridad contra incendios, siniestros y demás eventos adversos, las que deben ser adoptadas obligatoriamente en la planificación de las edificaciones a construirse y en lo que corresponde a su ocupación, así como en la modificación, ampliación, remodelación y restauración de las ya existentes, a fin de que dichos inmuebles reúnan las condiciones de seguridad y fácil desalojo en caso de riesgo inminente.</p>
Norma INEN- Señales y Símbolos de Seguridad 3864	<p>Establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2019)</p>


	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	001
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	4

NFPA 10 Norma para Extintores Portátiles Contra Incendios Edición 2007.	Esta norma está preparada para uso y guía de las personas a cargo de la selección, compra, instalación, aprobación, listado, diseño y mantenimiento de equipos portátiles de extinción de incendios
NFPA 101 Código de Seguridad Humana.	El código está dirigido a aquellos aspectos de la construcción, la protección y las ocupaciones necesarias para minimizar el peligro para la vida humana en los incendios, incluyendo humo, emanaciones y situaciones de pánico.
NFPA 14 Instalación de Tubería Vertical y Mangueras	El propósito de esta norma es proveer un razonable grado de protección para la vida y propiedad del fuego a través de la instalación de requisitos para sistemas de tuberías y mangueras basados en sanos principios de ingeniería, información de prueba y experiencia de campo.
Constitución del Ecuador Sección Novena Gestión del Riesgo. 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. (Constitución de la República del Ecuador, 2019)
NTC 17000: Higiene y Seguridad de Medios de Seguridad en Edificaciones, Medios de Evacuación.	Tiene como objeto establecer los requisitos mínimos que deben cumplir los medios de salida para facilitar la evacuación de los ocupantes de una edificación en caso de fuego u otra emergencia
Decreto Ejecutivo 2393 Capítulo II Instalación de Detección de Incendios.	En los locales de alta concurrencia o peligrosidad se instalarán sistemas de detección de incendios, cuya instalación mínima estará compuesta por los siguientes elementos: equipo de control y señalización, detectores y fuente de suministro.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	001
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	5

3.9. Definiciones.

RIESGO	Exposición a una situación donde hay una posibilidad de sufrir un daño o de estar en peligro. es esa vulnerabilidad o amenaza a que ocurra un evento y sus efectos sean negativos y que alguien o algo pueda verse afectados por él.
PELIGRO	Se refiere a cualquier situación, que puede ser una acción o una condición, que ostenta el potencial de producir un daño sobre una determinada persona o cosa. Ese daño puede ser físico o una posterior enfermedad, según corresponda o bien el daño pueda estar destinado a provocar una herida en un ambiente, una propiedad o en ambos.
AMENAZA	Hace referencia al riesgo o posible peligro que una situación, un objeto o una circunstancia específica pueda conllevar para la vida, de uno mismo o de terceros. La amenaza puede entenderse como un peligro que está latente, que todavía no se desencadenó, pero que sirve como aviso para prevenir o para presentar la posibilidad de que si lo haga. (Veloz, 2018)
VULNERABILIDAD	Características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.
EXPOSICIÓN	Es la condición de desventaja debido a la ubicación, posición localización de un sujeto, objeto o sistema expuesto al riesgo.
ACCIDENTE	Hecho súbito y violento que provoca un daño o lesión al trabajador. Para que se trate de un accidente laboral, debe haber ocurrido por el hecho y en ocasión del trabajo.
INCIDENTE	Suceso acontecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencial de ser un accidente, que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, solo que por cuestiones del azar no desencadena lesiones en las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente.

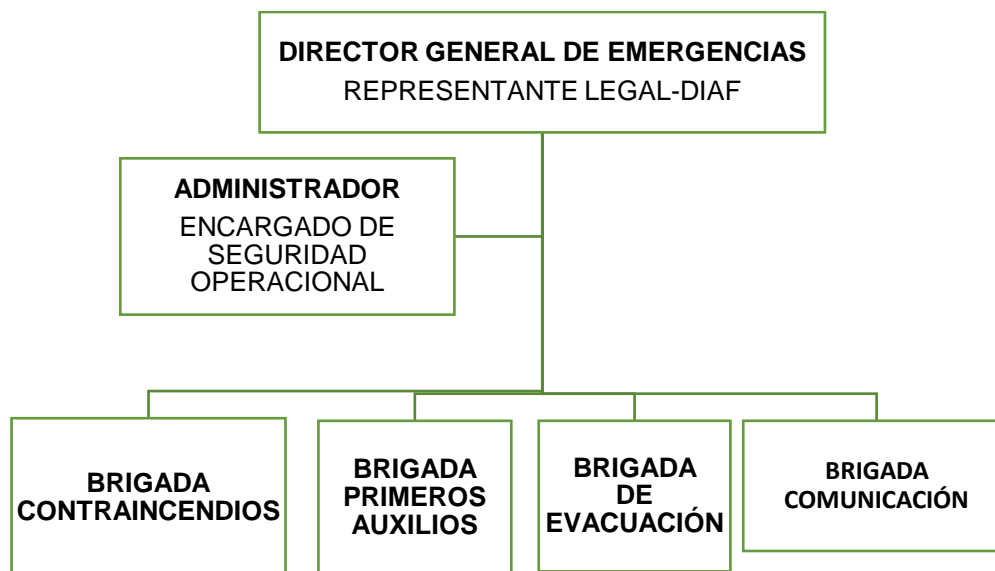
	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	6

PROTOCOLOS DE SEGURIDAD.	Acciones determinadas para actuar en las fases Antes, Durante y Después de una emergencia.
EMERGENCIA	Cualquier situación en la que ocurren circunstancias negativas que ponen en riesgo o vulneran la condición humana, generan daños a la propiedad o que son potencialmente peligrosas y ponen en peligro la vida.
EMERGENCIA DE ORIGEN TECNOLÓGICO	Originadas por la acción del individuo. Ejemplo: Incendios por corto circuito; ambientales por derrames de sustancias químicas.
MEDIDAS DE SEGURIDAD	Acciones, para reducir la probabilidad de un suceso adverso.
PLAN DE EMERGENCIA	Documento que contempla las acciones e instrucciones que se deben seguir para responder rápida, eficaz y con el menor traumatismo posibles ante una Emergencia.
ALARMA	Comunica de forma instantánea una determinada información (aviso de evacuación), mediante la emisión de señales acústicas.
PREVENCIÓN	Actividad propia de los organismos gubernamentales que tienen a su cargo la administración de los recursos geológicos, hídricos, marítimos, forestales y de desarrollo urbano. Consiste en la eliminación o reducción de la presencia de eventos naturales que pueden constituir un peligro para el ser humano.
MITIGACIÓN	Conjunto de medidas para disminuir o eliminar el impacto de las amenazas naturales, mediante la reducción de la vulnerabilidad del contexto social, funcional o físico.
PLANO	Representación gráfica en un área y mediante procedimientos adecuados, de un terreno, de la planta de un edificio, entre otros.

3.10. Programa Administración.

La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana asignará a todo su personal existente en la colaboración de la organización del sistema de emergencia de acuerdo a las brigadas de seguridad detalladas.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	7




3.11. Liderazgo y Compromiso.

El representante legal es la máxima autoridad el cual comunicara a las instituciones estatales de emergencias suscitadas, será quien determine la decisión de evacuar totalmente al personal del edificio cuando lo determinen. El compromiso de liderazgo debe incluir lo siguiente:

- Apoyar el desarrollo, implantación y sostenimiento del programa.
- Disponer de los recursos necesarios para el desarrollo del programa.
- Revisar y Evaluar el programa para asegurar la efectividad del programa.
- Determinar las acciones correctivas para solucionar las deficiencias del programa.

3.12. Coordinador del Programa.

Es el responsable de la coordinación del programa en una emergencia.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	8

Funciones:


- a) comprobar que las acciones de emergencia se realizan de acuerdo a lo establecido en el plan de autoprotección.
- b) Coordinar la organización operativa en emergencias.
- c) Asistir al punto de emergencias.
- d) Comprobar el número de personas evacuadas.
- e) Inspeccionar las áreas de peligro en conjunto con los organismos de socorro después de la emergencia o simulacro.
- f) Indicar el fin de la emergencia.
- g) Determinar el momento indicado para regresar a las instalaciones.

3.13. Comité del Programa.

Personal

Deberá estar capacitado y organizado ante una emergencia, tomando medidas y acciones para prevenir siniestros y mitigar los efectos de la emergencia, con el fin salvaguardar la integridad física de las personas, bienes y el entorno del mismo como se detalla a continuación.

- a) Incitar a la calma al personal de la institución ante una emergencia
- b) Maniobrar el equipo de seguridad en la emergencia.
- c) Accionar la alarma de voz al presentarse la emergencia.
- d) Utilizar sus distintivos de seguridad en el momento de la emergencia y cuando se realicen simulacros.
- e) Colaborar con los cuerpos de seguridad externos.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	001
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	9


3.14. Administración del Programa.

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, es una empresa dedicada al mantenimiento para aeronaves y componentes de aviones, reconoce a la Seguridad y Calidad como dos valores empresariales fundamentales e integrales; garantizando la seguridad operacional en sus procesos de mantenimiento, la seguridad y salud ocupacional de todo su personal, el cuidado del medio ambiente y la excelencia de la calidad de nuestros servicios.

Generar una cultura de comunicación, garantizando que no se tome ninguna medida en contra del empleado que divulgue su preocupación mediante los sistemas de notificación de errores, peligros, eventos de mantenimiento y cualquier otro suceso que comprometa la seguridad o la calidad.

Comprometidos además a desarrollar, implementar, mantener y mejorar constantemente las estrategias, los procesos y los procedimientos de presentación de informes, para garantizar que todas nuestras actividades de mantenimiento sean efectuadas a partir de una correcta asignación de recursos tecnológicos, financieros y de talento humano competente; una orientación para alcanzar el más alto nivel de rendimiento en materia de seguridad operacional, salud ocupacional y ambiente cumpliendo con los requisitos reglamentarios, leyes y buenas prácticas de la industria, mientras prestamos nuestros servicios de mantenimiento.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	001
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	10

Garantizamos nuestro compromiso a través de la implementación de políticas, procesos y normas claras de comportamiento que aseguren que todas nuestras actividades de mantenimiento tengan lugar en el marco de la identificación de peligros, la gestión de riesgos, el aseguramiento la promoción de la seguridad, la prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.


Todos los niveles ejecutivos, de administración y personal de mantenimiento son responsables de proporcionar el más alto nivel de rendimiento en materia de seguridad operacional, salud ocupacional, gestión ambiental y calidad; comenzando con el gerente responsable quien se compromete a incorporar y mejorar continuamente los sistemas antes descritos.

Misión

Proveer bienes y servicios aeronáuticos de calidad a fin de satisfacer las necesidades de fuerzas armadas, empresas públicas, operadores aéreos y afines; contribuir a la defensa nacional y desarrollo. (DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AÉRONAUTICA,(DIAF), 2017)

Visión

Ser una organización competitiva en el mantenimiento aeronáutico e innovación tecnológica orientada a la defensa y desarrollo. (DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AÉRONAUTICA,(DIAF), 2017)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	11


3.15. Descripción De La Empresa.

3.15.1. Información General.

INFORMACIÓN GENERAL		
Nombre:	Dirección de Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.	
Razón Social:	Dirección de Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.	
Dirección Exacta:	Provincia: Pichincha, Cantón: Quito, Parroquia: Chaupicruz (LA CONCEPCIÓN), Barrio: Quito Tennis Bajo Calles: Voz Andes N° 41-63 y Mariano Echeverría	
Contactos:	Representante Legal:	Víctor Clavijo Rodríguez.
Actividad Económica:	Mantenimiento de Aeronaves	
Superficie del área de construcción:	1271.00m ²	

Edificio Administrativo.

Cantidad de Población: Colaboradores	Población	Cantidad
	Mujeres	7
	Hombres	31
	Capacidades Especiales	-
Cantidad aproximada de visitantes:		75 personas a la semana
Fecha de Elaboración del Plan:	Noviembre 2018	
Fecha de Implantación del Plan:	Desde el momento que se apruebe.	

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	12

3.16. Antecedentes.

La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana de acuerdo a la actividad administrativa que desempeñan en las instalaciones están en peligro latente de incendio producido o provocado debido a la gran cantidad de documentación que produce siendo combustibles para iniciar un fuego desencadenado o incontrolable y por los equipos electrónicos, eléctricos que tiene la institución para su funcionamiento.

La DIAF, a principios del año 2018 fue invadida por delincuentes los cuales robaron equipos informáticos del área de finanzas a partir de este hecho se implementó cámaras de video vigilancia para la seguridad física del oficio y de los vehículos del personal civil y militar.

Desde el año 1989 en el cual la DIAF, obtiene sus instalaciones propias no ha existido un conato o principio de incendio, pero tienen un sistema inicial de reacción contraincendios deficiente ante una emergencia que puede presentarse en el edificio.

3.17. Justificación.

De acuerdo a la normativa 470 del cuerpo de bomberos del distrito metropolitano de Quito, la NFPA,10 – 14, la Norma INEN 3864, es necesario que cada institución tenga un plan de autoprotección contraincendios, para su adecuada reacción antes, durante y después de presentarse un incendio con el objetivo de salvaguardar la integridad física de las personas, inmuebles, y evitar pérdidas económicas.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	13

El plan de autoprotección que se desarrollara en la dirección de la industria aeronáutica del ecuador es el instrumento que pretende organizar los medios humanos y materiales disponibles en la institución, para conseguir la prevención de los riesgos existentes, garantizar la evacuación y la intervención inmediata, en caso de siniestro.


3.18. Objetivos.

General.

Elaborar un plan de autoprotección, como alternativa de solución, para la prevención de incendios en la empresa.

Específicos.

- Orientar la señalización de los lugares más seguros de la dirección de la industria aeronáutica de la fuerza aérea ecuatoriana a través de rutas de evacuación como parte de la preparación en caso de emergencia.
- Crear brigadas de emergencia con todo el personal de la institución mediante la capacitación contraincendios para la reacción segura ante un siniestro.
- Realizar un simulacro de evacuación ante un incendio con la participación de todas las personas que laboran en el edificio para medir su respuesta de actuación con las brigadas de seguridad.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	14

3.19. Leyes y Autoridades.

La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, con la finalidad de salvaguardar a todo personal y establecimiento frente a fenómenos naturales o antrópicos, de acuerdo con las disposiciones establecidas en leyes, códigos y reglamentos en seguridad y salud ocupacional se diseña, elabora y pone en marcha el plan de autoprotección está basado en:

Constitución de la República Del Ecuador


En la sección novena, gestión del riesgo Art.389:

Literal 3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión. Y literal

Literal 4. Fortalecer en la ciudadanía y entidades públicas y privadas las capacidades del personal para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos. (Constitución de la República del Ecuador, 2019)

Reglamento De Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Decreto Ejecutivo 2393 (Ecuador).

Capítulo IV, Art. 160 Evacuación de locales, numeral 6.- La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	15

Reglamento De Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios (Ecuador).

Art. 249.- Los establecimientos de este grupo, con ocupación teórica de cálculo superior a 50 personas, deben contar con un plan de auto protección, mapa de riesgos, recursos; y, evacuación en caso de incendios, dependiendo de los metros establecidos, bajo la responsabilidad del representante legal con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.

Regla Técnica Metropolitana Rtq.7/2015: Sistemas de Extinción de Incendios Ordenanza Metropolitana N°470

Este documento forma parte de la familia de reglas técnicas sobre prevención de incendios y contiene aquellas mínimas de cumplimiento obligatorio para toda persona natural o jurídica en el Distrito Metropolitano de Quito.

3.20. Gestión De Registros.

- La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, deberá conservar los siguientes documentos:
- Registros de simulacros.
- Registros de capacitaciones.
- Hoja de vida útil extintores.
- Detalle inspección de extintores.
- Check List Sistemas de Protección Activa.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	16

3.21. Evaluación del Riesgo de Incendio a Través del Método Meseri.

3.21.1. Factores Propios De Las Instalaciones

a). Construcción

b) Altura del edificio

Se entiende por altura de un edificio la diferencia de cotas entre el piso de la planta baja o último sótano y el forjado o cerchas que soportan la cubierta.

Tabla 1

Factores propios de las instalaciones

Nº de pisos	Altura	Coefficiente
1 ó 2	menor de 6 m	3
3, 4 ó 5	entre 6 y 15 m	2
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 27 m	1
10 ó más	más de 27 m	0


Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Entre el coeficiente correspondiente al número de pisos y el de la altura del edificio se tomará el menor.

Si el edificio tiene distintas alturas y la parte más alta ocupa más del 25% de la superficie en planta de todo el conjunto se tomará el coeficiente a esta altura. Si es inferior al 25% se tomará el del resto del edificio.

c) Mayor sector de incendio

Se entiende por sector de incendio la zona del edificio limitada por elementos resistentes al fuego, 120 minutos.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	17

En caso de que sea un edificio aislado se tomará su superficie total, aunque los cerramientos tengan resistencia inferior. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Tabla 2

Mayor sector de incendio.

Superficie mayor sector de incendio	Coficiente
Menor de 500 m ²	5
De 501 a 1.500 m ²	4
De 1.501 a 2.500 m ²	3
De 2.501 a 3.500 m ²	2
De 3.501 a 4.500 m ²	1
Mayor de 4.500 m ²	0

Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

d) Resistencia al fuego

Se refiere a la estructura del edificio. Se entiende como resistente al fuego, una estructura de hormigón.

Una estructura metálica será considerada como no combustible y, finalmente, combustible si es distinta de las dos anteriores. Si la estructura es mixta se tomará un coeficiente intermedio entre los dos dados. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Tabla 3

Resistencia al fuego

Resistencia al fuego	Coficiente
Resistente al fuego	10
No combustible	5
Combustible	0

Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	18

e) Falsos techos

Se entiende como tal a los recubrimientos de la parte superior de la estructura, especialmente en naves industriales, colocados como aislante térmico, acústico o decoración. Se consideran incombustibles los clasificados como M.O y M.1 y con clasificación superior se consideran combustibles. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Tabla 4

Falsos techos

Falsos techos	Coefficiente
Sin falsos techos	5
Con falsos techos incombustibles	3
Con falsos techos combustibles	0

Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

f) Distancia de los bomberos

Se tomará, preferentemente, el coeficiente correspondiente al tiempo de respuesta de los bomberos, utilizándose la distancia al parque únicamente a título orientativo. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Tabla 5

Distancia de bomberos.

DISTANCIA DE BOMBEROS		
Distancia	Tiempo	Coefficiente
Menor de 5 km	5 minutos	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 minutos	8
Entre 10 y 15 km	10 y 15 minutos	6
Entre 15 y 25 km	15 y 25 minutos	2
Más de 25 km	25 minutos	0

Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	19

g) Accesibilidad del edificio

Se clasificarán de acuerdo con la anchura de la vía de acceso, siempre que cumpla una de las otras dos condiciones de la misma fila o superior. Si no, se rebajará al inmediato inferior. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Tabla 6

Accesibilidad del edificio.

Ancho vía de acceso	Fachadas	Distancia entre puertas	Calificación	Coeficiente
> 4 m	3	< 25 m	Buena	5
2 a 4 m	2	< 25 m	Media	3
< 2 m	1	> 25 m	Mala	1
No existe	0	> 25 m	Muy mala	0

Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

h) Procesos


Deben recogerse las características propias de los procesos de fabricación que se realizan y los productos utilizados.

i) Peligro de activación

Intenta recoger la posibilidad del inicio de un incendio. Hay que considerar fundamentalmente el factor humano, que con imprudencia puede activar la combustión de algunos productos.

Otros factores son los relativos a las fuentes de energía de riesgo:

- Instalación eléctrica: Centros de transformación, redes de distribución de energía, mantenimiento de las instalaciones. protecciones y dimensionado correcto. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	20

- Calderas de Vapor y de Agua Caliente: Distribución de combustible y estado de mantenimiento de los quemadores.
- Puntos específicos peligrosos: Operaciones a llama abierta, con soldaduras y sección de barnizados.
- Cuando las materias primas o productos acabados sean M.0 y M.1 la combustibilidad se considerará baja.

Tabla 7

Peligro de Activación.

Combustibilidad	Coefficiente
Bajo	10
Medio	5
Alto	0

Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Carga térmica. –


Se entenderá como el peso en madera por unidad de superficie (kg/m^2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Tabla 8

Carga de Fuego.

Carga de fuego	Coefficiente
Baja $Q < 100$	10
Media $100 < Q < 200$	5
Alta $Q > 200$	0

Fuente: (Bomberos Santo Domingo, 2014)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	21

j) Orden y limpieza

El criterio para la aplicación de este coeficiente debe ser crecientemente subjetivo.

Se entenderá alto cuando existan y se respeten las zonas delimitadas para almacenamiento, los productos estén apilados correctamente en lugar adecuado, no exista suciedad, ni desperdicios o recortes repartidos por la nave indiscriminadamente. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Tabla 9
Orden y Limpieza.

Orden y limpieza	Coeficiente
Alto	10
Medio	5
Bajo	0

Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014).

k) Almacenamiento en altura

Se ha hecho una simplificación en el factor de almacenamiento, considerándose únicamente la altura, por entenderse que una mala distribución en superficie puede asumirse como falta de orden en el apartado anterior. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Tabla 10
Almacenamiento en Altura.

Almacenamiento en altura	Coeficiente
Menor de 2 m	3
Entre 2 y 6 m	2
Más de 6 m	0

Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	22

l) Factor de concentración

Representa el valor en pts./m² del contenido de las instalaciones a evaluar. Es necesario tenerlo en cuenta ya que las protecciones deben ser superiores en caso de concentraciones altas de capital.

Tabla 11
Factor de Concentración.

Factor de concentración	Coficiente
Menor de U\$S 800 /m ²	3
Entre U\$S 800 y 200.000/m ²	2
Más de U\$S 2.000/m ²	0

Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

m) Propagabilidad:

Se entenderá como tal la facilidad para propagarse el fuego dentro del sector de incendio. Es necesario tener en cuenta la disposición de los productos y existencias, la forma de almacenamiento y los espacios libres de productos combustibles.


En vertical. –

Se reflejará la posible transmisión del fuego entre pisos atendiendo a una adecuada separación y distribución.

Tabla 12
Propagabilidad Vertical.

En sentido vertical	Coficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: (Bomberos Santo Domingo, 2014)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	23

En horizontal. –

Se medirá la propagación del fuego en horizontal, atendiendo también a la calidad y distribución de los materiales.

Tabla 13
Propagabilidad Horizontal

En sentido horizontal	Coficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: (Bomberos Santo Domingo, 2014)

n) Destructibilidad:

Se estudiará la influencia de los efectos producidos en un incendio, sobre las mercancías y maquinaria existentes. Si el efecto es francamente negativo se aplica el coeficiente mínimo. Si no afecta al contenido se aplicará el máximo. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)


Por calor. –

Se reflejará la influencia del aumento de temperatura en la maquinaria y existencias. Este coeficiente difícilmente será 10, ya que el calor afecta generalmente al contenido de las instalaciones.

Tabla 14
Destructibilidad por Incendio.

Destructibilidad por calor	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: (Bomberos Santo Domingo, 2014)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	24

Por Humo. -

Se estudiarán los daños por humo a la maquinaria y existencias.

Tabla 15

Destructibilidad por Humo.

Destructibilidad por humo	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: (Bomberos Santo Domingo, 2014)

Por corrosión. –

Se tiene en cuenta la destrucción de edificio, maquinaria y existencias a consecuencia de gases oxidantes desprendidos en la combustión. Un producto que debe tenerse especialmente en cuenta es el CIH producido en la descomposición del PVC. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Tabla 16

Destructibilidad por Corrosión.

Destructibilidad por corrosión	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: (Bomberos Santo Domingo, 2014)

Por agua. –

Es importante considerar la destructibilidad por agua ya que será el elemento fundamental para conseguir la extinción del incendio.


	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	25

Tabla 17

Destructibilidad por Agua

Destructibilidad por Agua	Coefficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: (Bomberos Santo Domingo, 2014)

o) Factores de protección

La existencia de medios de protección adecuados se considera en este método de evaluaciones fundamentales para la clasificación del riesgo. Tanto es así que, con una protección total, la calificación nunca sería inferior a 5, Naturalmente, un método simplificado en el que se pretende gran agilidad, debe reducir la amplia gama de medidas de protección de incendios al mínimo imprescindible, por lo que únicamente se consideran las más usuales.

Los coeficientes a aplicar se han calculado de acuerdo con las medidas de protección existentes en las instalaciones y atendiendo a la existencia o no de vigilancia permanente. Se entiende como vigilancia la operativa permanente de una persona durante los siete días de la semana a lo largo de todo el año.

Se ha considerado también, la existencia o no de medios tan importantes como la protección parcial de puntos peligrosos, con instalaciones fijas (IFE), sistema fijo de CO₂, halón (o agentes extintores) polvo y la disponibilidad de brigadas contra incendios (BCI). (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	26

Tabla 18

Factores de protección.

Elementos y sistemas de protección contra incendios	Sin Vigilancia (SV)	Con Vigilancia (CV)
Extintores portátiles (EXT).	1	2
Bocas de incendio equipadas (BIE).	2	4
Columnas hidrantes exteriores (CHE).	2	4
Detección automática (DTE).	0	4
Rociadores automáticos (ROC).	5	8
Extinción por agentes gaseosos (IFE).	2	4

Fuente: (Bomberos Santo Domingo, 2014)

p) Método de cálculo. –

Una vez realizado la Evaluación del Riesgo de Incendio se efectuará el cálculo numérico, siguiendo las siguientes pautas:

Subtotal X. Suma de todos los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores en los que aún no se han considerado los medios de protección. Subtotal Y. Suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.

El coeficiente de protección frente al incendio (P), se calculará aplicando la siguiente formula:

$$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{36} + 1(BCI)$$

En caso de existir Brigada Contra Incendio (BCI) se le sumara un punto al resultado obtenido anteriormente. El riesgo se considera aceptable cuando $P \geq 5$. (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	27

3.22. Análisis de Resultados Método Meseri.

Tabla 19

Análisis de Resultados Método Meseri.

EVALUACIÓN CUALITATIVA		EVALUACIÓN TAXATIVA	
CATEGORÍA	VALOR DE R	ACEPTABILIDAD	VALOR DE R
INTOLERABLE O MUY GRAVE	0 A 2	RIESGO NO ACEPTABLE	R<=5
IMPORTANTE O GRAVE	>2 <=4		
MEDIO	>4 <=6		
ACEPTABLE O LEVE	>6 <=8	RIESGO ACEPTABLE	R>5
TRIVIAL O MUY LEVE	>8 <=10		

Fuente: (Bomberos Santo Domingo, 2014)

Tabla 20

Análisis de Resultados Método Meseri-Subsuelo

UBICACIÓN	ÁREA	VALORACIÓN DE P	EVALUACIÓN CUALITATIVA	EVALUACIÓN TAXATIVA
Edificio de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana	Subsuelo	4,1	MEDIO	RIESGO NO ACEPTABLE

Tabla 21

Análisis de Resultados Método Meseri-Primer Piso

UBICACIÓN	ÁREA	VALORACIÓN DE P	EVALUACIÓN CUALITATIVA	EVALUACIÓN TAXATIVA
Edificio de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana	Segundo Piso	4,8	MEDIO	RIESGO NO ACEPTABLE

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	28

Tabla 22

Análisis de Resultados Método Meseri -Segundo Piso.

UBICACIÓN	ÁREA	VALORACIÓN DE P	EVALUACIÓN CUALITATIVA	EVALUACIÓN TAXATIVA
Edificio de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana	Primer Piso	4,8	MEDIO	RIESGO NO ACEPTABLE

Tabla 23

Análisis de Resultados Método Meseri-Tercer Piso.


UBICACIÓN	ÁREA	VALORACIÓN DE P	EVALUACIÓN CUALITATIVA	EVALUACIÓN TAXATIVA
Edificio de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana	Tercer Piso	4,8	MEDIO	RIESGO NO ACEPTABLE

3.23. Evaluación del Riesgo De Incendio a Través Del Método de Carga Ponderada de Fuego.

(Riesgo Intrínseco O Carga De Fuego Ponderada). –

A través de este método se procura obtener un resultado que permitiera establecer las condiciones de coexistencia de los riesgos de forma que se obtiene una respuesta real del riesgo intrínseco de los materiales combustibles acorde a la actividad según:

Situación, distribución y características de los combustibles en el local, dado por la siguiente fórmula:

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	29

Clasificación de las instalaciones en función de su nivel de riesgo intrínseco, dado por la siguiente fórmula:

$$Q_p = \frac{\sum (K_{gi} * P_{ci} * C_i)}{S} * R_a$$

Q_p= Carga de fuego ponderada en Mcal/m².

K_{gi} = Kilogramos de cada combustible ubicados en el local.

P_{ci} = Potencia calorífica de cada combustible en Mcal/ Kg, (INSHT).

C_i=Coeficiente a dimensional que refleja la peligrosidad de los productos

S = Superficie del local en m².

R_a=Coeficiente a dimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial (Función de la actividad) (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	30

Tabla 24

Evaluación Carga de Fuego Ponderado- Coeficiente Adimensional.

Ci	1,6	1,2	1
TIPOS DE PRODUCTO	ALTA PELIGROSIDAD	MEDIA PELIGROSIDAD	BAJA PELIGROSIDAD
	CUALQUIER LIQUIDO O GÁS LICUADO A PRESIÓN DE VAPOR 1 KG/CM ² Y 23°C. MATERIALES QUE PUEDAN FORMAR MEZCLAS EXPLOSIVAS EN EL AIRE LÍQUIDO CUYO PUNTO DE INFLAMACIÓN SEA MENOR A 23°C. SÓLIDOS CON CAPACIDAD DE INFLAMARSE POR DEBAJO DE LOS 100 °C. GASES, LÍQUIDOS INFLAMABLES, MATERIALES DE COMBUSTIÓN ESPONTANEA.	SOLIDOS QUE COMIENCEN SU IGNICIÓN ENTRE 100 Y 200 °C. LOS SÓLIDOS Y SEMISÓLIDOS QUE EMITAN GASES COMBUSTIBLES. LÍQUIDOS CON PUNTO DE INFLAMACIÓN ENTRE 23 Y 61°C.	SOLIDOS QUE REQUIEREN UNA TEMPERATURA DE IGNICIÓN SUPERIOR A LOS 200°C. LÍQUIDOS CON PUNTO DE INFLAMACIÓN SUPERIOR A 61°C.

Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

Tabla 25

Evaluación Carga de Fuego Ponderado- Coeficiente Ra.

FUNCIÓN DE LA ACTIVIDAD (COEFICIENTE Ra)			
Ra	3	1,5	1
TIPOS ACTIVIDAD	ALTO	MEDIO	BAJO
	INDUSTRIAS QUÍMICAS PELIGROSAS. FABRICACIÓN DE PINTURAS. FABRICACIÓN DE PIROTECNIA.	FABRICACIÓN DE ACEITES Y GRASAS. CARPINTERÍA Y EBANISTERÍA DESTILERÍAS. LABORATORIOS QUÍMICOS. FABRICAS DE CAJAS DE CARTÓN, OBJETOS DE CAUCHO, TAPICERÍA.	ALMACENES EN GENERAL. FABRICACIÓN DE BEBIDAS SIN OH, DE CERVEZAS, DE CONSERVAS. TALLER DE CONFECCIÓN. FABRICA DE TEJIDOS. TALLERES DE MECANIZADO. TINTORERÍAS.

Fuente: (Bomberos de Santo Domingo, 2014)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	31

Tabla 26

Evaluación Carga de Fuego Pondera- Nivel de Riesgo Intrínseco.

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		Mcal/m ²	MJ/m ²
Bajo	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
Medio	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1.275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1.275 < Q_s \leq 1.700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1.700 < Q_s \leq 3.400$
Alto	6	$800 < Q_s \leq 1.600$	$3.400 < Q_s \leq 6.800$
	7	$1.600 < Q_s \leq 3.200$	$6.800 < Q_s \leq 13.600$
	8	$3.200 < Q_s$	$13.600 < Q_s$

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad, Higiene en el Trabajo (INSHT), 2015)

3.24. Análisis de Resultados Método Carga de Fuego Ponderado.

Tabla 27

Análisis de Resultados Método Carga de Fuego Ponderado.

TIPO DE EVENTO	ÁREA DE PROCESO	VALORACIÓN OBTENIDA QP(Mcal/Kg)	PRIORIZACIÓN
INCENDIO	Parqueadero	16	BAJO 1
	Guardianía de Seguridad	82,5	BAJO 1
	Bodega de Suministros	156,6	BAJO 2
	Recepción	28,33	BAJO 1
	Contabilidad	48,08	BAJO 1
	Facturación y Presupuesto	87,64	BAJO 1
	Finanzas	147,78	BAJO 2
	Compras Publicas	88,96	BAJO 1
SICOM	96,09	BAJO 1	

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	32

TIPO DE EVENTO	ÁREA DE PROCESO	VALORACIÓN OBTENIDA QP(Mcal/Kg)	PRIORIZACIÓN
INCENDIO	Recursos Humanos	38,28	BAJO 1
	Gerencia Central Administrativa	114,2	BAJO 2
	Planificación Estratégica	103,36	BAJO 2
	Marketing	141,97	BAJO 2
	Gerencia Comercial	92,42	BAJO 1
	Ventas	92,41	BAJO 1
	Departamento Logístico	73,06	BAJO 1
	Comercio Exterior	73,91	BAJO 1
	Abastecimientos	136,71	BAJO 2
	Inventarios	63,43	BAJO 1
	Transportación	36,69	BAJO 1
	Gerencia Logística	114,55	BAJO 2
	Supervisión Logística	113,09	BAJO 2
	Dirección General	67,07	BAJO 1
	Asesoría Jurídica	116,42	BAJO 2
	Secretaría General	109,88	BAJO 2
Secretaria Gerencia Central Administrativa	71,84	BAJO 1	

3.25. Destrezas de Continuidad

Tabla 28

Estrategia de Continuidad.

RECURSO CRITICO	OBJETIVO	ESTRATEGIA DE RECUPERACIÓN
Personal que participan en las actividades de la empresa.	Conservar la comprensión del personal con cargos y responsabilidades en actividades críticas	Evidenciar actividades críticas de Formación y Conocimiento
Infraestructura y áreas de trabajo	Disminuir la falta de disponibilidad de las instalaciones de trabajo	Edificaciones alternativas
Información	Proteger y recuperar la información de la organización	Copias de seguridad de la información y documentos
Directorio de la institución	Salvaguardar los intereses de la junta directiva afectada por un desastre	Garantizar el bienestar implicados en la calamidad.
Servicios de emergencia (tráfico, bomberos)	Asegurar la eficacia de los procedimientos de emergencia	Desarrollar simulacros

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	33

3.26. Evaluación de Necesidades de Recursos.

Se dispone de los siguientes medios de comunicación:

Comunicación inicial entre la DIAF y los equipos de emergencia.

Tabla 29

Medios de comunicación-inicial.

Medios De Comunicación	X	Telefonía móvil
		Telefonía exterior
		Interfonos
	X	Timbre
		Buscapersonas
		Radio transmisor
		Megafonía
		Sirena de alarma

Comunicación inicial entre la DIAF y los usuarios

Tabla 30

Medios de comunicación-usuarios.

Medios De Comunicación		Megafonía
	x	Timbre
		Sirena de alarma

Comunicación entre el Centro de Control y los Servicios de Ayuda Exterior.

Tabla 31

Medios de comunicación-ayuda exterior

Medios De Comunicación		Teléfono exterior
	x	Teléfono celular
		Radio transmisor

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		CÓDIGO	PADIAF 001
			VERSIÓN	01
			FECHA	28/01/2019
			PAGINA	34

3.27. Evaluación de Necesidades de Recursos.

Tabla 32


Recursos de la institución.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN	EXISTENTES		REQUERIMIENTO		TOTAL, AL FINAL DE IMPLEMENTACIÓN	UBICACIÓN
	N ^o	TOTAL, LIBRAS	N ^o	TOTAL, LIBRAS		
Extintores ABC (PQS)	5	10 libras	3	10 libras	5 (recargas)	Tres plantas del edificio
Extintor C02	2	10 libras	10	10 libras	2(recargas)	Tercera y segunda planta del edificio
Extintor Halón	1	10 libras	1	10 libras	1(recarga)	Primera Planta
Lámparas de emergencia		0		16	16	En todo el edificio
Pulsador de alarma		0		3	3	Se ubicará uno por cada planta
Señalética de seguridad		25%		75%	100%	En todo el edificio De la DIAF
Alarma de humo		8		19	27	En todo el edificio
Salida de emergencia		2		6	8	En todo el edificio
Puntos de encuentro		2		2	4	Fuera y dentro de las instalaciones.
Boca de incendio Equipada		0		1	1	Parqueadero de la institución

3.28. Operaciones Preventivas de Control Para Reducir los Riesgos.

- Se recomienda las siguientes medidas de prevención para reducir y controlar los riesgos que pueden causar daño al personal como a la institución.
- Instruir a todo el personal de la institución del plan de emergencia para que puedan desenvolverse en caso de emergencia.
- Formar a los brigadistas en primeros auxilios, combate de incendios, evacuación y comunicaciones.
- Revisar la señalización existente y si requiere ubicar donde sea muy posible de guiarse especialmente al personal y visitantes en el establecimiento.

- Realizar un mantenimiento eléctrico permanente.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	35

- Revisar periódicamente los extintores.
- Desarrollar un simulacro de evacuación al año.
- Difundir permanentemente información de temas de manejo de emergencias a través de correos, trípticos, folletos, conferencias y charlas.


3.29. Mantenimiento de los Mecanismos de Detección y Prevención.

Los medios y recursos contra incendios, se ha determinado el siguiente cronograma de registro y mantenimiento, en el que se detalla la periodicidad de las inspecciones.

Tabla 33

Cronograma inspecciones medios contra incendios.

RECURSO	ACCIÓN	PERIODICIDAD	INSTRUMENTO
Extintores	Revisión mensual	Cada mes	Formato de inspección de extintores
Detectores de humo	Probar su funcionamiento	Cada 2 meses	Check list sistemas de protección activa
Lámparas de emergencia	Implementar en cada planta del edificio	Cada 2 meses	Check list sistemas de protección activa
Sirenas, pulsadores y timbres de emergencia	Verificar su funcionamiento	Cada 2 meses	Check list sistemas de protección activa
Señalética de seguridad	Observar la localización de los rótulos	Cada 3 meses	Check list sistemas de protección activa
Vías de evacuación	Inspeccionar que las vías de evacuación estén obstruidas o con obstáculos.	Cada 15 días	Inspección visual
Orden y aseo	Limpiar frecuentemente y revisar el orden en los sitios de trabajo	Cada 15 días	Inspección visual
Sistema eléctrico	Comprobar el funcionamiento de las instalaciones eléctricas, así como de los aparatos informáticos.	Cada 15 días	Inspección visual
Boca de incendio Equipada	Comprobar su funcionamiento	Anualmente	Inspección visual Formato de inspección

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	36

3.30. Procedimientos de Mantenimiento.

a) Organizador administrativo:

Detallar en el año cronograma de mantenimiento de los mecanismos de seguridad (dispositivos del circuito cerrado de televisión, dispositivos de localización y acción para incendios).

Realizar el seguimiento de los procedimientos mantenimiento con el fin de dar obediencia a lo establecido con las acciones necesarias para perfeccionar continuamente la realización de los mismos.

b) Coordinador de mantenimiento

Ejecutar inspecciones preventivas que certifiquen el buen funcionamiento de los componentes de seguridad colocados. Realizar un cronograma de mantenimiento preventivo y predictivo de aparatos, máquinas e instalaciones eléctricas en el establecimiento revisando la situación actual de los mismos a través de instructivos de equipos similares, en uso e información.

c) Los participantes en general

Comunicarán inmediatamente al coordinador administrativo (si detecta un defecto o un indicio de avería de los equipos de seguridad o incendios).

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	37

3.31. Dificultad Comunicacional e Información Pública.

a) Relación Interinstitucional.

Se consigue localizar a establecimientos de ayuda o individuos que darán soporte a las personas que están actuando en caso de que la emergencia o que exceda la capacidad de atención.

Estos números deben ser situados en lugares visibles para su uso y el delegado de llamar a los entes de socorro poseerá una comunicación directa y eficaz en la emergencia.

Tabla 34


Coordinación Interinstitucional

INSTITUCIÓN	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Ecu-911 (Quito)	Calle Julio Endara s/n. Sector Parque Itchimbía, Quito – Ecuador	593-2 380 0700
Policía (Quito)	Amazonas N25-113 y Japón, Quito - Ecuador	(02) 2447 070
Bomberos (Quito)	Veintenilla E5-66 y Reina Victoria (La Mariscal)	(593-2) 3953 700

Tabla 35

Protocolo de Comunicación de Ayuda Externa.

Se llama de la DIAF, que se encuentra ubicada en la Provincia de Pichincha, Cantón: Quito, Parroquia: Chaupicruz (LA CONCEPCIÓN), Barrio: Quito Tennis Bajo Calles: Voz Andes N° 41-63 y Mariano Echeverría	
SE HA PRODUCIDO	<input type="checkbox"/> Un incendio <input type="checkbox"/> Un accidente o enfermedad de un empleado <input type="checkbox"/> Otros
EN	
EXISTEN / N O EXISTEN HERIDOS	<input type="checkbox"/> Atrapados <input type="checkbox"/> Quemados <input type="checkbox"/> Traumatizados <input type="checkbox"/> Intoxicados <input type="checkbox"/> Muertos
HA TENIDO LUGAR A LAS	<input type="checkbox"/> Indicar la hora de inicio del accidente
LOS EFECTOS PREVISTOS SON	<input type="checkbox"/> Emisión en el ambiente de humos /gases tóxicos <input type="checkbox"/> Contaminación del suelo
PUEDE AFECTAR A	<input type="checkbox"/> Otras plantas <input type="checkbox"/> Edificios colindantes
EN EL ESTABLECIMIENTO ESTA	<input type="checkbox"/> Nombre del encargado <input type="checkbox"/> Número del personal en la institución <input type="checkbox"/> Acciones que realizan, incendios y evacuación

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	38

3.32. Protocolo de Alarma y Comunicaciones Para Emergencias

a) Medios de comunicación.

Teléfonos celulares para contactar a las entidades socorro (policía, bomberos, cruz roja), al no funcionar la comunicación con los medios tradicionales, se puede usar dispositivos (Radio Portátil o Teléfono) que servirán para priorizar la información y la comunicación dada la emergencia.

3.33. Localización de la Emergencia.


ACTIVACIÓN PERSONAL:

Automática:

La DIAF tiene detectores de humo que pone en alerta al personal que se encuentre en las instalaciones.

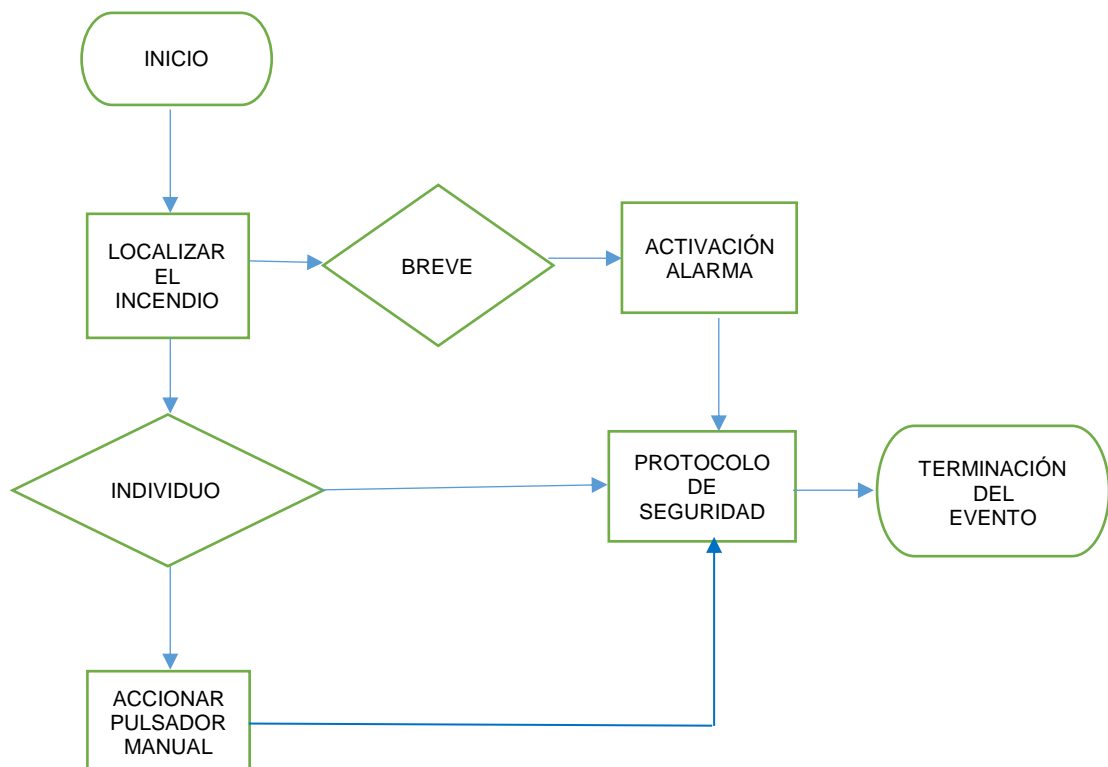
Manual:

La señal de alarma se dará cuando las personas perciban el eventual incendio o siniestro en las tres plantas administrativas del edificio y se alertará al resto del personal. Brevemente se ejecutará un llamado de ayuda a los entes de socorro, los brigadistas y el personal del establecimiento actuarán de acuerdo al tipo de emergencia que se presente en el lugar.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		CÓDIGO	PADIAF 001
			VERSIÓN	01
			FECHA	28/01/2019
			PAGINA	39

3.34 Instrucciones Operacionales.

a) Forma para aplicar la alarma.

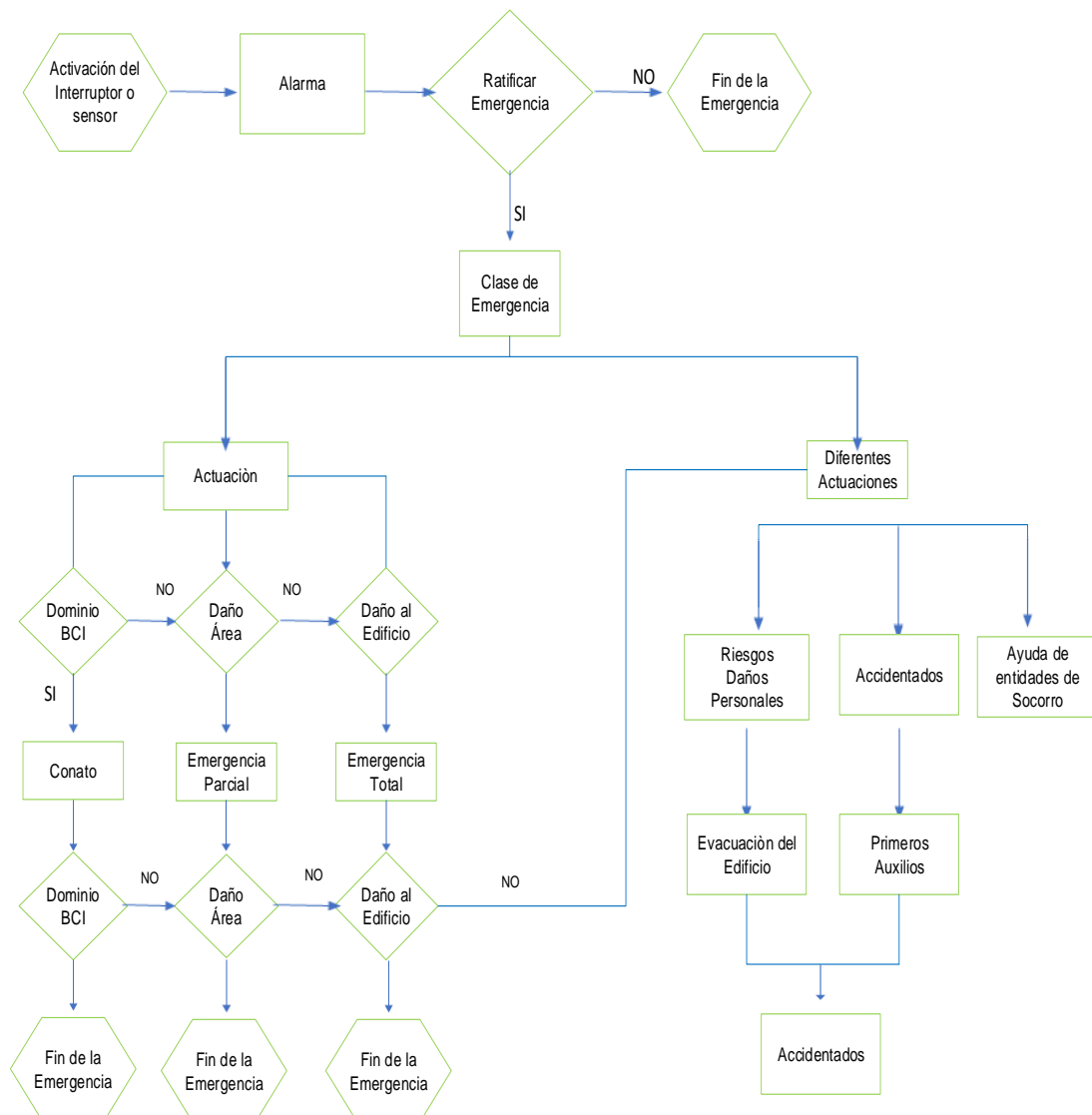



	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		CÓDIGO	PADIAF 001
			VERSIÓN	01
			FECHA	28/01/2019
			PAGINA	40

3.35. Operaciones de Emergencia / Respuesta

Forma de actuación durante la emergencia.

Las acciones a seguir durante una emergencia se sintetizan en el siguiente diagrama:



	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	41

3.36. Clasificación de las Emergencias Según su Gravedad.

Grado I (Conato de Emergencia)

Trastorna el procedimiento, pero no pone en peligro la integridad física de los individuos ni los medios Ej. Incendio.

Grado II (Emergencia Parcial)

En un área de la empresa Ej.: Incendio en área de refrigeración.

Grado III (Emergencia General)


Toda la empresa.

3.37. Brigadas de Emergencia.

Las emergencias de diferentes tipos se convierten en una amenaza para el ambiente laboral. Estas pueden darse por hechos antrópicos (originados por acciones humanas que se desarrollan a lo largo del tiempo), naturales o tecnológicos, ante su aparición juega un papel principal el desempeño de las brigadas de emergencia.

a) Como se Estructura las Brigadas de Emergencia.

La elección de los brigadistas se realiza mediante un proceso que contiene un examen médico y pruebas de conocimiento, aspectos que se valoran periódicamente para asegurar el perfeccionamiento de las destrezas requeridas y certificar la capacidad de la persona frente al cargo a obtener, el mismo que deberá regirse a un reglamento interno de cada brigada.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	42

El número de miembros que conformaran las brigadas de emergencia está determinado por la cantidad de empleados que conforman una empresa de la siguiente forma:

Tabla 36

Conformación de Brigadas de Seguridad.

Menos de 10 empleados	1 trabajador
De 10 a 49 empleados	Entre 2 y 4 trabajadores
De 50 a 99 empleados	Entre 4 y 7 trabajadores
Mas de 100 empleados	Entre 5 y 8 trabajadores

Fuente: (AXA, COLPATRIA, 2015)

Los establecimientos que tengan turnos rotativos, el personal de las brigadas debe ser distribuido en cada turno para garantizar la cobertura.

b) CICLO DE EMERGENCIAS

Tabla 37

Ciclo de emergencia.


Prevención	Impedir que los riesgos formen emergencias.
Mitigación	Disminución de riesgos, daños potenciales sobre la vida y los bienes.
Preparación	Organización de la respuesta (Adiestramiento de los conjuntos de soporte, planificación y combinación de acciones, prácticas y simulacros)
Alerta	Advertencia, señal de la figura real o inminente de una amenaza.
Respuesta	Realización de acciones previstas en la preparación.

Fuente: (AXA, COLPATRIA, 2015).

c) Clases de Brigadas:

Incipientes o Básicas:

Son brigadas conformadas por personal voluntario de la misma empresa.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	43

Brigadas Estructurales:

Están conformadas por personas entrenadas específicamente para estas labores.


d) Jefe de Brigadas sus Roles y Responsabilidades:

- Coordina la brigada.
- Evalúa y clasifica la emergencia.
- Autoriza y coordina la intervención de los grupos de ayuda externos.
- Emite la orden de regreso al normal funcionamiento de las actividades.
- Planifica la capacitación, entrenamiento y dotación de la brigada de emergencia.
- Establece los programas de mantenimiento y pruebas de los equipos como extintores, camillas, botiquines, gabinetes, sistema contra incendio, etc.

e) FUNCIONES DE LOS BRIGADISTAS

Antes

- Adiestramiento integral.
- Ejecución de simulacros.
- Conocer el plan de emergencia.
- precisar elementos necesarios.
- Pronosticar el mantenimiento de equipos.
- Ejecutar registros periódicos de prevención.
- Funciones de los brigadistas

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 01
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	44

Durante

- Proceder en la emergencia con la mayor rapidez y prevención dable.
- Coordinar con el cuerpo de bomberos, cruz roja, y brigadas de soporte de las compañías colindantes y otras instituciones.
- Promover la calma atenuando el impacto de la emergencia.

Después


- Apreciación de las instrucciones en la vigilancia de la emergencia.
- Conseguir el material utilizado, comprobación posterior al uso de los dispositivos y órdenes de mantenimiento.
- Comunicar los efectos de la emergencia.
- Elaborar un informe a la empresa y al comité paritario de SST.

f) Emergencia de Incendio:

Conato de incendio el personal deberá accionar el extintor para controlar la emergencia. Si el fuego excede la reacción de respuesta de los trabajadores actuaran de acuerdo al plan de emergencia, la brigada de comunicaciones debe llamar a las organizaciones de socorro.

g) Si la Emergencia es más Grande:

El personal esta instruido para actuar en cada brigada de emergencia de acuerdo a sus funciones, son delegados para la evacuación del personal interno y externo del establecimiento, la brigada de comunicaciones contactara a las diferentes entidades de ayuda proveerá la información apropiada, el cuidado a los heridos que se encuentren y la asistencia a los organismos de ayuda cuando ellos lleguen.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	45

3.38. Forma de Actuación General del Personal Ante una Emergencia.


a) Brigada Contra Incendios

Antes

- No sobrecargar los enchufes con demasiadas clavijas.
- Revisar y reparar las instalaciones y aparatos eléctricos.
- No sustituir los fusibles por alambres u otro objeto metálico.
- No tapar lámparas, bombillas o electrodomésticos con telas.
- Revisar periódicamente tanques, tuberías, mangueras y accesorios de la instalación de gas.
- Mantener fuera del alcance de los niños, velas, veladoras, cerillos, encendedores y toda clase de material inflamable.
- Guardar los líquidos inflamables en recipientes irrompibles con una etiqueta que indique su contenido; colocarlos en áreas ventiladas y fuera del alcance de los niños.
- Apagar perfectamente los cerillos y las colillas de cigarrillos.
- No fumar en habitaciones o en la cama.

Durante

- Si detecta fuego, calor o humo, dé la voz de alarma inmediatamente.
- Conserve la calma y procure tranquilizar a sus familiares y compañeros.
- Corte los suministros de energía eléctrica y de gas.
- En caso de evacuación, no corra, no grite, no empuje.
- No pierda tiempo buscando objetos personales.
- Diríjase a la puerta de salida que esté más alejada del fuego.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	46

- Si hay gases y humo en la ruta de salida, tápese nariz y boca con un trapo húmedo.
- Si se incendia su ropa o la ropa de otra persona, ruede por el suelo o cúbrase rápidamente con una manta para apagar el fuego.


Después

- No pase al área del siniestro hasta que las autoridades lo determinen.
- Espere el diagnóstico de las autoridades y los expertos para poder entrar a su casa, instalaciones o edificios.
- Si existen dudas sobre el estado de su casa o inmueble consulte con los expertos para saber si puede volver a habitarse.
- Haga que un técnico revise las instalaciones eléctricas y de gas, antes de conectar nuevamente la corriente o utilizar la estufa y el calentador.
- Si la vivienda o el inmueble quedó en condiciones de habitarse proceda a realizar la limpieza de escombros.
- Deseche alimentos, bebidas y medicinas que hayan estado expuestas al calor, humo o fuego.

b) Brigada de Primeros Auxilios

Antes

- Identificar posibles situaciones de emergencia médica que se pueden presentar en el lugar (padecimientos de los trabajadores y que se podrían complicar durante la emergencia, lesiones por accidentes de trabajo, etc.)
- Tener disponible el equipo de primeros auxilios y ubicado en los lugares estratégicos previamente elegidos
- Coordinar la capacitación necesaria para los miembros de la brigada.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	47

Durante

- Evaluar la condición del paciente.
- Brindar la asistencia básica en primeros auxilios
- Determinar la necesidad de traslado y cuidados médicos para el paciente.

Después

- Evaluar la aplicación de los planes de respuesta
- Elaborar el informe correspondiente
- Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta, teniendo como base la evaluación realizada.


c) Brigada de Evacuación y Rescate

Antes

- Realizar, instalar y conservar en buen estado la señalización del inmueble, lo mismo que los planos del establecimiento
- Contar con un registro actualizado y permanente del personal.
- Proporcionar la señal de evacuación de las instalaciones, conforme las instrucciones del organizador general.
- Participar tanto en los ejercicios de evacuación, como en escenarios reales.

Durante

- No corra, no grite, no genere pánico.
- Camine en fila por su derecha.
- Siga las instrucciones de los coordinadores de evacuación.
- Porte sus documentos.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	48

- No se quede en los baños ni vestidores.
- Si se encuentra en un lugar lleno de humo desplácese agachado y cubriendo su nariz y boca con un pañuelo húmedo.
- Al salir revise que nadie se quede en su área de trabajo y cierre la puerta sin seguro.

Después

- No ingrese a las instalaciones hasta que los coordinadores de evacuación tengan todo bajo control y den la orden de ingresar.
- Notifique la ausencia de un compañero de trabajo al coordinador de evacuación o brigadistas. Informar al personal de emergencias si un compañero se encuentra herido o en mal estado de salud.
- Al ingresar a las instalaciones hágalo de la misma forma en que salió.


d) Brigada de Comunicación

Antes

- Convoca reuniones del Comité para Gestión del Riesgo.
- Define actividades de prevención y atención de emergencias con apoyo del comité y las brigadas.
- Realiza la gestión administrativa para el funcionamiento permanente del plan para la gestión del riesgo, así como su seguimiento.
- Lleva registro de reuniones, cronograma de actividades y ejecución de acciones de las brigadas.

Durante

- Activa la alarma en caso de emergencia comprobada
- Contacta las entidades de apoyo y organismos de atención.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	49

- Lleva la bitácora del incidente.
- Asume el comando del aviso de emergencia hasta que llegue una autoridad competente.
- Establece red de comunicaciones interna y externa; mantiene comunicación con jefes de brigada.
- Evalúa la efectividad de las acciones que se están implementando para atender la emergencia, y las redirecciones según los resultados. (Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca, 2016)

Después

- Comunica la orden de retorno seguro a las instalaciones y zonas afectadas, cuando la emergencia se ha superado, de acuerdo a lo establezca con el Rector de la institución.
- Dirige el análisis de la situación y determina medidas de protección y aseguramiento de las zonas afectadas.
- Consolida el reporte de la emergencia.
- Evalúa el desempeño de las brigadas, y la idoneidad de sus recursos y funciones.

3.39. Acción Especial.

En el cuadro siguiente, se indica las instrucciones de desempeño en una emergencia para acciones en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, fuera del horario normal de labores o estando retirado del establecimiento de trabajo todo el personal deberá proceder de acuerdo a plan de emergencia establecido.


	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	50

Tabla 38

Instrucciones de Emergencia.

EXISTE PERSONAL LABORANDO	<ul style="list-style-type: none"> • En el caso de no encontrarse el director de la institución que es coordinador general de la brigada de emergencia el técnico de seguridad asumirá su cargo. • Se tomará las acciones necesarias de acuerdo al plan de emergencia establecido se tratará de localizar el coordinador de la brigada de emergencia en caso no hallarlo el técnico de seguridad asumirá la responsabilidad. • La brigada de comunicación será la encargada de dar aviso de la emergencia a las instituciones de ayuda
--	---

3.40. Entrenamiento e Información.

- Se informará del plan de emergencia a todo el personal de la Dirección de la Industria Aeronáutica del Ecuador.
- Realizar simulacros y estar preparados para una emergencia.


3.41. Socorro y Soporte de los Empleados.

El proceso del plan de emergencias, es la caracterización de las brigadas de emergencia que serán las responsables de la ejecución del Plan. Por tanto, se definen los siguientes responsables:

Representante legal: responsable de llevar a cabo las acciones correctivas con el objetivo de minimizar los riesgos encontrados.

Director:

- Comprobará el trabajo ejecutado por el técnico de seguridad contratado.
- Valorará la realización de operaciones correctivas a fin de restar los riesgos de una emergencia.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	51

El Plan de Reparación de emergencia especifica tres fases:

- Acciones Previas al Siniestro.
- Acciones Durante el Siniestro.
- Acciones Después del Siniestro.
- Las acciones de la garantía de la información, es un proceso seguir con el menor valor económico para la Institución.

a) Acciones previas al siniestro

Dispositivos y mobiliarios:


Tomar en cuenta el registro de equipos y muebles, especificando su localización, actualización de la compilación de los aparatos y enseres requeridos para la actividad permanente de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

b) Acciones durante el Siniestro

Una vez que se ha expuesto la emergencia se procede a realizar las siguientes acciones planeadas anteriormente:

Plan de Emergencias

La muestra las acciones a desarrollar durante el siniestro, tomar en cuenta la posibilidad de suceder durante: el día, noche o madrugada. El plan contendrá la intervención del personal en cada una de las actividades a ejecutar por todos los asistentes en el sitio donde sucede la emergencia.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	52

Buscar Asistencia de Distintas Entidades

Tomar acciones de seguridad sobre los equipos y aparatos eléctricos o electrónicos de los procesos en la cual no existe riesgo para la vida de personas. Durante el siniestro es muy dificultoso que las personas consigan afrontar este entorno, debido a que no están preparadas o no tienen los equipos o vestuario de seguridad, por lo que se debe buscar ayuda inmediatamente para evitar la pérdida a gran escala de vidas humanas, económicas y estructurales.


En las Oficinas se debe contar con los números y direcciones de las instituciones de ayuda.

El personal deberá conocer la ubicación de la señalización de seguridad y evacuación instaladas en el edificio para un apronta reacción durante la emergencia.

Entrenamiento

Establecer un programa de prácticas habituales con todo el personal frente a los diferentes tipos de emergencias, de acuerdo a lo establecido para las brigadas de emergencia, jefe de brigadas, brigadistas y el personal

Es importante concientizar a las personas que laboran en el establecimiento que los siniestros (incendios, inundaciones, terremotos, cortes de luz, etc.) pueden ocurrir realmente y deben asumir con seriedad y responsabilidad estas instrucciones de entrenamiento es importante la participación de los Directivos y Ejecutivos, como parte integral del proceso de Seguridad Institucional.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	53

c) Actividades después del Siniestro

Valoración de daños:

Evaluar la dimensión del perjuicio producido, medios que estén afectados, equipos que has quedado inoperativos, los que se pueden recuperar en un periodo de tiempo.

Priorizar Actividades:


La evaluación de los daños reales nos dará un cuadro de las acciones que debemos ejecutar, predominando las actividades necesarias y urgentes de la organización.

Realización de Actividades del Personal:

La realización de actividades involucra la participación del personal. Las labores de recuperación se iniciarán tomando en cuenta que en la valoración de daños se observó y gestionó los accesorios y equipos dañados. Es necesario volver a revisar los recursos, cantidades y lugares, debiendo ser rápidos y eficientes para no perjudicar el desempeño de la empresa su desarrollo económico y el buen servicio que presta a sus clientes.

Evaluación de Resultados:

Evaluar imparcialmente, todas las acciones ejecutadas, con que eficacia se hicieron, que lapso de tiempo tomaron, cuáles fueron las circunstancias (apresuraron u obstaculizaron) la emergencia suscitada.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	54

Retroalimentación de Actividades:

Con la evaluación de efectos causados en el siniestro, se perfeccionará las actividades que tuvieron alguna clase de dificultad y fortalecerá los elementos que no funcionaron correctamente.

3.42. Formación y Educación.

a) Competitividad.

Realizar capacitaciones al personal en diferentes temáticas como: uso de extintores, brigadas de emergencia, jefes de brigada, brigadistas, mantenimiento y revisión óptima de los sistemas de protección activa.

Desarrollar un simulacro al terminar la instrucción de seguridad para comprobar que los sistemas de protección activa funcionan correctamente en el edificio y verificar la de los empleados.

b) Fundar conciencia y optimizar los conocimientos, destrezas.

El progreso y sostenimiento del Plan de Autoprotección será un compromiso mantenido por el director ejecutivo, técnico de seguridad, personal y visitantes que se encuentren dentro del establecimiento asegurando el aprendizaje, desarrollo y la actuación de los mismos en las actividades de prevención de emergencias.

La realización de simulacros, comprende que todo el personal logre:

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA				CÓDIGO	PADIAF 001
					VERSIÓN	01
					FECHA	28/01/2019
					PAGINA	55

- Reconocimiento de las vías de salida o las rutas de evacuación.
- Conteo de personal.
- Alerta de medios de comunicación de emergencia.
- Reconocimiento de la señal de alarma por parte del personal.
- Ubicación del punto de encuentro establecido.

c) Alcance y periodicidad definidos.


Ejecutar un (1) simulacro de evacuación por año, realizando el protocolo de incendio, sismo y transporte de heridos. Todo el personal tiene que ser instruido y entrenado en procedimientos de evacuación y seguridad.

En referencia a lo manifestado anteriormente se programará capacitaciones en un simulacro determinados en el siguiente cronograma:

Tabla 39

Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	AÑO 2019											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Inspección de la señalética de información de seguridad y evacuación	X			X			X			X		
Inspección medios contra incendios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Inspección de orden y limpieza		X		X		X		X		X		X
Inspección de instalaciones eléctricas			X			X			X			X
CAPACITACIONES:												
Brigadas de emergencia						X						X
Contraincendios						X						X
Primeros Auxilios						X						X
Evacuación						X						X
Simulacro de Emergencia						X						X

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	56

3.43. Ejercicios y Pruebas.

Programa de evaluación.

Valorar la eficiencia del Plan de Autoprotección mediante la EVALUACIÓN DEL SIMULACRO DE EMERGENCIA, se analizará la Información obtenida para tomar las acciones correctoras pertinentes.

3.44. Técnicas de Ejercicio y Ensayo.

Decisiones de evacuación

El director ejecutivo de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana comunicara de decisión final y posterior de evacuar; las instalaciones, de acuerdo a la gravedad de la emergencia. La evacuación debe ser organizada, rápida y continua.


3.45. Vías de Evacuación y Salidas de Emergencia

Se tomará en cuenta la señalización de seguridad y evacuación inscritas en cada piso del edificio.

3.46. Plan de Ejercicios y Pruebas.

a) Acciones a Realizar Anterior a la Planificación de un Simulacro

- Anteriormente a la programación se deberá realizar las siguientes acciones:

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	57

- Concientización del personal.
- Revisión de las rutas de evacuación y la señalética.
- Formación de las Brigadas.
- Capacitación de las Brigadas.
- Coordinación de acciones de respuesta con las entidades de socorro. (cruz roja, cuerpo de bomberos y policía).


b) Planificación del Simulacro

El simulacro pretende evaluar el plan de autoprotección, se requiere tenerlo finalizado, que todos lo conozcan y lo comprendan. Las principales figuras del simulacro será el personal de la organización.

c) Organización del Simulacro

Grupo de coordinación: Cita, dirige, establece el cronograma de desarrollo, asegura y supervisa.

- Entorno: Precisa el suceso a trabajar (terremoto, incendio, otro) y las circunstancias en que se dará el desastre ficticio.
- Guion o libreto: determina las circunstancias durante el tiempo en el que se desarrolla el simulacro.
- Socialización del simulacro: precisara la manera de informar cuáles serán todas las acciones del simulacro.
- Comisión de fondos: Planea y efectúa todas las acciones para recolección de capital si es necesario.
- Logística: determina los recursos precisos.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	58

- Evaluación: Analiza el desempeño de todas las figuras participantes en el simulacro de lo que estuvo bien y lo que salió mal para corregirlo en el próximo simulacro.

d) Práctica del Simulacro

Acciones frecuentes que se efectúan durante el simulacro:

- Valoración del simulacro
- Informe final del simulacro

La valoración del simulacro la realizara el jefe de la brigada general de emergencias se entrega el informe final, por parte del jefe de brigada se analizan los resultados del simulacro y se procede a hacer las correcciones necesarias detectadas para simulacros futuros.


3.47. Mantenimiento y Mejora del Programa.

a) Emisión de comentarios.

Se realizará periódicamente la recolección de sugerencias y comentarios del personal de la DIAF, posterior a esta recolección de información se realizará una reunión anualmente con el personal, en la fase práctica o capacitaciones como las prácticas de extinción de incendios.

b) Acciones correctivas.

Realizado el simulacro se establecerá una reunión con todo el personal para analizar los detalles observados en él mismo como:

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	CÓDIGO	PADIAF 001
		VERSIÓN	01
		FECHA	28/01/2019
		PAGINA	59

- Tiempo elementos negativos que hayan extendido el simulacro en relación a la duración considerada.
- Actuación del personal.

3.48. Mejora Continua

El Plan de Autoprotección tendrá una vigencia de 3 años, revisiones periódicas anuales, tres meses antes de efectuarse el tercer año será expuesto a una revisión absoluta por parte del jefe de brigada general de emergencias, técnico de seguridad a fin de mantener su vigencia por tres años o considerar las reformas que se crean oportunas en las siguientes situaciones:

- Alteración de la reglamentación vigente o del estatuto de orden interno de la instrucción.
- Innovaciones importantes o modificaciones de las instalaciones, o actividades realizadas en el entorno,
- Faltas detectadas en el Plan después de la realización del simulacro o emergencias reales.

3.49 Firmas de Responsabilidad

Ing. Marco Gavilanes
Docente Ciencias de la Seguridad
Aérea y Terrestre

María Gabriela Tapia
Alumna Ciencias de la Seguridad
Aérea y Terrestre

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Se realizó el análisis de los sistemas de protección activa para prevenir incendios en las instalaciones de la dirección de la industria aeronáutica de la fuerza aérea, evaluando el riesgo de incendio en cada una de las áreas y plantas de las instalaciones estableciendo el riesgo al que se encuentran expuestos los empleados, de acuerdo al método Meseri y el método de Carga Térmica Ponderada.
- Los conocimientos del personal de la institución son escasos al momento de afrontar un incendio en el edificio Atenas donde se encuentra ubicada la dirección de la industria de la fuerza aérea, para prevenir la pérdida de vidas humanas, económicas y de infraestructura se ha elaborado un plan de autoprotección con los lineamientos necesarios y las instrucciones a seguir detalladamente para que las personas puedan reaccionar de manera adecuada y puedan dirigirse a sitios seguros salvaguardando su integridad y la de los demás.
- El plan de autoprotección especifica los requerimientos de los sistemas de protección activa a implementarse debidamente con las instrucciones de uso y mantenimiento en el edificio Atenas donde se encuentra ubicada la dirección de la industria aeronáutica de la fuerza aérea ecuatoriana mediante los mapas de evacuación, riesgos e incendios que deberán ser ubicados correctamente para para que el personal pueda guiarse a salvo dado un incendio.

4.2. Recomendaciones

- Reducir el riesgo de incendio que arrojan las evaluaciones de meseri y la carga térmica ponderada mediante la implementación de sistemas de protección activa con sus instructivos de uso, mantenimiento y revisiones periódicas para evitar incendios descontrolados.
- Capacitar a todo el personal de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, para que puedan desarrollar sus destrezas y habilidades como entes líderes para proteger sus vidas y la de los demás en caso de presentarse un incendio o cualquier situación asociada de peligro de manera ordenada y segura evitando la pérdida material, humana y económica de la institución.
- Mantener actualizado el plan de autoprotección creado de acuerdo a lo establecido en las ordenanzas del cuerpo de bomberos del distrito metropolitano de Quito y las leyes vigentes relacionadas a la protección, prevención y mitigación contra incendios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Nacional Contra el Fuego,(NFPA). (2018). *Protección activa*. latinoamerica.
- Apaza, R. (28 de 12 de 2012). *Seguridad y Salud Ocupacional*. Obtenido de Seguridad y Salud Ocupacional: <https://www.rubenapaza.com/2012/12/seguridad-y-salud-ocupacional-definicion.html>
- Asociación de Fabricantes de Lanar Minerales Aislantes. (2015). *ABC del Fuego*. España: Aso.Fabricantes,Minerales Aislantes.
- Asociación Nacional Contra incendios (NFPA-14) Instalación de Sistemas de Tubería Vertical y de Mangueras. (2018). *Tubería Vertical y de Mangueras* . Estados Unidos: NFPA.
- Asociación Nacional de Protección contra el Fuego(NFPA) -10. (23 de 11 de 2018). *Extintores*. Obtenido de NFPA: <https://www.nfpa.org/>
- AXA,COLPATRIA. (14 de 05 de 2015). *Brigadas de Emergencia*. Obtenido de Brigadas de Emergencia: <https://www.arl-colpatria.co/PortalUIColpatria/repositorio/AsesoriaVirtual/a201505141132.pdf>
- Bomberos de Santo Domingo. (2014). *Messery*. Santo Domingo: Bomberos de Santo Domingo.
- Bomberos Santo Domingo*. (2014). Obtenido de <https://bomberossantodomingo.gob.ec/images/docs/institucion/MESERI.pdf>
- Constitución de la República del Ecuador. (11 de 02 de 2019). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de Constitución de la República del Ecuador: <http://pdba.georgetown.edu/Parties/Ecuador/Leyes/constitucion.pdf>
- Còrtez Gabriel . (2015). *Manual de directrices para el cumplimiento de Seguridad Salud Ocupacional*. Quito: Universidad de las Amèricas.
- Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca. (26 de 10 de 2016). *Tècnicas Bomberiles Equipos de Proteccion Personal* . Obtenido de

- Tècniques Bomberiles Equipos de Proteccion Personal :
<https://slideplayer.es/slide/5723852/>
- Detecfire & Security. (27 de 01 de 2017). *Qué son los hidrantes y sus tipos*.
 Obtenido de Qué son los hidrantes y sus tipos: <http://detecfire.com/los-hidrantes-tipos/>
- Dirección de la Industria Aeronáutica,(DIAF). (16 MARTES de OCTUBRE de 2017). *DIAF.GOB.EC*. Obtenido de DIAF: <http://diaf.gob.ec/la-diaf/>
- DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AÉRONAUTICA,(DIAF). (16 MARTES de 10 OCTUBRE de 2017). *DIAF.GOB.EC*. Obtenido de DIAF.GOB.EC: <http://diaf.gob.ec/la-diaf/>
- El Insignia. (07 de 11 de 2017). *Que es el Fuego*. Obtenido de Que es el Fuego: <https://blog.elinsignia.com/2017/11/07/que-es-el-fuego-que-clases-existen-como-se-extingue/>
- Evita el Fuego. (03 de 03 de 2014). *Prevención y actuación en situaciones de riesgo I*. Obtenido de Prevención y actuación en situaciones de riesgo I: <http://evitaelfuego.es/prevencion-y-actuacion-en-situaciones-de-riesgo-e-incendio/>
- Fire Engineering & Firefighting. (26 de 03 de 2014). *Fuego,Física y Química* .
 Obtenido de Fuego,Física y Química :
<https://www.face2fire.com/fuego-fisica-y-quimica-1/>
- Grupo Profuego. (07 de 12 de 2018). *Definición, Clasificación y Tipos de Extintores. Tipos de Fuegos*. Obtenido de Definición, Clasificación y Tipos de Extintores. Tipos de Fuegos: <https://profuego.es/definicion-tipo-y-clasificacion-de-extintores/>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (12 de 02 de 2019). *Norma Técnica Ecuatoriana 3864*. Obtenido de Norma Técnica Ecuatoriana 3864: https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2017/10/INEN_ISO_3864.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad,Higiene en el Trabajo(INSHT). (2015). *Bocas de Incendio Equipadas*. España: INSHT.
- Instituto Nacional de Seguridad,Higiene en el Trabajo(INSHT). (2015). *Carga de Fuego Ponderado*. España: INSHT.
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud(ISTAS). (2018). *Señalización*

- y Alumbrado de Emergencia*. Estados Unidos: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud.
- Lavado, F. (2015). *ANÁLISIS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO Y PROPUESTAS DE MEJORAS PARA LA BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL DE VALDIVIA, REGIÓN DE LOS RÍOS*". Chile: Universidad Austral de Chile.
- Materiales Tecnológicos . (03 de 05 de 2016). *Materiales Combustibles*. Obtenido de Materiales Combustibles: <http://materialestecnologicosbibis.blogspot.com/2016/05/materiales-combustibles.html>
- Ministerio de Seguridad Social;. (2015). *Riesgos de Incendio Prevencion y Extinción*. España: Egarsat.
- NFPA, A. N. (2018). *Protección activa*. latinoamerica.
- Organización Internacional del Trabajo. (11 de 02 de 2019). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: <https://www.ilo.org/global/lang--es/index.htm>
- Plácida, Eyenga. (2015). *SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DE UN PARQUE DE ALMACENAMIENTO DE LIQUIDOS PETROLÍFEROS*. MADIRD: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID.
- Prevencion Asepeyo. (10 de 05 de 2016). *Bocas de Incendio Equipado*. Obtenido de Bocas de Incendio Equipado: https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R1E93001V16-Gu%C3%ADa-Seguridad-contra-incendios_Asepeyo.pdf
- Reglamento de Prevención , Mitigación y Protección contra Incendios. (2015). *Funciones Cuerpo de Bomberos Ecuador*. Quito: Ministerio De Inclusión Económica y Social.
- Revista Negocios de Seguridad. (2015). *Sistemas Contra incendios*. *Revista Negocios de Seguridad*, 5.
- Rojo, J. M. (10 de 05 de 2018). *Sustancias Peligrosas* . Obtenido de Sustancias Peligrosas : <https://slideplayer.es/slide/12713644/>
- Seguridad, S. P. (31 de 03 de 2017). *Tipos de Extintores para cada Tipo de*

Incendio. Obtenido de Tipos de Extintores para cada Tipo de Incendio:
<http://www.solerprevencion.com/instalacion/tipos-de-extintores-incendio/>

Shutterstock. (03 de 01 de 2019). *House on Fire*. Obtenido de House on Fire:
<https://www.shutterstock.com/es/image-vector/house-on-fire-vector-illustration-199646855>

Uranio Fire Extintores. (23 de 06 de 2016). *¿Qué es el fuego?* Obtenido de *¿Qué es el fuego?*: <https://uraniofire.com/que-es-el-fuego>

Urku. (23 de 08 de 2017). *Planes de Evacuación y Emergencia*. Obtenido de Planes de Evacuación y Emergencia:
<http://urko.net/NWU/producto/planes-de-evacuacion-y-emergencias/>

Veloz, F. M. (2018). *PROPUESTA DE UN PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL*. Guayaquil: Universidad De Guayaquil.

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Evaluación de riesgo de incendio método Meseri

Anexo B. Evaluación de riesgo método carga de fuego ponderada.

Anexo C. Mapa de situación actual de los sistemas de protección activa en el edificio Atenas donde se encuentra la DIAF.

Anexo D. Mapa de sistemas de protección activa hacer implantada edificio Atenas donde se encuentra la DIAF

Anexo E. Análisis Costo – Beneficio

Anexo F. Especificaciones de los requerimientos que se implementaran de los sistemas de protección activa en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Anexo G. Sistemas de Protección Activa.

Check List Sistemas de protección activa

Hoja de vida del extintor y su instructivo de llenado

Hoja de inspección de extintores y su instructivo de llenado.

Instructivo mantenimiento extintores.

Detalle instrucciones de uso del extintor.

Hoja de vida del extintor

Instructivo de llenado del extintor

Hoja de inspección de extintores

Instructivo de llenado inspección del extintor.

Instructivo mantenimiento extintores.

Detalle instrucciones de uso del extintor.

Inspección de seguridad - señalización, evacuación e incendios

Inspección de seguridad - lámparas de emergencia

Inspección de seguridad - detectores de humo y GLP

Inspección de seguridad – bocas de incendio equipadas

Anexo H. Registro de Incendio.

Anexo I. Formato Evaluación de Simulacro.

Anexo I

Evaluación de riesgo de incendio método Meseri

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS						
Nombre de la Empresa: Dirección de la Industria Aeronautica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.		Cantón:	Pichincha	Quito, 03 Diciembre 2018	Área: Subsuelo	
Persona que realiza evaluación:		María Gabriela Tapia				
Concepto	Coefficiente	Puntos Otorgados	Concepto	Coefficiente	Puntos Otorgados	
CONSTRUCCION			DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos	Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	5	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	Por humo			
Superficie mayor sector incendios			Baja	10	10	
de 0 a 500 m ²		5	Media	5		
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0		
de 1501 a 2500 m ²		3	Por corrosión			
de 2501 a 3500 m ²		2	Baja	10	5	
de 3501 a 4500 m ²		1	Media	5		
más de 4500 m ²		0	Alta	0		
Resistencia al Fuego			Por Agua			
Resistente al fuego (hormigón)		10	Baja	10	5	
No combustible (metálica)		5	Media	5		
Combustible (madera)		0	Alta	0		
Falsos Techos			PROPAGABILIDAD			
Sin falsos techos		5	Vertical			
Con falsos techos incombustibles		3	Baja	5	5	
Con falsos techos combustibles		0	Media	3		
			Alta	0		
FACTORES DE SITUACIÓN			Horizontal			
Distancia de los Bomberos			Baja	5	0	
menor de 5 km	5 min.	10	Media	3		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	TOTAL DE PUNTOS X		92	
más de 25 km	25 min.	0	FACTORES DE PROTECCIÓN			
Accesibilidad de edificios			Concepto	SV	CV	Puntos
Buena		5	Extintores portátiles (EXT)	1	2	1
Media		3	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Mala		1	Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2
Muy mala		0	Detección automática (DTE)	0	4	0
			Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
			Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0
			TOTAL DE PUNTOS Y			3
PROCESOS			Brigada Interna (B)			
Peligro de activación			Si existe brigada	1	0	
Bajo		10	Si no existe brigada	0		
Medio		5				
Alto		0	CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)=P			
Carga Térmica			P=5X/129+5Y/26 + BCI			
Bajo		10	P= (5*K35/129+5*K45/26)+K48			
Medio		5	P= 4,1			
Alto		0	OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.			
Combustibilidad						
Bajo		5				
Medio		3				
Alto		0				
Orden y Limpieza						
Alto		10				
Medio		5				
Bajo		0				
Almacenamiento en Altura						
menor de 2 m.		3				
entre 2 y 4 m.		2				
más de 6 m.		0				
FACTOR DE CONCENTRACIÓN						
Factor de concentración \$/m²						
menor de 500		3				
entre 500 y 1500		2				
más de 1500		0				
Realizado por:		Revisado por:		Aprobado por:		
TABLA DE RESULTADOS MESERI						
Valor del Riesgo	Calificación					
Inferior a 3	Muy malo					
Entre 3 y 5	Malo					
Entre 5 y 8	Bueno					
Superior a 8	Muy bueno					

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS									
Nombre de la Empresa: Dirección de la Industria Aeronautica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.		Cantón: Pichincha		Fecha:	Quito, 03 Diciembre 2018	Área:	Primer Piso		
Persona que realiza evaluación:		Maria Gabriela Tapia							
Concepto		Coefficiente	Puntos Otorgados	Concepto		Coefficiente	Puntos Otorgados		
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD					
Nº de pisos	Altura			Por calor					
1 o 2	menor de 6m	3	2	Baja	10	10			
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5				
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0				
10 o más	más de 28m	0		Por humo					
Superficie mayor sector incendios				Baja	10	10			
de 0 a 500 m ²		5	Media	5					
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0					
de 1501 a 2500 m ²		3	4	Por corrosión					
de 2501 a 3500 m ²		2		Baja	10	10			
de 3501 a 4500 m ²		1		Media	5				
más de 4500 m ²		0		Alta	0				
Resistencia al Fuego				Por Agua					
Resistente al fuego (hormigón)		10	10	Baja	10	10			
No combustibel (metálica)		5		Media	5				
Combustible (madera)		0		Alta	0				
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD					
Sin falsos techos		5	5	Vertical					
Con falsos techos incombustibles		3		Baja	5	5			
Con falsos techos combustibles		0		Media	3				
FACTORES DE SITUACIÓN				Alta	0				
Distancia de los Bomberos				Horizontal					
menor de 5 km	5 min.	10	6	Baja	5	3			
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Media	3				
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6		Alta	0				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2		TOTAL DE PUNTOS X				110	
más de 25 km	25 min.	0		FACTORES DE PROTECCIÓN					
Accesibilidad de edificios				Concepto			SV	CV	Puntos
Buena		5	5	Extintores portátiles (EXT)	1	2	1		
Media		3		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0		
Mala		1		Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2		
Muy mala		0		Detección automática (DTE)	0	4	0		
PROCESOS				Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0		
Peligro de activación				Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0		
Bajo		10	5	TOTAL DE PUNTOS Y				3	
Medio		5		Brigada Interna (B)					
Alto		0		Si existe brigada	1			0	
Carga Térmica				Si no existe brigada	0				
Bajo		10	10	CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)=P					
Medio		5		P=5X/129+5Y/26 + BCI					
Alto		0		P= (5*K35/129+5*K45/26)+K48					
Combustibilidad				P= 4,8					
Bajo		5	0	OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.					
Medio		3							
Alto		0							
Orden y Limpieza									
Alto		10	10						
Medio		5							
Bajo		0							
Almacenamiento en Altura									
menor de 2 m.		3	3						
entre 2 y 4 m.		2							
más de 6 m.		0							
FACTOR DE CONCENTRACIÓN									
Factor de concentración \$/m²									
menor de 500		3	2						
entre 500 y 1500		2							
más de 1500		0							
Realizado por:		Revisado por:		Aprobado por:					

TABLA DE RESULTADOS MESERI

Valor del Riesgo	Calificación
Inferior a 3	Muy malo
Entre 3 y 5	Malo
Entre 5 y 8	Bueno
Superior a 8	Muy bueno

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Nombre de la Empresa: Dirección de la Industria Aeronautica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.	Cantón: Pichincha	Fecha: Quito, 03 Diciembre 2018	Área: Segundo Piso
---	-------------------	--	---------------------------

Persona que realiza evaluación:	María Gabriela Tapia
--	----------------------

Concepto	Coficiente	Puntos Otorgados
CONSTRUCCION		
Nº de pisos	Altura	
1 o 2	menor de 6m	3
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1
10 o más	más de 28m	0
Superficie mayor sector incendios		
de 0 a 500 m ²		5
de 501 a 1500 m ²		4
de 1501 a 2500 m ²		3
de 2501 a 3500 m ²		2
de 3501 a 4500 m ²		1
más de 4500 m ²		0
Resistencia al Fuego		
Resistente al fuego (hormigón)		10
No combustible (metálica)		5
Combustible (madera)		0
Falsos Techos		
Sin falsos techos		5
Con falsos techos incombustibles		3
Con falsos techos combustibles		0
FACTORES DE SITUACIÓN		
Distancia de los Bomberos		
menor de 5 km	5 min.	10
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2
más de 25 km	25 min.	0
Accesibilidad de edificios		
Buena		5
Media		3
Mala		1
Muy mala		0
PROCESOS		
Peligro de activación		
Bajo		10
Medio		5
Alto		0
Carga Térmica		
Bajo		10
Medio		5
Alto		0
Combustibilidad		
Bajo		5
Medio		3
Alto		0
Orden y Limpieza		
Alto		10
Medio		5
Bajo		0
Almacenamiento en Altura		
menor de 2 m.		3
entre 2 y 4 m.		2
más de 6 m.		0
FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
Factor de concentración \$/m²		
menor de 500		3
entre 500 y 1500		2
más de 1500		0

Concepto	Coficiente	Puntos Otorgados	
DESTRUCTIBILIDAD			
Por calor			
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
Por humo			
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
Por corrosión			
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
Por Agua			
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
PROPAGABILIDAD			
Vertical			
Baja	5	5	
Media	3		
Alta	0		
Horizontal			
Baja	5	3	
Media	3		
Alta	0		
TOTAL DE PUNTOS X		110	
FACTORES DE PROTECCIÓN			
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	1
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2
Detección automática (DTE)	0	4	0
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0
TOTAL DE PUNTOS Y			3
Brigada Interna (B)			
Si existe brigada		1	0
Si no existe brigada		0	
CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)=P			
P=5X/129+5Y/26 + BCI			
P= (5* K35/129+5* K45/26)+K48			
P= 4,8			
OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.			

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
-----------------------	----------------------	----------------------

TABLA DE RESULTADOS MESERI	
Valor del Riesgo	Calificación
Inferior a 3	Muy malo
Entre 3 y 5	Malo
Entre 5 y 8	Bueno
Superior a 8	Muy bueno

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Nombre de la Empresa: Dirección de la Industria Aeronautica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.	Cantón: Pichincha	Fecha: Quito, 03 Diciembre 2018	Área: Tercer Piso
---	-------------------	--	--------------------------

Persona que realiza evaluación:	María Gabriela Tapia
--	----------------------

Concepto	Coefficiente	Puntos Otorgados	Concepto	Coefficiente	Puntos Otorgados	
CONSTRUCCION			DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos	Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	10	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	Por humo			
Superficie mayor sector incendios			Baja	10	10	
de 0 a 500 m ²		5	Media	5		
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0		
de 1501 a 2500 m ²		3	Por corrosión			
de 2501 a 3500 m ²		2	Baja	10	10	
de 3501 a 4500 m ²		1	Media	5		
más de 4500 m ²		0	Alta	0		
Resistencia al Fuego			Por Agua			
Resistente al fuego (hormigón)		10	Baja	10	10	
No combustible (metálica)		5	Media	5		
Combustible (madera)		0	Alta	0		
Falsos Techos			PROPAGABILIDAD			
Sin falsos techos		5	Vertical			
Con falsos techos incombustibles		3	Baja	5	5	
Con falsos techos combustibles		0	Media	3		
			Alta	0		
FACTORES DE SITUACIÓN			Horizontal			
Distancia de los Bomberos			Baja	5	3	
menor de 5 km	5 min.	10	Media	3		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	TOTAL DE PUNTOS X	110		
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	FACTORES DE PROTECCIÓN			
más de 25 km	25 min.	0	Concepto	SV	CV	Puntos
Accesibilidad de edificios			Extintores portátiles (EXT)	1	2	1
Buena		5	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Media		3	Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2
Mala		1	Detección automática (DTE)	0	4	0
Muy mala		0	Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
			Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0
PROCESOS			TOTAL DE PUNTOS Y	3		
Peligro de activación			Brigada Interna (B)			
Bajo		10	Si existe brigada	1	0	
Medio		5	Si no existe brigada	0		
Alto		0	CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)=P			
Carga Térmica			P=5X/129+5Y/26 + BCI			
Bajo		10	P= (5*K35/129+5*K45/26)+K48			
Medio		5	P= 4,8			
Alto		0	OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.			
Combustibilidad						
Bajo		5				
Medio		3				
Alto		0				
Orden y Limpieza						
Alto		10				
Medio		5				
Bajo		0				
Almacenamiento en Altura						
menor de 2 m.		3				
entre 2 y 4 m.		2				
más de 6 m.		0				
FACTOR DE CONCENTRACIÓN						
Factor de concentración \$/m²						
menor de 500		3				
entre 500 y 1500		2				
más de 1500		0				

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
-----------------------	----------------------	----------------------

TABLA DE RESULTADOS MESERI	
Valor del Riesgo	Calificación
Inferior a 3	Muy malo
Entre 3 y 5	Malo
Entre 5 y 8	Bueno
Superior a 8	Muy bueno

Anexo J.

Evaluación de riesgo método carga de fuego ponderada.

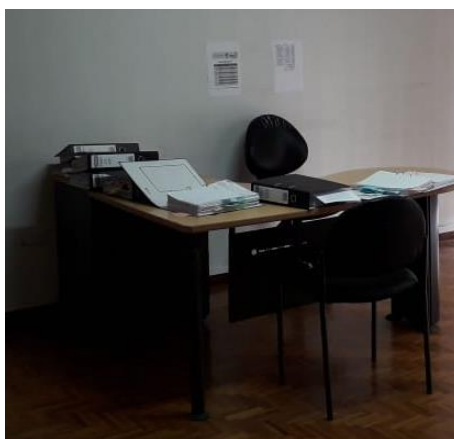
		DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA ECUATORIANA					VERSIÓN: 01	
							CÓDIGO EDIAF-001	
EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA								
LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º	1
ÁREA /SECCION	Parqueadero						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Madera	1	176,51	351,81	0,60	1,2	1	16	BAJO 1
Plástico	10	20		0,68				
Ropa	200	6		4,09				
Llantas	280	11,13		10,63				
				16				
OBSERVACIONES:								

	DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA ECUATORIANA	VERSIÓN: 01
		CÓDIGO EDIAF-001

EVALUACION RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Guardianía de Seguridad						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	8,10	0,74	1	1	82,5	BAJO 1
Televisor	1	17		2,10				
Papel	2,68	0,7		0,23				
Madera	1	236,15		29,15				
Plástico	10	1		1,23				
Cartón	1	16,16		2				
Mesa de Madera	25	4,4		13,58				
Bancas de Madera	20	4,4		10,86				
Puerta de Madera	40	4,578		22,61				
				82,5				

OBSERVACIONES:





EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º	1
ÁREA /SECCION	Bodega de Suministros						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Madera	1	211,5	6,60	32,04	1	1	156,6	BAJO 2
Papel	2,68	186,5		75,73				
Plástico	10	20		30,30				
Franelas	2	0,4		0,12				
Alcohol	9	13,5		18,41				
				156,6				

OBSERVACIONES:



	DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA ECUATORIANA	VERSIÓN: 01
		CÓDIGO EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Recepción						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	35,77	0,17	1	1	28,33	BAJO 1
Televisor	1	17		0,47				
Papel	2,68	0,5		0,04				
Madera	1	52,56		1,47				
Plástico	10	12,8		3,58				
Cartón	1	1,6		0,04				
Biométrico	1	6		0,17				
Mesa de Madera	25	4,4		3,07				
Bancas de Madera	20	4,4		2,46				
Teléfono	1	1,1		0,03				
				28,33				

OBSERVACIONES:

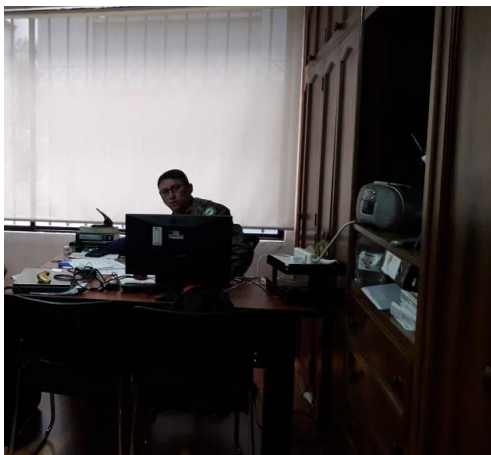




EVALUACION RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Contabilidad						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	38,10	0,16	1	1	48,08	BAJO 1
Impresora	1	6		0,16				
Papel	2,68	115,24		8,11				
Madera	1	1030,26		27,04				
Plástico	10	9		2,36				
Cartón	1	2		0,05				
Radio	1	6		0,16				
Mesa de Madera	25	4,4		2,89				
Bancas de Madera	20	4,4		2,31				
Teléfono	1	1,1		0,03				
Puerta de Madera	40	4,578		4,81				
				48,08				

OBSERVACIONES:



INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR



DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA

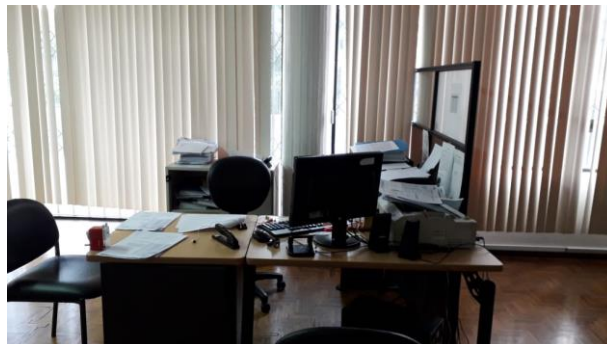
VERSIÓN:
01

CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
AREA /SECCION	Facturación y Presupuesto						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	12,65	0,47	1	1	87,64	BAJO 1
Impresora	1	6		0,47				
Papel	2,68	174,2		36,91				
Madera	1	397,7		31,44				
Plástico	10	3		2,37				
Cartón	1	3		0,23				
Mesa de Madera	25	4,4		8,70				
Bancas de Madera	20	4,4		6,96				
Teléfono	1	1,1		0,09				
				87,64				

OBSERVACIONES:



INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR



DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA

VERSIÓN:
01

CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Finanzas						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	22,08	0,27	1	1	147,78	BAJO 2
Impresora	1	6		0,27				
Papel	2,68	410,04		49,77				
Madera	1	953,66		43,19				
Plástico	10	36		16,30				
Cartón	1	2		0,09				
Radio	1	6		0,27				
Mesa de Madera	25	4,4		4,98				
Bancas de Madera	20	4,4		3,98				
Teléfono	1	1,1		0,04				
Puerta de Madera	40	4,578		8,29				
Estantería de Madera	100	4,4		19,93				
				147,78				

OBSERVACIONES:






EVALUACION RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Compras Públicas						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Papel	2,68	4	18,70	0,57	1	1	88,96	BAJO1
Computadora	1	6		0,32				
Impresora	1	6		0,32				
Madera	1	691,13		36,96				
Cartón	1	16,16		0,86				
Puerta De Madera	40	4,578		9,79				
Bancas De Madera	20	4,4		4,71				
Plástico	10	11,12		5,95				
Mesa De Madera	25	4,4		5,89				
Teléfono	1	1,1		0,06				
Radio	1	6		0,32				
Estantería De Madera	100	4,4		23,53				
			88,96					

OBSERVACIONES:

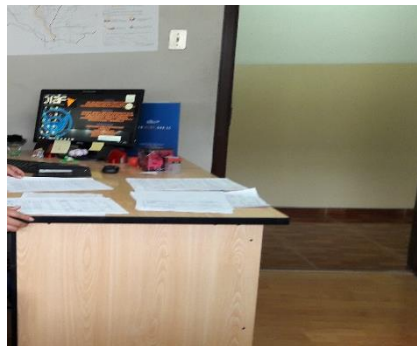


INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR 	DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA ECUATORIANA	VERSIÓN: 01
		CÓDIGO EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	SICOM						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Papel	2,68	40,2	12,11	8,90	1	1	96,09	BAJO1
Computadora	1	6		0,49				
Madera	1	505,88		41,77				
Cartón	1	2		0,16				
Puerta De Madera	40	4,578		15,12				
Bancas De Madera	20	4,4		7,27				
Plástico	10	3		2,48				
Mesa De Madera	25	4,4		9,08				
Teléfono	1	1,1		0,09				
Cafetera	1	70		5,78				
Nevera	1	60		4,95				
				96,09				

OBSRVACIONES:

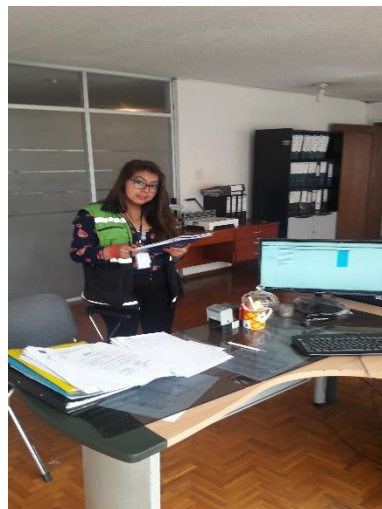




EVALUACION RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Recursos Humanos						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m ²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Papel	2,68	28,04	48,32	1,56	1	1	38,28	BAJO1
Computadora	1	6		0,12				
Impresora	1	6		0,12				
Madera	1	1269,77		26,27				
Cartón	1	1		0,02				
Puerta De Madera	40	4,578		3,79				
Bancas De Madera	20	4,4		1,82				
Plástico	10	11,12		2,30				
Mesa De Madera	25	4,4		2,28				
				38,28				

OBSERVACIONES:



	DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA ECUATORIANA	VERSIÓN: 01
		CÓDIGO EDIA-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Gerencia Central Administrativa						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	10,55	0,57	1	1	114,2	BAJO 2
Impresora	1	6		0,57				
Papel	2,68	2		0,51				
Madera	1	326,08		30,91				
Plástico	10	2		1,9				
Cartón	1	2		0,19				
Mesa de Madera	25	4,4		10,43				
Bancas de Madera	20	4,4		8,34				
Teléfono	1	1,1		0,10				
Televisión	1	17		1,61				
Puerta de Madera	40	4,578		17,36				
Estantería de Madera	100	4,4		41,71				
			114,2					

OBSERVACIONES:





EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Marketing						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	10,71	0,56	1	1	141,97	BAJO 2
Impresora	1	6		0,56				
Papel	2,68	148,04		34,04				
Madera	1	300,21		28,03				
Plástico	10	2		1,87				
Cartón	1	2,5		0,23				
Mesa de Madera	25	4,4		10,27				
Bancas de Madera	20	4,4		8,22				
Teléfono	1	1,1		0,10				
Puerta de Madera	40	4,578		17,01				
Estantería de Madera	100	4,4		41,08				
				141,97				

OBSERVACIONES:





**DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA**

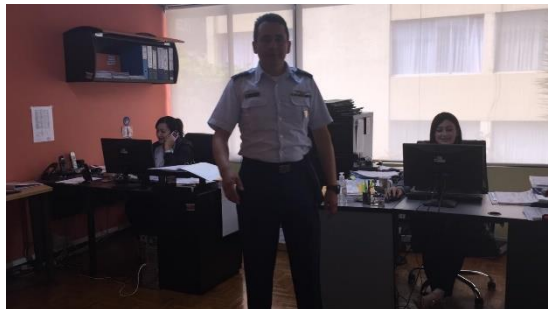
VERSIÓN:
01

CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Departamento Logístico						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	14,69	0,06	1	1	73,06	BAJO 1
Impresora	1	6		0,06				
Papel	2,68	53,66		9,8				
Madera	1	538,5		36,66				
Plástico	10	2		1,36				
Cartón	1	1		0,06				
Mesa de Madera	25	4,4		7,49				
Bancas de Madera	20	4,4		5,1				
Puerta de Madera	40	4,578		12,47				
				73,06				

OBSERVACIONES:



INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR



DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA

VERSIÓN:
01

CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Planificación Estratégica						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	11,95	0,50	1	1	103,36	BAJO 2
Impresora	1	6		0,50				
Papel	2,68	37,52		8,41				
Madera	1	290,29		24,29				
Plástico	10	1		0,84				
Cartón	1	0,4		0,033				
Mesa de Madera	25	4,4		9,20				
Bancas de Madera	20	4,4		7,36				
Teléfono	1	1,1		0,09				
Puerta de Madera	40	4,578		15,32				
Estantería de Madera	100	4,4		36,82				
				103,36				

OBSERVACIONES:





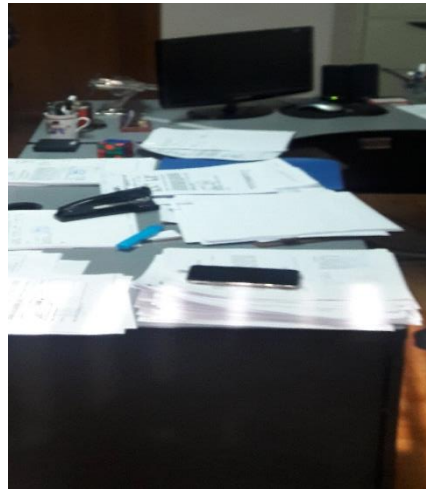
**DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA**

VERSIÓN:
01
CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Comercio Exterior						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	10,50	0,57	1	1	73,91	BAJO 1
Papel	2,68	80,4		0,57				
Madera	1	343,01		32,67				
Plástico	10	4		3,81				
Mesa de Madera	25	4,4		10,47				
Bancas de Madera	20	4,4		8,38				
Puerta de Madera	40	4,578		17,44				
			73,91					

OBSERVACIONES:



INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR



DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA

VERSIÓN:
01

CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Abastecimientos						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	10,56	0,57	1	1	136,71	BAJO 2
Papel	2,68	80,4		20,40				
Madera	1	390,7		36,1				
Plástico	10	2		1,89				
Mesa de Madera	25	4,4		10,42				
Bancas de Madera	20	4,4		8,33				
Puerta de Madera	40	4,578		17,34				
Estantería de Madera	100	4,4		41,66				
				136,71				

OBSERVACIONES:



INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR



DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA

VERSIÓN:
01

CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Gerencia Comercial						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	17,55	0,34	1	1	92,42	BAJO 1
Impresora	1	6		0,34				
Papel	2,68	34,84		5,32				
Madera	1	666,86		37,98				
Plástico	10	1		0,57				
Cartón	1	1		0,06				
Mesa de Madera	25	4,4		6,27				
Televisión	1	17		0,97				
Bancas de Madera	20	4,4		5,01				
Teléfono	1	1,1		0,06				
Puerta de Madera	40	4,578		10,43				
Estantería de Madera	100	4,4		25,07				
			92,42					

OBSERVACIONES:



INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR



DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA

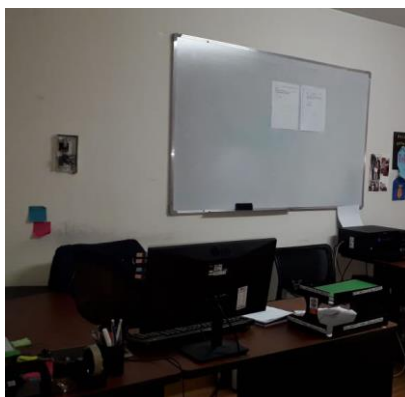
VERSIÓN:
01


CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Ventas						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (M²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	22,08	0,27	1	1	92,41	BAJO 1
Impresora	1	6		0,27				
Papel	2,68	168,84		20,5				
Madera	1	760		34,42				
Plástico	10	1		0,45				
Cartón	1	1		0,04				
Mesa de Madera	25	4,4		4,1				
Bancas de Madera	20	4,4		3,1				
Teléfono	1	1,1		0,05				
Puerta de Madera	40	4,578		9,28				
Estantería de Madera	100	4,4		19,93				
				92,41				

OBSERVACIONES:



INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR 	DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA ECUATORIANA	VERSIÓN: 01
		CÓDIGO EDIAF- 001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Inventarios						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	14	0,43	1	1	63,43	BAJO 1
Papel	2,68	80		15,31				
Plástico	10	3		2,14				
Mesa de Madera	25	4,4		7.86				
Bancas de Madera	20	4,4		6,29				
Estantería de Madera	100	4,4		31,43				
				63,43				

OSERVACIONES:





**DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA**

VERSIÓN:
01
CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Transportación						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	15,49	0,39	1	1	36,69	BAJO 1
Papel	2,68	85,8		14,84				
Plástico	10	3		1,94				
Mesa de Madera	25	4,4		7,10				
Bancas de Madera	20	4,4		5,68				
Estantería de Madera	100	4,4		6,74				
				36,69				

OBSERVACIONES:





DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA

VERSIÓN:

CÓDIGO

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Supervisión Logística						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	11,42	0,52	1	1	113,09	BAJO 2
Papel	2,68	100		23,47				
Madera	1	195,64		17,22				
Mesa de Madera	25	4,4		9,63				
Bancas de Madera	20	4,4		7,70				
Puerta de Madera	40	4,578		16,03				
Estantería de Madera	100	4,4		38,52				
				113,09				

OBSERVACIONES:





**DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA**

VERSIÓN:

01

CÓDIGO

001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Asesoría Jurídica						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	12,93	0,46	1	1	116,42	BAJO 2
Impresora	1	6		0,46				
Papel	2,68	90		18,65				
Madera	1	400,24		30,95				
Plástico	10	3		2,32				
Mesa de Madera	25	4,4		8,51				
Bancas de Madera	20	4,4		6,81				
Teléfono	1	1,1		0,09				
Puerta de Madera	40	4,578		14,16				
Estantería de Madera	100	4,4		34,01				
				116,42				

OBSERVACIONES:





**DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA**

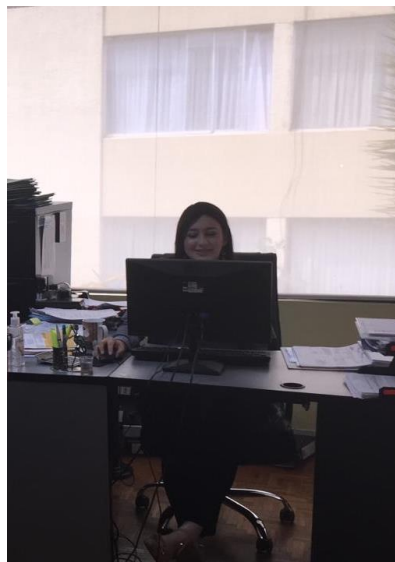
VERSIÓN:
01

CÓDIGO
EDIAF-001g

EVALUACION RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Gerencia Logística						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	16	0,38	1	1	114,55	BAJO 2
Papel	2,68	83		13,90				
Madera	1	725,37		45,34				
Plástico	10	4		2,5				
Mesa de Madera	25	4,4		6,88				
Bancas de Madera	20	4,4		5,5				
Televisión	1	17		1,1				
Puerta de Madera	40	4,578		11,45				
Estantería de Madera	100	4,4		27,5				
				114,55				

OBSERVACIONES:



INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR



DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA

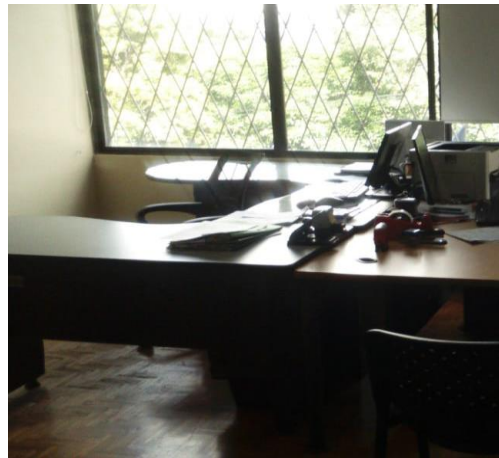
VERSIÓN:
01

CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Secretaria General						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	13,8	0,43	1	1	109,88	BAJO 2
Impresora	1	6		0,43				
Papel	2,68	134		26,02				
Madera	1	287,68		20,84				
Plástico	10	21,8		15,79				
Cartón	1	1		0,07				
Mesa de Madera	25	4,4		7,97				
Bancas de Madera	20	4,4		6,38				
Teléfono	1	1,1		0,07				
Estantería de Madera	100	4,4		31,88				
				109,88				

OBSERVACIONES:





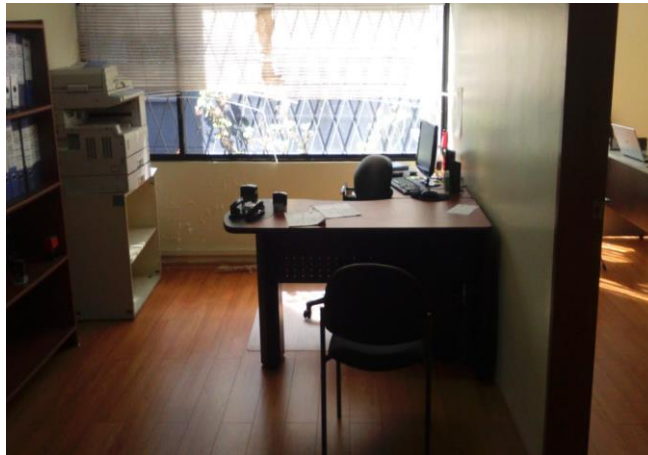
**DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA**

VERSIÓN:
01
CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º 01	
ÁREA /SECCION	Secretaria Gerencia Administración Central						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	14	0,43	1	1	71,84	BAJO 1
Papel	2,68	120		22,97				
Plástico	10	4		2,86				
Mesa de Madera	25	4,4		7,86				
Bancas de Madera	20	4,4		6,29				
Estantería de Madera	100	4,4		31,43				
				71,84				

OBSERVACIONES:



INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR



DIRECIÓN DE LA INDUSTRIA
AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA
ECUATORIANA

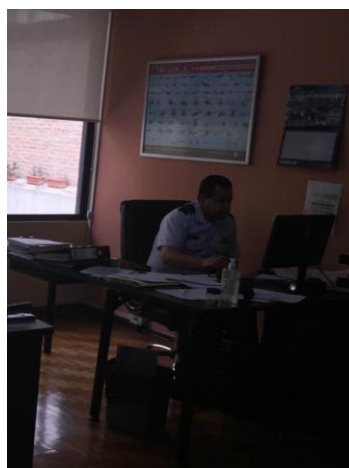
VERSIÓN:
01

CÓDIGO
EDIAF-001

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO METODO DE CARGA TÉRMIICA PONDERADA

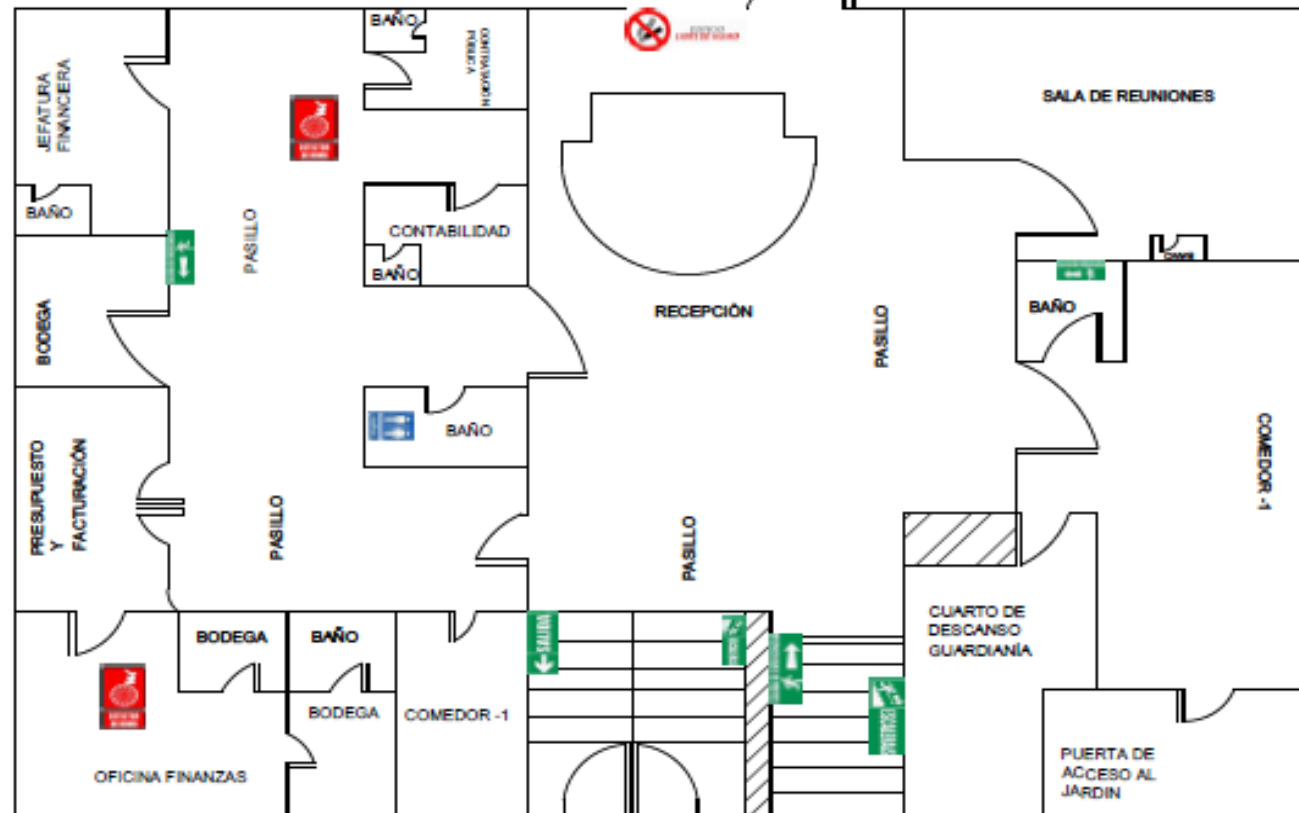
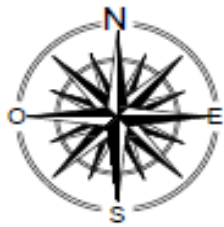
LOCALIDAD	EDIFICIO, DIAF						HOJA N.º1	
ÁREA /SECCION	Dirección General						FECHA	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	PCI (MCAL/KG)	S (m²)	QT (MCAL/KG)	CI	RA	QP (MCAL/KG)	NIVEL DE RIESGO
Computadora	1	6	16,77	0,36	1	1	67,07	BAJO 1
Papel	2,68	86		13,74				
Plástico	10	5		2,98				
Mesa de Madera	25	4,4		6,51				
Bancas de Madera	20	4,4		5,25				
Televisión	1	17		1,01				
Teléfono	1	1,1		0,06				
Puerta de Madera	40	4,578		10,92				
Estantería de Madera	100	4,4		26,24				

OBSERVACIONES:



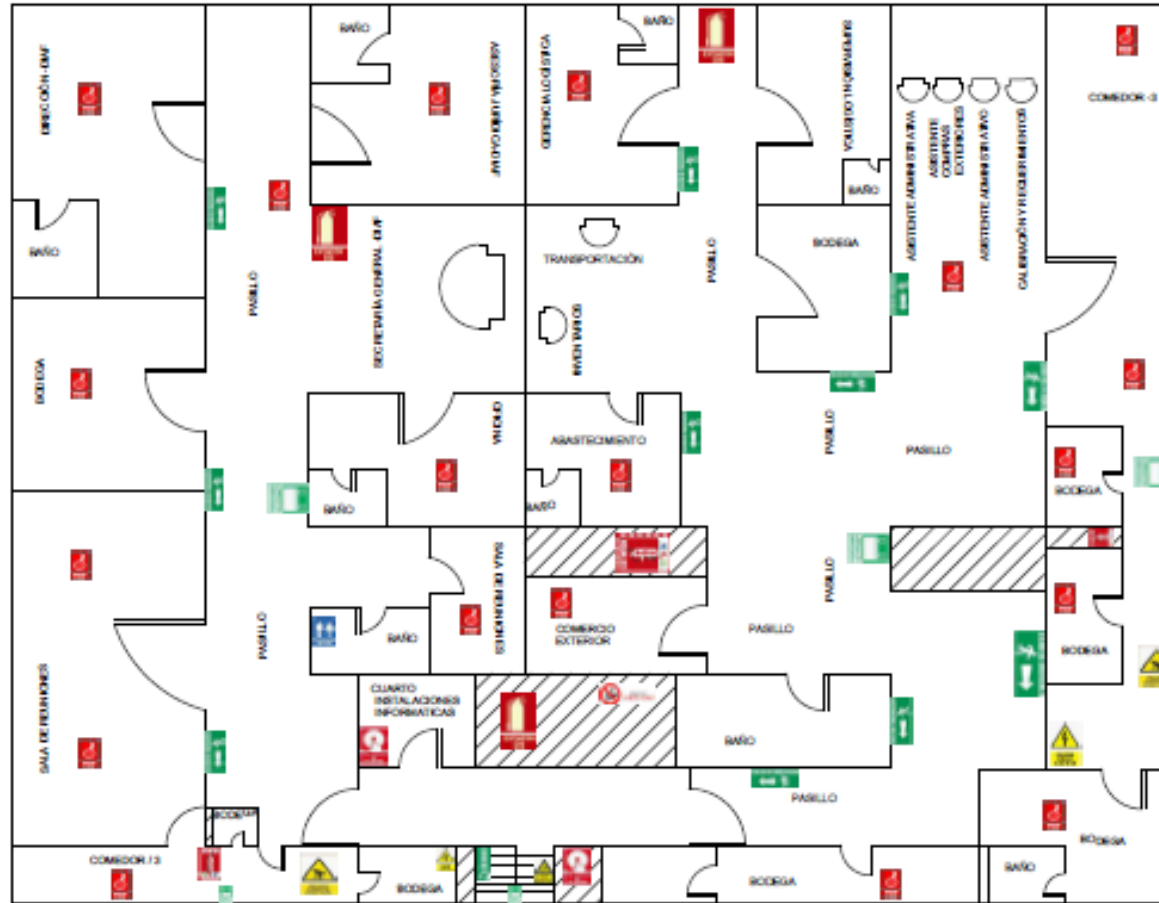
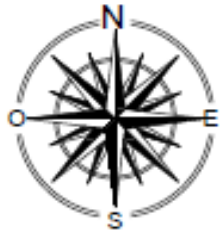
TIPO DE EVENTO	AREA DE PROCESO	VALORACIÓN OBTENIDA QP(Mcal/Kg)	PRIORIZACIÒN
INCENDIO	Parqueadero	16	BAJO 1
	Guardianía de Seguridad	82,5	BAJO 1
	Bodega de Suministros	156,6	BAJO 2
	Recepción	28,33	BAJO 1
	Contabilidad	48,08	BAJO 1
	Facturación y Presupuesto	87,64	BAJO 1
	Finanzas	147,78	BAJO 2
	Compras Publicas	88,96	BAJO 1
	SICOM	96,09	BAJO 1
	Recursos Humanos	38,28	BAJO 1
	Gerencia Central Administrativa	114,2	BAJO 2
	Planificación Estratégica	103,36	BAJO 2
	Marketing	141,97	BAJO 2
	Gerencia Comercial	92,42	BAJO 1
	Ventas	92,41	BAJO 1
	Departamento Logístico	73,06	BAJO 1
	Comercio Exterior	73,91	BAJO 1
	Abastecimientos	136,71	BAJO 2
	Inventarios	63,43	BAJO 1
	Transportación	36,69	BAJO 1
	Gerencia Logística	114,55	BAJO 2
	Supervisión Logística	113,09	BAJO 2
	Dirección General	67,07	BAJO 1
	Asesoría Jurídica	116,42	BAJO 2
Secretaria General	109,88	BAJO 2	
Secretaria Gerencia Central Administrativa	71,84	BAJO 1	

SITUACIÓN ACTUAL SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA EN EL EDIFICIO ATENAS



				Actividad: Edificio Administrativo	
Fecha: _____ Nombre: _____				Título: Primera Planta	
Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana				Escala: 1:1000	
Número de Lámina: 3 de 3				Registro: 	
Sustitución:				Sello Profesional:	

SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA A IMPLEMENTARSE EN EL EDIFICIO ATENAS



				Actividad: Edificio Administrativo	
				Título: Tercera Planta	
Fecha: _____ Nombre: _____ Dibujo: _____ Verificación: _____				Número de Lámina: 8 de 8	
Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana				Sustitución: _____	

Anexo L.

Análisis Costo – Beneficio

Tabla 1. Costos del Proyecto

COSTOS A INVERTIR EN EL PROYECTO	
Detalle	Costos
Bocas Equipadas Incendios	\$670
Detectores de Humo	\$702
Pulsador de emergencia	\$72
Extintores (CO2-PQS-HALON)	\$845
Señalética	\$280
Lámparas de Emergencia	\$400
Elaboración Plan de Autoprotección	\$150
Mapas de sistemas de protección activa actual en el edificio	\$100
Mapas sistemas de protección activa a implementar	\$100
Capacitaciones al personal	\$180
Trípticos de información, Folletos, Volantes	\$80
Pintura de alto tráfico	\$360
TOTAL	\$3.939.00

Tabla 2. Costos del Proyecto

Costo de Pérdida en caso de Incendio

COSTOS DE PERDIDA EN CASO DE INCENDIO	
Detalle	Costos
Equipos Informáticos, Eléctricos y Electrónicos	\$34.0890.00
Estructura del Edificio	\$80.000.00
Materiales, herramientas y artículos existentes dentro de las bodegas	\$30.000.00
TOTAL	\$144.890.00

Anexo M.

Especificaciones de los requerimientos que se implementaran de los sistemas de protección activa en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA	ESPECIFICACIONES
<p>Extintor PQS</p> 	<p>Agente Extintor Polvo químico seco ABC Multipropósito Agente expulsor Nitrógeno N2 Presión de trabajo 150 P.S.I Cantidad de agente extintor 4.54 KG (10 lb) Manguera SI /NO Alcance de descarga 3 A 5 metros Presión de prueba 585 P.S.I Presión de prueba de rotura 1.170 P.S.I Tiempo de descarga 10 A 12 Segundos % de descarga Hasta el 97% Rotulado extintor Calcomanía con fecha e instrucciones de uso</p>
<p>Extintor Co2</p> 	<p>Modelo 10 Libras Altura cilindro 550 MM Diámetro externo 105 MM peso de cilindro 8 KG Peso del extintor cargado 13 KG Capacidad de gas carbónico 4 KG Rotulado extintor Calcomanía con fecha e instrucciones de uso</p>
<p>Lámparas de Emergencia</p>	<p>Cantidad de leds 72 leds de alto brillo Angulo de iluminación 120° Potencia total 7.5 W Vida útil 50 000 hrs Intensidad luminosa total 300 lumen Resistencia de temperatura -5° / 70° C. Tipo de luz blanco día Consumo de corriente AC 20mA Tarjeta de protección de batería Si Batería 12V 4Amp Alimentación 220VAC / 110VAC 60hz Duración/Autonomía 9 horas</p>

	<p>Tiempo de recarga de batería 24 horas (80%) Led indicador de AC Si Led indicador de carga de batería Si Superficie cubierta 80 m2 Botón de testeo Si Switch de encendido Si Fusible de protección Si Pantalla de protección, translúcida de poliestireno Gabinete material ABS de alto impacto y antiflama Equipada con un cable para conexión eléctrica a 220 / 110</p>
<p>Pulsador de Emergencia</p> 	<p>Modelo 5140MPSI Palanca manual para activar la alarma de incendio. Diseñada con un sistema de seguridad, una vez que la alarma sea activada solo se puede desactivar usando la llave Voltaje:1-30 VCC Dimensiones 12.07cmx5.08cm</p>
<p>Señalización de Seguridad</p> 	<p>VINIL ADHESIVO 3M Scotchcal™ Vinilo calandrado de 3.0 milésimas de pulgada de grosor, con adhesivo sensible a la presión, removible con calor y adhesivo Comply™ que facilita la liberación del aire a través de canales en el adhesivo, permitiendo una instalación, rápida, eficaz y libre de burbujas. Está diseñado para impresión digital o serigrafía con tintas solventes o de curado UV. Para aplicaciones de gráficas promocionales al exterior e interior o verticales de mediano plazo.</p>
<p>Alarma de Humo</p>	<p>4098-9714 Detector de humo fotoeléctrico SIMPLEX direccionable Detector de humo fotoeléctrico SIMPLEX</p>

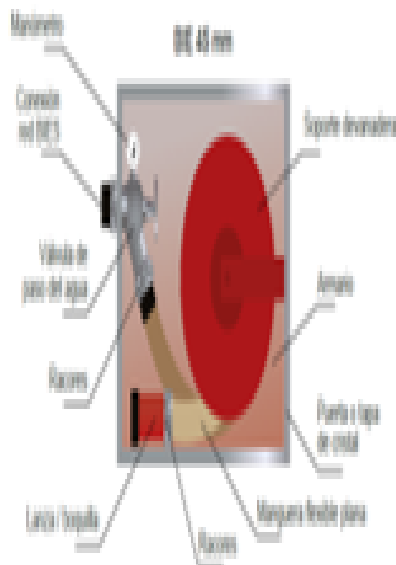
 Simplex



Nuestro detector de humo fotoeléctrico se puede instalar con la línea de paneles de alarmas contra incendio

Se activa cuando existe una presencia de humo en el ambiente salvando vidas, ideal para oficinas, fábricas, edificios por departamentos, almacenes y cualquier otro ambiente donde exista un riesgo de incendio.

Boca de Incendio Equipada




Las Bocas de Incendio Equipadas (BIE) se denominan por los diámetros nominales de las mangueras. Según el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) las BIES son de dos tipos: BIE 25 mm, con manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y BIE 45 mm, con manguera plana de 45 mm de diámetro, que adopta la forma cilíndrica cuando está a presión.

Anexo N.

Sistemas de Protección Activa.

Check List Sistemas de protección activa

					
CHECK LIST SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA					
Responsable: _____					
Área: _____					
Dirección de la Empresa: _____					
SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA					
N°	ITEMS	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
DOCUMENTACIÓN REQUERIDA					
1	Planos con señalética de evacuación y riesgos de las instalaciones				
2	Política de seguridad y salud ocupacional				
3	Instrucciones equipos de protección personal.				
RED GENERAL DE INCENDIOS					
4	La red es exclusiva contra incendios				
5	Existen válvulas de sectorización por áreas				
6	La red en caso de ser aérea está protegida contra las heladas.				
7	Existe, un hidrante con una boca de incendio equipada de 100mm				
HIDRANTES					
8	La presión y caudal en la boca del				

	hidrante es correcto				
9	La distancia del hidrante a la fachada esta incluida entre 5 y 15 m				
10	La red esta configurada en anillo cerrado				
11	Hidrantes con fácil acceso				
12	Existe señalización de las bocas de los hidrantes.				
BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS					
13	Existen BIE`S DE 45mm.En establecimientos catalogados como riesgo alto.				
14	Los BIE`S están ubicados en el interior del edificio.				
15	Los BIE`S son de fácil acceso.				
16	Los BIE`S están correctamente señalizadas				
EXTINTORES					
17	Existen extintores adecuados a las clases de fuego posibles				
18	El emplazamiento de los extintores es correcto.				
19	Los extintores son fácilmente accesibles.				
20	Existe señalización de los extintores.				
SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA					
21	Tecnología analógica				
22	Tecnología convencional				
23	Detectores ópticos de humo				
24	Detectores iónicos de humo				
25	Detectores térmicos				
26	Detectores de llamas				
27	La central de detección está instalada en un lugar vigilado				
28	Existe sirena de pre- alarma				
29	Existe letrero óptico -acústico de extinción disparada				
30	El sistema dispone de un dispositivo de bloqueo.				

Instructivo de llenado hoja de vida extintor

RESPONSABLE:




1.	FABRICANTE	Nombre del fabricante
2.	SERIE	Especifique el numero de la serie del extintor en caso de no tener escribirá N/A
3.	UBICACIÓN	Área o sección en la permanece ubicado el extintor
4.	AGENTE	Tipo de agente extinguidor PQS(polvo químico seco) CO2(bióxido de carbono) o según corresponda
5.	CAPACIDAD	Capacidad de almacenamiento del extintor
6.	AÑO DE FABRICACIÓN	Año de fabricación del extintor
7.	PRUEBA HIDROSTATICA	Fechas de las 3 pruebas hidrostáticas tomando en cuenta desde el año de fabricación en periodos de 5 años
8.	EXTINTOR N°	Numero asignado al mencionado extintor
9.	FECHA	Fecha en la que se realizo la acción correctiva
10.	ACCIÓN REALIZADA	Especifique la acción realizada y el numero de orden de trabajo
11.	REVISADO POR	Nombre del responsable que verifica el cumplimiento de la acción con la respectiva sumilla

Hoja de llenado inspección de extintores

1.	N°	Numero asignado al extintor
2.	TIPO	Especifique Tipo de agente extinguidor PQS (polvo químico seco) CO2 (bióxido de carbono) o según corresponda
3.	UBICACIÓN	Área o sección en la permanece ubicado el extintor
4.	CAPACIDAD(LB)	Capacidad de almacenamiento del extintor
5.	LIMPIEZA	Realice la limpieza exterior total de extintor con un paño o wipe si realizada la limpieza no hay novedades escribirá OK caso contrario x
6.	AGENTE EXTINGUIDOR	Para el caso de los extintores de PQS se volteará el cilindro del extintor para evitar acumulaciones y se anotará OK, para el caso de los extintores con CO2 se escribirá N/A
7.	FECAH PROXIMA RECARGA	Fecha en la que corresponde el siguiente mantenimiento o recarga
8.	PRESION DEL MANOMETRO	Indique con una línea la posición de presión del extintor (arco verde) Para el caso de los extintores sin manómetro se anotará n/a
ESTADO GENERAL		(OK=bueno X =malo, NA= no aplica)
9.	MANGUERA	Verifique que la manguera del extintor se encuentre en buen estado, que no esté floja, rota, con fisuras o ausente
10.	BOQUILLA	Verifique que la boquilla del extintor se encuentre en buen estado, que no esté floja, rota, con fisuras o ausente
11.	SOPORTE DE MANGUERA	Verifique que el soporte de la manguera del extintor se encuentre en buen estado, que no esté floja, rota, con fisuras o ausente
12.	MANOMETRO	Verifique que el manómetro del extintor se encuentre en buen estado, que no esté floja, rota, con fisuras o ausente
13.	VALVULA	Verifique que la válvula de accionamiento del extintor se encuentre en buen estado, que no esté floja, rota, con fisuras o ausente
14.	PASADOR	Verifique que el pasador de seguridad del extintor se encuentre puesto y asegurado que no esté flojo, roto o ausente
15.	AMARRA PLASTICA	Verifique que la amarra plástica del extintor se encuentre puesto y asegurado que no esté ausente
16.	PINTURA	Verifique que la pintura del extintor se encuentre en buen estado
17.	SOPORTE	Verifique que el soporte del extintor se encuentre en buen estado, que no esté floja, por caerse o ausente
18.	SEÑALETICA	Verifique que la señalética del extintor se encuentre en buen estado, fija y que no esté ausente
19.	OBSERVACION	Escriba cualquier situación anómala que pudiera haber encontrado

20.	REALIZADO POR	Nombre de la persona que realizo la inspección
21.	CARGO	Cargo, grado o función de la persona que realizo la inspección
22.	FECHA	Fecha en la que se realizó la inspección
23.	FIRMA	Firma de la persona que realizo la inspección
24.	PAGINAS	Número de páginas usadas en la inspección de todos los extintores

Detalle Inspección extintores

DETALLE DE INSPECCIÓN DE EXTINTORES																	CÓDIGO		
																	REVISIÓN		
(1) N°	(2) TIPO	(3) UBICACIÓN	(4) CAPACIDAD (LB)	(5) LIMPIEZA	(6) AGENTE EXTINGUIDOR	(7) FECHA DE PROXIMA RECARGA	(8) PRESIÓN DEL MANOMETRO	(9) MANGUERA	(10) BOQUILLA	(11) SOPORTE DE MANGUERA	(12) MANOMETRO	(13) VALVULA	(14) PASADOR	(15) AMARRA PLASTICA	(16) PINTURA	(17) SOPORTE	(18) SEÑALETICA	(19) OBSERVACIÓN	
																			
																			
																			
(20) ELABORADO POR:							(21) CARGO:			(22) FECHA:				(23) FIRMA:			(24) PÁGINAS:		

Instructivo mantenimiento extintores.

EXTINTORES		
<ul style="list-style-type: none"> Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de obstáculo y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocarán a una máxima de 1.30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor. Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado, de la manera correcta de usar los extintores en caso de emergencia. Los extintores que están situados en la intemperie, deberán colocarse en un nicho gabinete que permita el retro expedito. 		
TIPO DE FUEGO	AGENTES DE EXTINCIÓN	
	Agua Presurizada, Espuma, Polvo químico seco ABC	
	Espuma, Dióxido de carbono (CO2), Polvo Químico seco ABC	
	Dióxido de carbono (CO2), Polvo Químico seco ABC - BC	
		EXTINTOR A BASE DE:
		POLVO QUIMICO SECO
		MULTIPROPÓSITO
		EXTINTOR FUEGOS (S) CLASE A B C
		INSTRUCCIONES DE USO
SOSTENER VERTICALMENTE Y TIRAR EL PASADOR DEL ANILLO		
APRETAR LA PALANCA		
DIRGIR EL CHORRO A LA BASE DEL FUEGO		
FABRICADO POR:		

INSTRUCCIONES DE USO

EXTINTOR

1

Hale el seguro del agarradero

2

Apunte a la base del fuego desde una distancia mínima de 2 mts.

3

Realice la descarga presionando el agarradero

4

Haga movimiento de barrido continuo en la base del fuego y asegure que se apague por completo

Inspección de seguridad
Señalización, evacuación e incendios

	DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA ECUATORIANA	VERSIÓN: 01														
SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO: PADIAF-001															
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD – SEÑALIZACIÓN O EVACUACIÓN E INCENDIOS																
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Localidad:</td> <td style="width: 50%;">Fecha: _____</td> </tr> <tr> <td>Responsable: _____</td> <td>Semestre: _____</td> </tr> </table>			Localidad:	Fecha: _____	Responsable: _____	Semestre: _____										
Localidad:	Fecha: _____															
Responsable: _____	Semestre: _____															
No	LOCALIZACIÓN	FLECHAS		GRADAS		PUERTA EMERGEN	PUNTO REUNION	ESTADO GRAL	LIMPIEZA	ANCLAJE	VIA LIBRE	SEÑAL LIBRE	REFLECTIVA		OBSERVACIONES	
		IZQ	DER	SUBE	BAJA								SI	NO		

Comentarios:

Elaborado por (Nombre y Firma):

NOMENCLATURA

- FLECHA (IZQ-DER), GRADAS (SUBE-BAJA)
- OK ó VISTO = SE ASUME
- RESTO DE ITEMS
- B = BUENAS CONDICIONES
- M = MALAS CONDICIONES
- NO = NO EXISTE, NO
- SI = SI EXISTE, SI

Inspección seguridad lámparas de emergencia


	DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA ECUTORIANA					VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					CÓDIGO: PADIAF-001
INSPECCIÓN SEGURIDAD - LÁMPARAS DE EMERGENCIA						
Localidad:			Fecha			
Responsable:						
N.º	ÁREA	UBICACIÓN	P R U E B A F U N C I O N A M I E N T O	E S T A D O G E N E R A L	A N C L A J E	O B S E R V A C I O N E S
<p>Comentarios:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="width: 60%;"> <p>Realizado por (Nombre y Firma):</p> </div> <div style="width: 35%; font-size: 0.8em;"> <p>NOMENCLATURA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO OK = SI FUNCIONÓ NO = NO FUNCIONÓ <u>ESTADO GENERAL</u> <u>Y ANCLAJE</u> B = BUENAS CONDICIONES M = MALAS CONDICIONES</p> </div> </div>						

Inspección de seguridad
Detectores de humo y GLP

	DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AEREA ECUATORIAN	VERSIÓN: 01							
	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO: PADIAF-001							
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD - DETECTORES DE HUMO Y GLP									
LOCALIDAD: _____									
RESPONSABLE: _____		FECHA: _____							
Nº	UBICACIÓN	ESTADO GENERAL	ANCLAJE	LIMPIEZA	VÍA LIBRE	SEÑALIZACIÓN NO FUME	TIPO		OBSERVACIONES
							ELÉCTRICO	BATERIA	
Comentarios: Elaborado por: _____ <p style="text-align: center;"><u>NOMENCLATURA</u></p> B BUENAS CONDICIONES M MALAS CONDICIONES R REGULAR CONDICIONES F FALTA ELEMENTO				NA	NO APLICA				

BOCAS DE INCENDIOS EQUIPADAS		A	CORRECCIONES	AÑO
Nº	ANOMALIAS OBSERVADAS			
Nº.	MEDIDAS DE CORRECCION ADOPTADAS	FECHA		
OTROS ASPECTOS A REVISAR				
Se recomienda revisar, además, las condiciones siguientes:				
<ul style="list-style-type: none"> • Que en las BIES de 45 la manguera está conectada a la válvula de agua y tiene colocada de manera permanente la lanza-boquilla, de manera que se pueda utilizar inmediatamente. • Que su acceso se mantiene libre para facilitar y su utilización (por ejemplo mediante el marcado en el suelo de una zona que debe mantenerse libre de cualquier obstáculo). • Que la señalización de la situación de la boca de incendios es visible desde cualquier punto del sector. • Que la distancia por recorrido real desde cualquier punto de la zona hasta la BIE más próxima es de 25 m (no ha habido modificación de distribución de máquinas o pasillos). • Que el centro del armario (BIE 25 mm ó 45) o la válvula de paso del agua y boquilla (BIE 25 mm exenta) están como máximo a 1,50 m del suelo. • Que se dispone de unas instrucciones con el método de utilización de la BIE 				
MANTENEDOR HABILITADO:				
TÉCNICO INSPECTOR:				
ACTA DE FECHA:		ARCHIVADA EN:		

ANEXO H

	DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO: PADIAF-001
REGISTRO DE INCENDIO		
<p>FECHA _____</p> <p>HORA DE INICIO _____ HORA DE FINALIZACIÓN _____</p> <p>ÁREA DEL INCENDIO _____ LUGAR DEL INCENDIO _____ CAUSA DEL INCENDIO _____</p> <p>_____</p> <p>CUERPO DE BOMBEROS SI _____ NO _____</p> <p>HORA DE ARRIBO DEL CUERPO DE BOMBEROS _____</p> <p style="text-align: center;">NOTA</p> <p>LESIONADOS SI _____ NO _____ _____ MAQUINAS COMPROMETIDAS SI _____ NO _____ _____ DAÑOS A LAS INSTALACIONES SI _____ NO _____ _____ NUMERO DE LOS EXTINTORES USADOS _____</p> <p>OBSERVACIONES _____</p> <p>_____</p> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> _____ _____ </p> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> NOMBRE FIRMA </p>		
<p>ACCIONES CORRECTIVAS TOMADAS</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">RESPONSABLE</p>		

ANEXO I

EVALUACIÓN DE INCENDIO.



EVALUACIÓN PARA SIMULACROS

CÓDIGO	001
VERSION	PADIAF-001
FECHA DE REVISIÓN	

I ASPECTOS GENERALES.

Nombre de la Actividad										
Empresa					Fecha					
Dirección Hora										
Inicial					Hora Final					
Tipo de Simulacro:	Nivel de Información				Cobertura del Plan			Áreas Involucradas		
	Avisado		No Avisado		Específicos	Generales		Parciales	Totales	
Objetivos del Ejercicio									SI	No
Fomentar y formar hábitos de respuesta que ayuden a mitigar los riesgos en caso de emergencia									SI	No
Motivar a las personas para que lleven a cabo las acciones de respuesta									SI	No

II ASPECTOS A EVALUAR

2.1. Seguridad

¿Cuenta con las medidas de seguridad previas a la ejecución del ejercicio? CUMPLE

1. Funcionalidad del Plan de Contingencia.	SI	NO	<input type="checkbox"/>
2. Coordinación y funciones operativas	SI	NO	<input type="checkbox"/>
3. Sistema de comunicaciones	SI	NO	<input type="checkbox"/>
4. Control de Ingreso y salida del personal	SI	NO	<input type="checkbox"/>
5. Capacidad, efectividad y tiempos de respuesta ante la evacuación.	SI	NO	<input type="checkbox"/>

NO TA: Si no cumple con las medidas de seguridad para el desarrollo del ejercicio no se continua con chequeo del ejercicio.

2.2. Plan de Trabajo del Simulacro

A. REVISIÓN DE REQUISITOS PREVIOS.

¿Cuenta con la documentación requerida? SI NO

¿La Organización cuenta con capacitación? SI NO

¿A realizados ejercicios previos de simulación y de simulacros de menor complejidad? SI NO

Observaciones _____

La evaluación se realizó una vez terminado el ejercicio Punto de encuentro (ingreso personal), con la asistencia del consultor invitado, observando y evaluando con un balance en términos generales regular

C. GUIÓN

¿El ejercicio cuenta con Guion? SI NO

¿Tiene lista de Chequeo de los Mensajes? SI NO

Observaciones _____

D. ROLES DEL SIMULACRO

Equipo Organizador

¿Cuenta con una estructura organizacional? SI NO

Observaciones _____

Participantes

¿Se tiene la asignación de los roles para los participantes? SI NO

Observaciones _____

Controladores

¿Cuenta con lista de Chequeo para controladores? SI NO

¿Cuentan con salvavidas? SI NO

Observaciones _____

Evaluadores

¿Cuentan con los formatos de evaluación? SI NO

¿Cuenta con el formato de elaboración del informe final? SI NO

Observaciones _____

E. ESCENARIOS

¿Se han definido claramente los escenarios del ejercicio? SI NO

¿Se ha identificado el análisis de riesgo tanto interno como externo del escenario? SI NO

Observaciones _____

Se cuenta con las siguientes instalaciones:

CCS SI NO COE SI NO PMU SI NO MEC SI NO

Área de Espera SI NO Centro de Acopio SI NO Otro _____

G. ANÁLISIS DE RIESGOS

¿Se tiene definido el análisis de riesgo interno como externo del ejercicio?

SI NO

Observaciones _____

H. SUMINISTROS DEL SIMULACRO

¿Se tiene definido todos los suministros necesarios para el desarrollo del ejercicio?

SI NO

Observaciones _____

I. INSTRUCTIVO DEL SIMULACRO

¿Se tienen definidas las reglas de manera clara y concisa?

SI NO

¿Se tiene definido la agenda del simulacro?

SI NO

Observaciones _____

III. OBSERVACIONES GENERALES

3.1 Observaciones _____

Nombre del Evaluador

Entidad



María Gabriela Tapia Tapia

*Tecnóloga Ciencias de la Seguridad
Mención Aérea y Terrestre.*

DATOS PERSONALES



02 de junio de 1996



0504363375



gtapiatyf@hotmail.com



(03)2719-742/0992900838



Lino Flor y Emilio Mullendorf, Quito- Ecuador.

OBJETIVO PROFESIONAL.

Desarrollar mis competencias y habilidades obtenidas durante mi formación académica.

ESTUDIOS.

Centro Aeronáutico Andean Parthners, Tripulante de cabina de pasajeros, Quito, abril 2019.

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Tecnología Ciencias de la Seguridad Mención Área y Terrestre, Latacunga, febrero 2019

Escuela de conducción San Juan de Pastocalle, licencia tipo C, Latacunga, 2015

Unidad Educativa Victoria Vásquez Cuy, Bachiller en Contabilidad,

Latacunga, 2014

IDIOMAS

Suficiencia en Inglés, Cuarto Semestre, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Actualmente.

CONOCIMIENTOS INFORMATICOS.

Word, Excel, Power Point, Programa Fénix, AutoCAD, conocimiento intermedio.

EXPERIENCIA LABORAL.

Prácticas preprofesionales, Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, área de seguridad operacional y ocupacional, Quito- Latacunga, 2018

Prácticas Preprofesionales, distrito de salud Ambato, centro de salud n°1, área de seguridad ocupacional, Ambato, 2017.

Corporación Cultural Sumak Kawsay del Ecuador, secretaria, Latacunga, 2016.

LubriautoT&T, Auxiliar de Administración y Contabilidad, Latacunga, 2015.

ASECOM, Auxiliar en contabilidad, Latacunga, 2014.

CURSOS Y SEMINARIOS.

SEPRYPSA.S. A, Curso Ergonómico en el trabajo, Latacunga, marzo 2018.

FUNDEL, Centro de Capacitaciones, Curso en Compras Públicas,

Latacunga, septiembre 2018.

CUERPO DE BOMBEROS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, Curso de Brigadista Contra incendios, Quito, noviembre 2018.

REFERENCIAS.

Personal.

Arq. Rodrigo Espín
Empresario
0992527713.

Familiar.

Ing. Xavier Tapia
Gerente de Mantenimiento Parmalat S.A
0999587808.

DATOS DE INTERÉS.

Reconocimientos

Fundación Folclórica Cultural "Cosecheros De Antioquia "
Colombia, Medellín

Por su aporte internacional a la preservación del Patrimonio de La Música y la Danza Ecuatoriana Grupo de Integración Folclórica Los Ayllus por la participación destacada como miembro de esta agrupación

Latacunga, Ecuador

Prefectura de Cotopaxi, por su aporte artístico en el evento Canta Cotopaxi.

Latacunga, Ecuador

Deportes: voleibol, ciclismo, natación.

Hobbies: Danza Folclórica Ritmos Ecuatorianos, Canto, Fotografía,
Ayudante de Chef, Ayudante Asistente Contable.



ACEPTACIÓN DEL USUARIO

Latacunga, 21 de enero del 2018

Yo, ING. ROBERTO SAAVEDRA en calidad de DIRECTOR DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE, me permito informar lo siguiente:

El proyecto de graduación elaborado por la Srta. **TAPIA TAPIA MARIA GABRIELA**, con el tema: **“ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA PARA PREVENIR INCENDIOS EN LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AÈREA ECUATORIANA EN LA CIUDAD DE QUITO”**, ha sido efectuado de forma satisfactoria en las dependencias de mi cargo y que la misma cuenta con todas las garantías de funcionamiento, por lo cual extendiendo este aval que respalda el trabajo realizado por el mencionado estudiante.

Por tanto, me hago cargo de todas las instalaciones realizadas por el Señor estudiante.

Atentamente

ING. ROBERTO SAAVEDRA

**DIRECTOR DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD
MENCION AÉREA Y TERRESTRE**

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, **TAPIA TAPIA MARIA GABRIELA**, Egresada de la carrera de Ciencias de la Seguridad Mención Aérea y Terrestre, en el año 2018, con cédula de Ciudadanía N° 0504363375, autor del Trabajo de Graduación, “**ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA PARA PREVENIR INCENDIOS EN LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AÈREA ECUATORIANA EN LA CIUDAD DE QUITO**” cedo mis derechos de propiedad intelectual a favor de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Para constancia firmo la presente cesión de propiedad intelectual.

TAPIA TAPIA MARIA GABRIELA

Latacunga, 21 de enero del 2019

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

DEL CONTENIDO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN SE
RESPONSABILIZA EL AUTOR

Tapia Tapia Maria Gabriela

DIRECTOR DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD
MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

Ing. Roberto Saavedra



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Latacunga, 21 de enero del 2019

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

En la ciudad de Latacunga, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, siendo **(las dieciocho horas del 21 de enero del 2019)**, ante el Señor **ING.ROBERTO SAAVEDRA**, Director de la **CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE** de la **UNIDAD DE SEGURIDAD Y DEFENSA** de la **UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE**, comparece la señorita egresada: **TAPIA TAPIA MARIA GABRIELA** , quien manifiesta hacer la entrega de una impresión del desarrollo del trabajo de graduación, titulado: **“ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA PARA PREVENIR INCENDIOS EN LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE LA FUERZA AÈREA ECUATORIANA EN LA CIUDAD DE QUITO.”** En efecto, verificado por el director de carrera que la egresada presenta el trabajo de graduación dentro del plazo estipulado en este reglamento, por lo que el señor director dispone se levante la presente Acta de Entrega – Recepción, para dar cumplimiento a lo establecido en la norma legal.

Para constancia de lo actuado, firman en unidad de acto el señor **DIRECTOR DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE** y la señorita **EGRESADA** de esta carrera.

Srta. Maria Gabriela Tapia

Ing Roberto Saavedra