

Maestría en **Seguridad y Salud Ocupacional**

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título de
Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional**

AUTORES:

Andrés Fernando Medina Vaca (0504028101)

Diego Fernando Cando Gagnay (0604317537)

Gabriela Maritza Coello Castañeda (0706024759)

Pamela Michelle Morales Moreno (1718683509)

Paula Anahis Rodas Calva (1900597814)

Grupo 7 - Paralelo "C"

TUTORES:

Docente Titulación: Ing. Francisco Valencia McS

Profesor PBL1: Ing. Rodrigo Andrés Godoy McS

Profesor PBL2: Ing. Pamela Vanessa Valencia Palacios McS

Profesor PBL3: Ing. Francisco Valencia Recalde McS

**Actualización del Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo,
de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana**

Quito, Julio 2026

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Certificación de Autoría

Nosotros, **Andrés Fernando Medina Vaca, Diego Fernando Cando Gagnay, Gabriela Maritza Coello Castañeda, Pamela Michelle Morales Moreno y Paula Anahis Rodas Calva**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en La Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**ANDRÉS FERNANDO
MEDINA VACA**

Firma del graduando

Andrés Fernando Medina Vaca
0504028101



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**DIEGO FERNANDO
CANDO GAGNAY**

Firma del graduando

Diego Fernando Cando Gagnay
0604317537



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**GABRIELA MARITZA
COELLO CASTANEDA**

Firma del graduando

Gabriela Maritza Coello Castañeda
0706024759



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**PAMELA MICHELLE
MORALES MORENO**

Firma del graduando

Pamela Michelle Morales Moreno
1718683509



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**PAULA ANAHIS RODAS
CALVA**

Firma del graduando

Paula Anahis Rodas Calva
1900597814

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, **Andrés Fernando Medina Vaca, Diego Fernando Cando Gagnay, Gabriela Maritza Coello Castañeda, Pamela Michelle Morales Moreno y Paula Anahis Rodas Calva**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado Actualización del Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, Julio 2026



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**ANDRÉS FERNANDO
MEDINA VACA**

Firma del graduando

Andrés Fernando Medina Vaca
0504028101



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**DIEGO FERNANDO
CANDO GAGNAY**

Firma del graduando

Diego Fernando Cando Gagnay
0604317537



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**GABRIELA MARITZA
COELLO CASTANEDA**

Firma del graduando

Gabriela Maritza Coello Castañeda
0706024759



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**PAMELA MICHELLE
MORALES MORENO**

Firma del graduando

Pamela Michelle Morales Moreno
1718683509



Validar únicamente en FirmaBC.
Firmado electrónicamente por:
**PAULA ANAHIS RODAS
CALVA**

Firma del graduando

Paula Anahis Rodas Calva

1900597814

Aprobación de Dirección y Coordinación del Programa

Nosotros, Ing. Francisco Valencia/Director EIG y Ing. Eder Cruz/Coordinador UIDE, declaramos que los graduandos: **Andrés Fernando Medina Vaca, Diego Fernando Cando Gagnay, Gabriela Maritza Coello Castañeda, Pamela Michelle Morales Moreno y Paula Anahis Rodas Calva**, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**FRANCISCO EDUARDO
VALENCIA RECALDE**

Ing. Francisco Valencia
Director Maestría
Seguridad y Salud Ocupacional



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**EDER LENIN CRUZ
SIGUENZA**

Ing. Eder Cruz
Coordinador Maestría
Seguridad y Salud Ocupacional

DEDICATORIA

Dedico este objetivo alcanzado en mi vida académica a mis padres que son el eje central y ejemplo a seguir en cada paso.

Andrés Fernando Medina Vaca

A mis queridos padres, Bolívar y Soila, les dedico este trabajo con todo mi amor y gratitud. Gracias por ser mi ejemplo de esfuerzo, honestidad y perseverancia. Cada sacrificio que realizaron, cada consejo brindado y cada palabra de aliento fueron fundamentales para que hoy pueda alcanzar esta importante meta. Este logro también les pertenece a ustedes, porque detrás de cada uno de mis éxitos siempre han estado su apoyo incondicional y su inmenso amor. A mis hermanos, William y Tatiana, por acompañarme a lo largo de este camino, por creer en mí y brindarme su apoyo en los momentos de dificultad. Su cariño, comprensión y confianza han sido una motivación constante para seguir adelante y no rendirme ante los desafíos. Hoy culmino una etapa muy importante de mi vida, y quiero dedicar este logro a las personas que más amo y admiro. Gracias por caminar a mi lado, por celebrar mis alegrías y por ayudarme a superar los obstáculos. Todo lo que soy y todo lo que he alcanzado tiene una parte de ustedes. Con profundo amor, respeto y agradecimiento.

Diego Fernando Cando Gagnay

Dedico este trabajo a mi hijo y a mis padres por su apoyo incondicional, consejos y sacrificios, que han sido fundamentales para alcanzar este logro, y mi bebé quien llegó a mi vida para convertirse en mi mayor inspiración y motivación.

Gabriela Maritza Coello Castañeda

A mi osito, mi bebé, mi amor bonito, mi gatito hermoso. A ti, que partiste de este plano hacia el puente arcoíris un jueves 12 de marzo de 2026, en un día soleado que no se parecía en nada a la tormenta que yo llevaba por dentro. Aunque ya no puedo verte, sentirte ni olerte,

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

abrazaré tu recuerdo por el resto de mi vida. Sigo creyendo, esperando y anhelando que algún día volverás a mí. Por eso intento ser fuerte, y seguir adelante, para que cuando regreses me encuentres con más luz que aquella que dejaste al partir.

Pamela Michelle Morales Moreno

A mi familia, especialmente a mis padres por ser guía y sostén en cada paso de mi vida, y a Joaquín, ejemplo de fortaleza y perseverancia. A ellos dedico este trabajo, como testimonio de gratitud y reconocimiento a su invaluable presencia en mi vida.

Paula Anahis Rodas Calva

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia por el apoyo recibido a lo largo de mi vida en cada paso y proyecto que me propongo, por ser un ejemplo de lucha diaria y trabajo duro.

Andrés Fernando Medina Vaca

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios, por brindarme la fortaleza, sabiduría y perseverancia necesarias para culminar esta importante etapa de mi formación profesional. A mis padres y familiares, por su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante durante el desarrollo de este trabajo de titulación, siendo un pilar fundamental para alcanzar esta meta. A la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF), por abrirme sus puertas y facilitar la información necesaria para la ejecución del presente proyecto, contribuyendo significativamente a mi crecimiento académico y profesional. A mi tutor de titulación y a los docentes que formaron parte de mi proceso académico, por compartir sus conocimientos, experiencia y orientación, permitiéndome desarrollar este trabajo con responsabilidad y criterio técnico. Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, aportaron con su apoyo, consejos y confianza para la culminación exitosa de este proyecto.

Diego Fernando Cando Gagnay

Con profunda gratitud, agradezco a Dios por guiar cada paso de mi vida y permitirme alcanzar una de las metas importantes de mi formación profesional, junto a ello a mi hijo, mis padres y familiares por ser mi motor fuente de inspiración y apoyo, por la comprensión, confianza y por motivarme a seguir adelante incluso en momentos más difíciles, además a los docentes que formaron parte de mi proceso académico, por compartir sus conocimientos, experiencias y enseñanzas, contribuyendo a mi etapa profesional.

Gabriela Maritza Coello Castañeda

A mi mamá, por ser mi motor, mi apoyo en los días difíciles, mi refugio en los momentos de tristeza y ese abrazo cálido que siempre me sostiene. Gracias por estar, incluso en silencio, incluso sin proponértelo. Sin ti, jamás habría tomado esta decisión.

A mi hermana, porque, aunque existen días complicados, los buenos siempre terminan siendo más fuertes. A mi padrino, por su manera firme de querer, por sus palabras de consuelo, sus abrazos, sus palmadas en el hombro y esos simples “salgamos” que muchas veces me devolvieron el ánimo.

A mi madrina, a mis abuelos, a mis tíos y a todas las personas maravillosas que se han cruzado en mi camino. Cada una, a su manera, me dejó enseñanzas valiosas que guardaré siempre con cariño.

Pamela Michelle Morales Moreno

Agradezco a mis padres, por su paciencia y acompañamiento en cada fase de mi formación profesional. Su confianza en mí ha sido el motor para alcanzar este logro académico.

Paula Anahis Rodas Calva

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo actualizar el Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, DIAF, tomando como eje principal la normativa legal vigente en el Ecuador. La actualización permitió revisar, organizar e incorporar los lineamientos aplicables a la gestión preventiva, de acuerdo con las obligaciones establecidas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Se consideró la revisión del marco legal nacional relacionado con seguridad y salud en el trabajo, así como su aplicación dentro del contexto operativo de la DIAF. A partir de esta base normativa, se incluyeron componentes vinculados con los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, los procesos considerados en la auditoría de un plan de riesgos laborales y los planes de emergencia, autoprotección y respuesta ante accidentes.

La propuesta busca que el manual actualizado sea una herramienta técnica y normativa útil para la institución. Su contenido permite fortalecer la identificación y evaluación de riesgos, planificación preventiva, control de condiciones laborales y protocolos frente a situaciones de emergencia. También contribuye a los procesos internos conforme a las exigencias legales vigentes.

En conclusión, la actualización del manual representa un aporte para el cumplimiento normativo, la mejora de la gestión preventiva y la protección integral del talento humano de la DIAF. Su aplicación favorece ambientes de trabajo más seguros, procedimientos mejor estructurados y una cultura institucional orientada a la prevención, la corresponsabilidad y la mejora continua.

Palabras Claves: normativa legal vigente, seguridad y salud en el trabajo, sistema de gestión, riesgos laborales, auditoría, planes de emergencia, DIAF.

ABSTRACT

The objective of this work is to update the Occupational Health and Safety Management System Manual of the Directorate of Aeronautical Industry of the Ecuadorian Air Force, DIAF, using the current legal regulations in Ecuador as the main basis. This update made it possible to review, organize and include the applicable guidelines for preventive management, according to the obligations established to protect workers' health and safety. The review of the national legal framework related to occupational health and safety was considered, as well as its application within the operational context of DIAF. Based on this legal framework, components related to occupational health and safety management systems were included, together with the processes considered in the audit of an occupational risk plan, emergency plans, self-protection measures and accident response procedures.

The proposal aims to make the updated manual a useful technical and legal tool for the institution. Its content helps strengthen risk identification and assessment, preventive planning, control of working conditions and protocols for emergency situations. It also contributes to the organization of internal processes according to current legal requirements. In conclusion, the update of the manual represents a contribution to legal compliance, the improvement of preventive management and the comprehensive protection of DIAF's human talent. Its application promotes safer work environments, better structured procedures and an institutional culture focused on prevention, shared responsibility, and continuous improvement.

Keywords: *current legal regulations, occupational health and safety, management system, occupational risks, audit, emergency plans, DIAF.*

TABLAS DE CONTENIDO

Certificación de Autoría	2
Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual.....	3
Acuerdo de Confidencialidad	5
Aprobación de Dirección y Coordinación del Programa.....	6
DEDICATORIA.....	7
AGRADECIMIENTOS.....	9
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
TABLAS DE CONTENIDO	13
Lista de tablas	20
Lista de Figuras	23
Lista de Anexos	24
CAPÍTULO I.....	26
Introducción.....	26
1. Planteamiento del problema e importancia del estudio.....	27
1.1. Definición del proyecto:	27
1.2. Naturaleza o tipo de proyecto:	27
1.3. Objetivos	28
1.3.1. Objetivo general:	28
1.3.2. Objetivos específicos:.....	28
1.4. Justificación e importancia del trabajo de investigación	29
1.5. Perfil de la organización	30
1.5.1. Nombre, actividades, mercado, servicios y principales cifras.....	30

1.5.2.	Misión, Visión, Valores.....	30
1.5.3.	Ubicación de sedes y operaciones	31
1.5.4.	Propiedad y forma jurídica	31
1.5.5.	Modelo de negocio	31
1.5.6.	Grupos de interés internos y externos.....	31
CAPÍTULO II.....		33
2.	Procesos Incluidos en Auditoría de un Plan de Riesgos	33
2.1.	Programa de Auditoría.....	33
2.1.1.	Objetivos de Programa de Auditoria	33
2.1.2.	Determinación y Evaluación de Riesgos y Oportunidades del Programa de Auditoría.	33
2.1.3.	Establecimiento del Programa de Auditoría.....	36
2.1.4.	Implementación del Programa de Auditoría.....	41
2.1.5.	Seguimiento del Programa de Auditoría	53
2.1.6.	Revisión y Mejora del Programa de Auditoría.....	53
2.2.	Plan de Auditoria	54
2.2.1.	Evaluación del nivel de los riesgos de seguridad para las principales áreas a auditar, aplicando algún método reconocido	54
2.2.2.	Plan de auditoría interna y de cumplimiento legal en SST conforme al Anexo 1 asociado al acuerdo ministerial 196.	64
2.3.	Informe de Auditoría.....	79
2.3.1.	Objetivo de la auditoría	79
2.3.2.	Identificación del cliente	79
2.3.3.	Alcance de la auditoría	79
2.3.4.	Criterios de auditoría	80

2.3.5.	Miembros del equipo auditor.....	80
2.3.6.	Período y fechas de la auditoría.....	81
2.3.7.	Hallazgos de auditoría y Acciones Correctivas.....	82
2.3.8.	Plan de Acción.....	83
2.3.9.	Conclusiones de la Auditoría.....	83
2.3.10.	Recomendaciones	84
2.3.11.	Distribución del informe	86
CAPITULO III		87
3.	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo	87
3.1.	Actualización del Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	87
3.1.1.	Presentación de la organización	87
3.1.2.	Organigrama	88
3.1.3.	Referencias normativas.....	88
3.1.4.	Análisis	89
3.1.5.	Términos y definiciones	91
3.2.	Contexto de la organización.....	93
3.2.1.	Empleados y representantes de los trabajadores.....	93
3.2.2.	Alta dirección	93
3.2.3.	Clientes	94
3.2.4.	Entidades reguladoras.....	94
3.2.5.	Proveedores y contratistas	94
3.3.	Liderazgo y participación de los trabajadores.	97
3.4.	Redacción de la política de SST de la empresa.	99
3.5.	Planificación.	100

3.6.	Identificación de riesgos y oportunidades.....	102
3.7.	Identificación de requisitos legales aplicables.	103
3.8.	Establecimiento de objetivos de SST anuales para la empresa.....	106
3.9.	Apoyo.....	108
3.10.	Elaboración del plan de formación.....	114
3.10.1.	Marco Legal y Normativo.....	114
3.10.2.	Perfil del personal	114
3.11.	Operación.	116
3.11.1.	Planes de emergencia.....	116
3.12.	Registro fotográfico.....	120
3.13.	Evaluación del desempeño	123
3.13.1.	Enumeración de la documentación de auditoría.....	124
3.14.	Mejora	124
	Seguimiento.....	126
3.14.1.	Cuestionario de clima laboral.	126
CAPÍTULO IV		128
4.	Planes de emergencia y autoprotección	128
4.1.	Descripción general de la empresa o institución.....	128
4.1.1.	Nombre y actividad	128
4.1.2.	Ubicación geográfica georreferenciada	128
4.1.3.	Actividad y productos o servicios que entrega	129
4.1.4.	CIIU y Nivel de Riesgo	129
4.1.5.	Materias primas y suministros	129
4.1.6.	Desechos generados.....	129
4.1.7.	Descripción de las áreas y distribución de personas.....	130

4.1.8.	Almacenamiento de combustibles	130
4.1.9.	Área de terreno y de construcción	131
4.1.10.	Tipo de construcción.....	131
4.1.11.	Identificación de vulnerabilidades internas y externas	131
4.2.	Identificar y analizar escenarios de posibles emergencias.....	132
4.2.1.	Amenazas y vulnerabilidades del entorno donde está ubicada la empresa.	133
4.2.2.	Peligros y riesgos propios de la actividad de la empresa que pueden generar accidentes mayores.....	135
4.3.	Estimación de los Riesgos	136
4.3.1.	Realizar una estimación inicial general de los riesgos de emergencias.	136
4.3.2.	Establecer las medidas de prevención	138
4.3.3.	Definir las medidas de contingencia a los procesos críticos	138
4.4.	Evaluación el riesgo de incendio	139
4.4.1.	Determinación del riesgo de incendio por el método NFPA (Qc)	139
4.4.2.	Determinación del nivel de riesgo por Meseri.....	141
4.5.	Situaciones ante Emergencias.....	145
4.5.1.	Antecedentes.....	145
4.5.2.	Justificación	145
4.5.3.	Fundamentación Legal	146
4.6.	Objetivos del Plan de Emergencias y Contingencias (PE y C).....	147
4.6.1.	Objetivo general	147
4.6.2.	Objetivos específicos.....	147
4.6.3.	Responsables de la implantación del PE y C.....	147
4.7.	Prevención y Control de Riesgos	148
4.7.1.	Acciones preventivas	148

4.7.2.	Control y mitigación de daños.....	149
4.7.3.	Identificación de procesos y equipos críticos y su plan de mantenimiento y contingencias ante situaciones de emergencia.	149
4.8.	Organización y Recursos del PE y C	150
4.8.1.	Estructura organizativa directiva y operativa	150
4.8.2.	Comando de emergencias y sus brigadas	151
4.8.3.	Protocolos de actuación ante Emergencias.....	153
4.8.4.	Equipamiento para la actuación ante emergencias	153
4.9.	Plan de Información, Sensibilización y Comunicación	157
4.9.1.	Planificación de la Información.....	157
4.9.2.	Planificación de la Sensibilización	158
4.9.3.	Planificación de la Comunicación	158
4.10.	Plan de Capacitación y Entrenamiento.....	159
4.10.1.	Planificación de la Capacitación	159
4.10.2.	Planificación del Entrenamiento	160
4.11.	Planificación de Simulacros	160
4.11.1.	Criterios de definiciones para los simulacros	160
4.11.2.	Planeación de los Simulacros.....	161
4.12.	Registros, Medición y Reportes de Emergencias y Simulacros.....	163
4.12.1.	Criterios de medición de los Simularos	163
4.12.2.	Registros y Reportes de Emergencias (ANEXOS)	164
4.12.3.	Análisis de resultados y propuesta de mejora de los Simulacros.....	166
4.13.	Plan de Implementación del PE	167
CAPÍTULO V.....		170
5. CONCLUSIONES Y APLICACIONES		170

5.1. Conclusiones generales	170
5.2. Conclusiones específicas	171
5.2.1. Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación	171
5.2.2. Contribución a la gestión empresarial	172
5.2.3. Contribución a nivel académico	172
5.2.4. Contribución a nivel personal.....	173
5.3. Limitaciones a la Investigación	173
Referencias Bibliográficas.....	174
Anexos.....	178

Lista de tablas

Tabla 1. Análisis FODA	34
Tabla 2. Escala de evaluación:	35
Tabla 3. Check list	35
Tabla 4. <i>Nivel de riesgo</i>	36
Tabla 5. <i>Roles y responsabilidades</i>	36
Tabla 6. <i>Competencias</i>	38
Tabla 7. <i>Extensión del programa</i>	39
Tabla 8. <i>Nivel de deficiencia</i>	56
Tabla 9. <i>Nivel de exposición</i>	57
Tabla 10. <i>Cuadro de estimación de consecuencias</i>	57
Tabla 11. <i>Cuadro de interpretación del nivel de riesgo</i>	58
Tabla 12. <i>Nivel de deficiencia</i>	59
Tabla 13. <i>Nivel de exposición</i>	59
Tabla 14. <i>Cuadro de estimación de consecuencias</i>	60
Tabla 15. <i>Cuadro de interpretación del nivel de riesgo</i>	61
Tabla 16. <i>Nivel de deficiencia (ND)</i>	62
Tabla 17. <i>Nivel de exposición (NE)</i>	62
Tabla 18. <i>Cuadro de estimación de consecuencias (C)</i>	63
Tabla 19. <i>Cuadro de interpretación del nivel de riesgo</i>	63
Tabla 20. <i>Roles y responsabilidades</i>	67
Tabla 21. <i>Competencias</i>	68
Tabla 22. <i>Cronograma del programa</i>	69
Tabla 23. <i>Cronograma operativo</i>	70
Tabla 24. <i>Identificación de cliente</i>	79

Tabla 25. <i>Miembros del equipo auditor.</i>	81
Tabla 26. <i>Realización de análisis DAFO.</i>	96
Tabla 27. <i>Requisitos y normas aplicables a la empresa.</i>	103
Tabla 28. <i>Objetivos anuales para la Industria Aeronáutica del Ecuador – DIAF</i>	106
Tabla 29. <i>Competencias de los perfiles de puesto</i>	108
Tabla 30. <i>Estructura del plan de formación</i>	115
Tabla 31. <i>Plan de emergencia y capacidad de respuesta</i>	117
Tabla 32. <i>Simulacro en la empresa (según riesgo más alto)</i>	118
Tabla 33. <i>Indicadores – Evaluación del Simulacro de Caída de Gran Altura. Correspondiente al Código: SE-SST-ALT-001</i>	122
Tabla 34. <i>Determinación de indicadores de SST de la empresa.</i>	123
Tabla 35. <i>Cumplimentación de No Conformidades (desviaciones) detectadas</i>	124
Tabla 36. <i>Cuestionario clima laboral</i>	127
Tabla 37. <i>Áreas y distribución del personal.</i>	130
Tabla 38. <i>Amenazas del entorno.</i>	133
Tabla 39. <i>Vulnerabilidades del entorno.</i>	134
Tabla 40. <i>Riesgos de la actividad de la empresa</i>	135
Tabla 41. <i>Gestión de riesgos</i>	136
Tabla 42. <i>Resultado Nivel de riesgo</i>	137
Tabla 43. <i>Resultado Nivel de riesgo – interpretación</i>	137
Tabla 44. <i>Determinación del peso de los insumos.</i>	140
Tabla 45. <i>Determinación del Qc para cada insumo</i>	140
Tabla 46. <i>Equivalente en Kg de madera</i>	141
Tabla 47. <i>Carga combustible</i>	141
Tabla 48. <i>Determinación del nivel de riesgo por Meseri</i>	141

Tabla 49. <i>Factores de construcción.</i>	142
Tabla 50. <i>Factores de situación.</i>	142
Tabla 51. <i>Factores de procesos / actividad.</i>	143
Tabla 52. <i>Factores de destructibilidad</i>	143
Tabla 53. <i>Factores de protección</i>	144
Tabla 54. <i>Procesos y equipos críticos</i>	149
Tabla 55. <i>Conformación de brigadas</i>	152
Tabla 56. <i>Criterios de medición de simulacros.</i>	163
Tabla 57. <i>Criterios de evaluación en el simulacro</i>	165
Tabla 58. <i>Tiempos del simulacro</i>	166
Tabla 59. <i>Hallazgos y acciones correctivas</i>	167
Tabla 60. <i>Actividades para la implementación del PE</i>	167
Tabla 62. <i>Grado de cumplimiento</i>	180
Tabla 63. <i>Evaluación del desarrollo preventivo por requisitos y niveles</i>	180
Tabla 64. <i>Requisitos</i>	181

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Organigrama</i>	88
Figura 2. <i>Verificación del espacio</i>	120
Figura 3. <i>Señalización</i>	120
Figura 4. <i>Observación</i>	121
Figura 5. <i>Ubicación geográfica de la DIAF</i>	128
Figura 6. <i>Plano de emergencias ubicado en zonas estratégicas de las instalaciones</i>	153
Figura 7. <i>Ubicación de la zona segura fuera de las instalaciones</i>	154
Figura 8. <i>Sistema de rociadores</i>	155
Figura 9. <i>Capacitación sobre manejo de extintores</i>	156
Figura 10. <i>Perfil de desarrollo preventivo por porcentajes y niveles</i>	180

Lista de Anexos

Anexo A. <i>Informe técnico N°001</i>	178
Anexo B. <i>Identificación de riesgos y oportunidades.</i>	184
Anexo C. <i>Determinación de la política de sst en la empresa dirección de la industria aeronáutica de la fuerza aérea ecuatoriana (DIAF)</i>	186
Anexo D. <i>Permiso de trabajo en alturas</i>	187
Anexo E. <i>Lista de verificación de cumplimiento de obligaciones de seguridad y salud en el trabajo</i>	189
Anexo F. <i>Acta de y cierre</i>	197
Anexo G. <i>Hallazgos y acciones correctivas Nro. 1</i>	199
Anexo H. <i>Hallazgos y acciones correctivas Nro. 2</i>	201
Anexo I. <i>Hallazgos y acciones correctivas Nro. 3</i>	204
Anexo J. <i>Responsables de implementar el plan de emergencias</i>	206
Anexo K. <i>Fundamentación legal</i>	207
Anexo L. <i>Prevención y control de riesgos</i>	208
Anexo M. <i>Plan de acción</i>	208
Anexo N. <i>Plan de contingencia</i>	209
Anexo O. <i>Organización</i>	210
Anexo P. <i>Apoyo externos</i>	211
Anexo Q. <i>Protocolos de actuación (poa)</i>	212
Anexo R. <i>Equipamiento para emergencias</i>	212
Anexo S. <i>Plan de información</i>	213
Anexo T. <i>Plan de información</i>	214
Anexo U. <i>Plan de sensibilización</i>	215
Anexo V. <i>Plan de capacitación</i>	215

Anexo W. <i>Plan de entrenamiento</i>	216
Anexo X. <i>Planificación de simulacros</i>	217
Anexo Y. <i>Reporte y registro de emergencias</i>	217
Anexo Z. <i>Evaluación simulacros</i>	218
Anexo AA. <i>Plan implementación</i>	221

CAPÍTULO I

Introducción

En las últimas décadas, la creciente complejidad y la rápida evolución del mundo laboral han hecho necesario un planteamiento sistémico para gestionar y mantener un entorno de trabajo seguro y saludable. (Salud et al., n.d.)

Los sistemas de gestión de la SST existen desde hace varias décadas y han demostrado su papel clave para mejorar con éxito la aplicación de la SST en el lugar de trabajo garantizando la integración en los procesos de planificación y desarrollo empresarial. La adopción de un sistema de gestión de la SST también garantiza una participación más efectiva de los trabajadores en el diseño y la aplicación de medidas preventivas. (Salud et al., n.d.)

No existe una solución universal y las empresas deben analizar atentamente sus necesidades en relación con sus medios y adaptar su sistema de gestión de la SST en consecuencia garantizar el derecho fundamental a un entorno de trabajo seguro y saludable es esencial para prevenir accidentes y enfermedades laborales y proteger y promover la salud y el bienestar de los trabajadores. (ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2026)

Un sistema de gestión de la SST es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de SST, y alcanzar dichos objetivos. La aplicación de un enfoque sistémico a la gestión de la SST en el lugar de trabajo garantiza que el nivel de prevención y protección se evalúe continuamente y se mantenga mediante mejoras adecuadas y oportunas. (ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2026)

La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana - DIAF opera en un entorno de alta complejidad técnica, donde el mantenimiento de aeronaves implica enfrentar desafíos constantes. Desde la manipulación de químicos y materiales peligrosos

hasta las tareas en altura y el manejo de maquinaria de precisión, el personal está expuesto a factores de riesgo como el ruido industrial y las altas exigencias operativas que demandan una vigilancia extrema. En este escenario, cualquier descuido no solo compromete la integridad de los técnicos, sino que pone en riesgo la continuidad de la misión aeronáutica. En este contexto, la DIAF asume el compromiso de actualizar el Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), con el propósito de establecer lineamientos claros, procedimientos efectivos y mecanismos de control que respondan a la realidad operativa de la organización. Esta actualización busca no solo prevenir accidentes y enfermedades laborales, sino también fortalecer una cultura de seguridad basada en la mejora continua, la corresponsabilidad y la protección integral del talento humano.

La meta es clara, pasar de una postura reactiva a una cultura de mejora continua y corresponsabilidad. Al actualizar estas directrices, la DIAF no solo resguarda la integridad física de sus técnicos, sino que también blindando la continuidad de sus procesos aeronáuticos frente a incidentes que podrían comprometer tanto el cumplimiento legal como el bienestar humano de quienes integran la fuerza.

1. Planteamiento del problema e importancia del estudio

1.1. Definición del proyecto:

Propuesta de Actualización del Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF.

1.2. Naturaleza o tipo de proyecto:

Proyecto de Actualización del Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF

1.3. Objetivos

1.3.1. *Objetivo general:*

Actualizar el Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, de acuerdo con la normativa legal vigente, con el propósito de fortalecer el control de riesgos laborales, reducir la ocurrencia de incidentes y accidentes, y garantizar la protección de la vida, la integridad y el bienestar de los colaboradores, contribuyendo a la continuidad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

1.3.2. *Objetivos específicos:*

- Realizar un diagnóstico situacional del Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, que permita identificar deficiencias frente a la normativa legal vigente, con el fin de establecer acciones que fortalezcan el desempeño en seguridad y salud en el trabajo.
- Adecuar el Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, en concordancia con la normativa vigente, incorporando lineamientos y controles que permitan minimizar la exposición a peligros críticos y fortalecer la cultura de seguridad operacional.
- Entregar a la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF la actualización con la normativa vigente del Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de manera que contribuya a la reducción de riesgos, cumplimiento normativo y a la mejora de la productividad y sostenibilidad institucional.

1.4. Justificación e importancia del trabajo de investigación

La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF conformada con un total de 78 trabajadores, entre personal civil y militar, desarrolla actividades de mantenimiento aeronáutico que implican altos niveles de exigencia técnica y operativa. En este contexto, la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) no solo constituye un requisito legal, sino un factor crítico para garantizar la confiabilidad de los procesos, la continuidad del servicio y la seguridad operacional.

Las actividades propias de la organización, como la intervención en sistemas aeronáuticos, el uso de equipos especializados y la ejecución de tareas en entornos de riesgo, requieren un control riguroso de los peligros laborales. Una gestión inadecuada de estos riesgos no solo puede derivar en accidentes o enfermedades profesionales, sino también en errores técnicos, fallas en el mantenimiento y afectaciones directas a la seguridad de las aeronaves, comprometiendo la misión institucional.

En este sentido, la actualización del Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo busca afianzar como un pilar fundamental la integración entre la seguridad laboral y la operación aeronáutica, fortaleciendo el control de riesgos y peligros específicos para cada actividad que se realiza dentro de la Organización de Mantenimiento, priorizando la prevención de incidentes que puedan impactar tanto al personal como a la calidad y confiabilidad del mantenimiento aeronáutico.

Este sistema de gestión se personaliza según las particularidades de la empresa, centrando sus esfuerzos en el reconocimiento y control de los peligros inherentes a cada puesto de trabajo, haciendo énfasis a sus procesos críticos. El objetivo central de la actualización del Manual de SG-SST busca afianzar el compromiso y estandarizar las medidas preventivas que aseguren el bienestar físico y psicológico, además, asegurar la eficiencia operativa, la

reducción de interrupciones y fortalecimiento de la cultura organizacional basada en la seguridad integral.

1.5. Perfil de la organización

1.5.1. Nombre, actividades, mercado, servicios y principales cifras.

Nombre de la empresa: Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF

Actividades: La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF ofrece una amplia gama de servicios especializados, incluyendo mantenimiento aeronáutico, aviónica, ensayos no destructivos (END), ingeniería, provisión de partes y repuestos, sistemas de defensa aérea y telecomunicaciones.

Mercado y Servicios: La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF se centra en el mantenimiento y prestación de servicios aeronáuticos.

Principales cifras, ratios y números que definen la empresa:

- Número de trabajadores: 78 trabajadores, los cuales están divididos en personal civil y militar.

1.5.2. Misión, Visión, Valores

- Misión: Proveer bienes y servicios aeronáuticos de calidad, innovando y desarrollando capacidades, a fin de satisfacer las necesidades de fuerzas armadas, empresas públicas, operadores aéreos y afines; y, contribuir a la defensa nacional y desarrollo. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)
- Visión: Al 2026, ser la principal proveedora de servicios de aeronáutica e innovación tecnológica orientada a la defensa y desarrollo. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)
- Valores: Integridad, compromiso, enfoque al cliente. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)

1.5.3. Ubicación de sedes y operaciones

La DIAF dispone de instalaciones administrativas en la ciudad de Quito, en Voz Andes N41 - 63 y Mariano Echeverría y centros operativos ubicados en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi en la ciudad de Latacunga y el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo en la ciudad de Guayaquil. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)

1.5.4. Propiedad y forma jurídica

La Dirección de Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, se creó como una entidad de derecho público, adscrita a la Comandancia General de la Fuerza Aérea Ecuatoriana con personería jurídica, autonomía operativa, administrativa y financiera, patrimonio y fondos propios. Se rige por su Ley constitutiva, sus Estatutos y por las leyes que por su naturaleza sean aplicables; su creación fue publicada en el Registro Oficial Nro. 957 del 15 de junio de 1992. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)

1.5.5. Modelo de negocio

La Dirección de Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF tiene por objeto el mantenimiento técnico de aeronaves y equipos aeronáuticos, así como la construcción, ensamblaje y aprovisionamiento de aeronaves, equipos, partes, armamento y elementos necesarios, tanto para la industria aeronáutica como para el transporte aéreo en general. Su cumplimiento está enmarcado en estándares de la industria aeronáutica nacional e internacional. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)

1.5.6. Grupos de interés internos y externos

La DIAF apoya al desarrollo de la aeronáutica en todos los campos. Es la única organización de mantenimiento que realiza inspecciones mayores a aeronaves comerciales, lo que ha sido fundamental para el desarrollo y crecimiento del transporte aéreo nacional. En aviación militar realiza inspecciones mayores, reparaciones y modificaciones a las distintas flotas de Fuerzas Armadas y otros organismos del Estado. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)

El alto nivel tecnológico alcanzado ha permitido aprovechar el talento humano nacional, ofrecer soluciones locales eficientes y evitar que salgan divisas del país; su actividad está controlada por organismos aeronáuticos nacionales e internacionales garantizando los estándares exigidos por la industria a nivel global. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)

- Internos: Directivo, empleados, representantes de los trabajadores
- Externos: Proveedores, contratistas, clientes

CAPÍTULO II

2. Procesos Incluidos en Auditoría de un Plan de Riesgos

2.1. Programa de Auditoría

2.1.1. *Objetivos de Programa de Auditoría*

Actualizar el Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana - DIAF, ratificando su alineación con la normativa legal ecuatoriana vigente y estándares aplicables, a través de un proceso de auditoría interna que permita identificar, corregir y documentar el 70% de las no conformidades detectadas, en un plazo máximo de 60 días, asegurando la mejora continua y el cumplimiento de los requisitos en materia de seguridad y salud ocupacional.

2.1.2. *Determinación y Evaluación de Riesgos y Oportunidades del Programa de Auditoría.*

a. Identificación de riesgos asociados con el programa de auditoría.

La identificación de riesgos asociados al programa de auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF se realizó a partir del análisis FODA institucional, considerando principalmente las debilidades y amenazas que pueden afectar la ejecución, calidad y confiabilidad del proceso de auditoría.

Como resultado, se identifican los siguientes riesgos clave:

- Auditorías con bajo nivel técnico: debido a la limitada competencia en SST del personal de apoyo, lo que puede afectar la identificación de no conformidades relevantes.

- Pérdida de continuidad del programa de auditoría: asociada a la alta rotación del personal y cambios en la alta dirección, lo que puede generar inconsistencias en la ejecución y seguimiento.
- Auditorías superficiales: derivadas de la complejidad de los procesos de seguridad, dificultando una evaluación integral de las condiciones reales de trabajo.
- Falta de incorporación de lecciones aprendidas: relacionada con la ausencia de reuniones del equipo multidisciplinario en eventos críticos.

b. Análisis evaluación del contexto interno y externo de la organización.

El análisis del contexto organizacional de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, basado en la matriz FODA, permite identificar factores internos y externos que influyen directamente en la implementación efectiva del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) actualizado.

Tabla 1.

Análisis FODA

ORIGEN INTERNO	ORIGEN EXTERNO
DEBILIDADES • La falta de competencias en SST limita la correcta interpretación del manual • La rotación del personal genera pérdida de continuidad en su aplicación • La complejidad de los procesos dificulta su ejecución en campo	AMENAZAS • Cambios normativos pueden volver obsoleto el manual • Factores externos (ej. riesgos naturales) afectan la operación • Cambios en la dirección afectan la continuidad del sistema
FORTALEZAS • Existe un sistema de auditoría interna ya estructurado • Hay recursos económicos y apoyo directivo • Existen canales efectivos de comunicación	OPORTUNIDADES • Mejora en capacitación del personal • Integración con otros sistemas (operacional, ambiental) • Optimización de procesos

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Tabla 2.

Checklist de riesgo, escala de evaluación:

Valor	Nivel	Descripción
1	Bajo	No cumple
2	Medio	Cumple parcialmente
3	Alto	Cumple adecuadamente

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Tabla 3.

Check list

Nº	Criterio	Cumplimiento (1-3)
1	Personal conoce el manual	3
2	Personal capacitado en el manual	2
3	Evaluación de competencias SST	3
4	Rotación afecta aplicación	1
5	Procedimientos claros	3
6	Procedimientos aplicables	3
7	Desviaciones en procesos	2
8	Alta dirección analiza resultados	3
9	Decisiones basadas en auditoría	1
10	Comité SST participa	2
11	Recursos suficientes	3
12	Uso de recursos	3
13	Manual actualizado	3
14	Gestión de cambios legales	3
15	Consideración de riesgos externos	3
16	Simulacros realizados	2
17	Cambios organizacionales afectan	2
18	Integración con otros sistemas	3
19	Generación de hallazgos	3
20	Cierre de no conformidades	2
PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO		2,5
SEMÁFORO		VERDE

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Tabla 4.

Nivel de riesgo

Resultado	Nivel
2.5 – 3.0	 Bajo
1.5 – 2.4	 Medio
1.0 – 1.4	 Alto

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

2.1.3. Establecimiento del Programa de Auditoría

Roles y responsabilidades de las personas responsables de la gestión del programa de auditoría

La gestión del programa de auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF requiere la definición clara de roles y responsabilidades, con el propósito de garantizar la verificación efectiva de la implementación, aplicación y mejora del manual actualizado.

En concordancia con los principios establecidos en la ISO 45001:2018, particularmente en lo relacionado con liderazgo, rendición de cuentas y evaluación del desempeño, se establecen los siguientes roles:

Tabla 5.

Roles y responsabilidades

ROL	COMPETENCIAS
Alta Dirección	• Aprobar el programa de auditoría enfocado en la implementación del manual actualizado • Asignar recursos para su ejecución • Analizar resultados de auditoría vinculados al uso del manual • Tomar decisiones estratégicas frente a brechas identificadas
Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo (Coordinador SG-SST)	• Planificar auditorías orientadas a evaluar la aplicación del manual • Definir criterios basados en procedimientos actualizados • Coordinar la ejecución del programa • Consolidar hallazgos relacionados con la implementación

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

	del manual
Audidores Internos	• Verificar en campo la aplicación de los procedimientos del manual • Evaluar coherencia entre lo documentado y lo ejecutado • Identificar no conformidades relacionadas con el uso del manual • Emitir informes basados en evidencia objetiva
Responsables de procesos (áreas operativas)	• Aplicar los procedimientos establecidos en el manual actualizado • Facilitar evidencias durante las auditorías • Implementar acciones correctivas derivadas de hallazgos • Reportar dificultades en la aplicación del manual
Comité Paritario de SST	• Analizar resultados de auditoría relacionados con la implementación del manual • Promover la participación del personal en su aplicación • Dar seguimiento a acciones preventivas y correctivas • Fortalecer la cultura de seguridad basada en el manual actualizado

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

La definición de roles y responsabilidades permite asegurar que el programa de auditoría no dependa de acciones individuales, sino de una estructura organizada con funciones claramente asignadas. Esto facilita la trazabilidad de las actividades, fortalece la rendición de cuentas y mejora la eficacia del proceso de auditoría.

Competencia de las personas responsables de la gestión del programa de auditoría

La eficacia del programa de auditoría del SG-SST está directamente relacionada con la competencia del personal responsable, entendida como la integración de conocimientos, experiencia y habilidades. Esta competencia permite ejecutar auditorías confiables, alineadas con los objetivos organizacionales y los requisitos de la ISO 45001:2018. Su evaluación periódica, mediante indicadores, asegura la mejora continua del proceso y su aporte a la toma de decisiones. La competencia se define como la combinación de formación, experiencia, habilidades y comportamiento ético necesarios para desempeñar eficazmente las funciones asignadas. La competencia del personal no se limita al conocimiento teórico de la norma, sino que debe permitir:

- Interpretar correctamente el contenido del manual actualizado

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Evaluar su aplicación en los procesos operativos
- Identificar desviaciones entre lo documentado y lo ejecutado
- Proponer acciones de mejora basadas en evidencia

Tabla 6.

Competencias

Rol	Competencia clave	Enfoque en el manual
Alta Dirección	Toma de decisiones estratégicas	Comprender impacto del manual en la operación
Responsable SG-SST	Gestión del sistema y auditoría	Alinear auditorías con procedimientos actualizados
Audidores internos	Técnicas de auditoría + ISO 45001	Verificar aplicación real del manual
Responsables de proceso	Conocimiento operativo	Aplicar procedimientos del manual
Comité Paritario de SST	Participación en SST	Promover uso y mejora del manual

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

La competencia del personal constituye un factor crítico para la eficacia del programa de auditoría. En el contexto de la DIAF, esto cobra especial relevancia debido a la relación directa entre la calidad de la auditoría y la seguridad operacional aeronáutica.

Establecimiento de la extensión del programa de auditoría.

La extensión del programa de auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, comprenderá la planificación, ejecución y reporte de una auditoría interna enfocada exclusivamente en evaluar la conformidad, coherencia y actualización del contenido del manual frente a la normativa legal ecuatoriana vigente y los estándares aplicables. Este programa abarcará todas las secciones, políticas, procedimientos, responsabilidades, controles y registros documentados en el manual, así como la identificación y registro de no conformidades y oportunidades de mejora.

Tabla 7.

Extensión del programa

Datos	Detalle
Alcance del programa de auditoría	El programa de auditoría abarca: Evaluación documental del Manual de SG-SST Verificación de la aplicación en campo de los procedimientos Revisión de políticas y liderazgo en SST Evaluación de responsabilidades y roles Análisis de registros, controles y evidencias operativas Verificación del cierre de no conformidades
Criterios para definir la extensión	La extensión del programa se establece considerando: Normativa legal vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo Lineamientos establecidos en norma técnica aplicable por ejemplo ISO-45001 No conformidades y observaciones halladas en auditorías previas Acceso a manuales y documentación vigente.
Frecuencia y cobertura	Auditoría general del manual, 1 vez al año, con enfoque en evaluación integral Auditorías por procesos críticos, semestral o trimestral, con enfoque en áreas de alto riesgo Auditorías por cambios normativos, en el término de 30 días, con enfoque en actualización del manual Auditorías por hallazgos críticos, según necesidad institucional, con enfoque en seguimiento de no conformidades Auditorías de verificación en campo, trimestral, con enfoque en aplicación real del manual
Profundidad	Nivel básico: revisión documental para la aplicación del manual y registros Nivel medio: verificación de cumplimiento para la aplicación de procedimientos aplicados Nivel alto: evaluación en campo + entrevistas para la vigilancia de procesos críticos Nivel crítico: análisis detallado + seguimiento para la estimación y depuración de hallazgos graves o riesgos altos

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

La definición de la extensión del programa de auditoría permite asegurar una cobertura adecuada del sistema, evitando tanto la sobrecarga de auditorías como la omisión de procesos críticos. En el caso de la DIAF, se deberán priorizar las áreas que tienen impacto directo en la seguridad operacional, garantizando que los recursos de auditoría se enfoquen en los riesgos más relevantes. Este enfoque contribuye a mejorar la eficacia del SG-SST, al

asegurar que las auditorías generen información útil para la toma de decisiones y la mejora continua.

Determinación de recursos para la auditoría

Es necesario definir y garantizar los recursos indispensables para planificar, ejecutar y hacer el seguimiento del programa de auditoría del SG-SST. Esto con el fin de comprobar que el manual actualizado se esté implementando, aplicando y funcionando de manera eficaz.

Tipos de recursos asignados

A. Recursos humanos

- Auditores internos capacitados en ISO 45001 y en el contenido del manual actualizado

B. Responsable del SG-SST como coordinador del proceso de auditoría

- Personal clave de áreas operativas (mantenimiento aeronáutico) como auditados

C. Recursos financieros

- Presupuesto para capacitación sobre el manual actualizado

D. Recursos para ejecución de auditorías enfocadas en validación de implementación

- Inversión en mejora de procesos derivados de hallazgos

E. Recursos tecnológicos

- Sistema de gestión documental con versión vigente del manual
- Herramientas digitales para auditoría y seguimiento de hallazgos
- Plataformas para registro de reportes (buzón digital, formatos)

F. Recursos documentales

- Manual SG-SST actualizado
- Procedimientos, instructivos y formatos revisados
- Normativa legal vigente incorporada
- Informes de auditoría previos para comparación

2.1.4. Implementación del Programa de Auditoría

a) Objetivos específicos del Programa de Auditoría

- Examinar la normativa legal ecuatoriana vigente y estándares aplicables al SG-SST en un plazo de 5 días, con el fin de proyectar los requisitos que se deben integrar en la actualización del manual.
- Evaluar el Manual del SG-SST de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF vigente mediante una auditoría interna, descubriendo y registrando las no conformidades y oportunidades de mejora en un plazo máximo de 10 días.
- Actualizar el Manual del SG-SST de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF en concordancia a los hallazgos de la auditoría y la normativa aplicable, en un periodo no mayor a 15 días.
- Comprobar la conformidad del Manual del SG-SST la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, actualizado mediante una auditoría interna final, asegurando un nivel de cumplimiento del 80% de los requisitos establecidos, en un plazo de 30 días.

b) Alcance

La auditoría se limitará a evaluar y examinar el contenido del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana - DIAF, acuerdo ministerial 196. Reglamento del Instrumento andino de seguridad y Salud en el trabajo Artículo 1; con el objetivo de constatar que se encuentra alineado con la normativa legal vigente. El alcance comprende la evaluación documental de políticas, procedimientos, asignación de responsabilidades, controles y registros contemplados en el manual, así como la detección de no conformidades y posibles mejoras relacionadas con su estructura y contenido.

c) Criterios de auditoría

Se basará de acuerdo con las normativas legales del acuerdo ministerial 196, con relación a las auditorías además incluirá la identificación de riesgos laborales por lo tanto el representante de la empresa otorgaría que durante el primer trimestre de cada año se elaborará un Plan Anual de Auditorías Internas de la Calidad que se efectuará con los criterios de auditoría con alcance, frecuencia y metodología que este involucradas en sistemas de auditorías.

De tal manera que de acuerdo con el programa de auditorías establecido en conjunto con el equipo de auditores que se fortalecería en la empresa formatos tales como:

- Programas de auditorías internas
- Notas del auditor
- Criterios de desempeño laboral
- Requisitos del sistema de gestión
- Código de conductas sectoriales (mejorar la calidad del servicio, garantizar protección, asegurar responsabilidad social y ambiental)
- Reporte de la auditoría
- Resumen de la auditoría

d) Selección de los métodos de auditoría

Mediante la colaboración del representante de la empresa junto al equipo donde se determine métodos para llevar a cabo una auditoría basada en los objetivos, los alcances y los criterios de auditoría, por lo tanto, el método a realizarse sería por medio:

- Entrevistas
- Lista de verificación y formularios con la participación del auditado
- Revisión de documentos con la participación del auditado
- Realización de muestreos

e) Selección de los miembros del equipo auditor

La persona responsable con relación al sistema de gestión del programa establecido de la auditoria debe asignar miembros del equipo auditor que incluya al líder del equipo y cualquier experto técnico necesario para la auditoria.

1. Determinación y competencias del auditor líder

Sera otorgado por el Gerente General de la empresa o el representante de la dirección define el auditor líder:

- a. Determinar y documentar las competencias relevantes requeridas para que todos los auditores cumplan con el mandato
- b. Tener una estrategia sobre cómo llevar a cabo su mandato de auditoría, que consiste en asegurar la disposición de recursos humanos adecuados y auditores competentes
- c. Se debe evaluar las competencias con respaldo al cumplimiento de su mandato legislado y abordar los desafíos únicos del entorno en el que tiene lugar la fiscalización.
- d. Garantizar la calidad y la relevancia del resultado final podría considerarse diseñar el proceso de determinación de competencias de forma apropiadamente transparente e inclusiva.
- e. Se podría documentar las competencias requeridas a sus auditores en un marco de competencias con respecto a su capacidad plena y completa para desempeñar las funciones de los puestos a los que han sido destinados.
- f. Describir las competencias de un auditor plenamente capacitado para gestionar una auditoría de acuerdo con las normas de auditoría adoptadas.
- g. Se debe contar con perfiles de competencia claramente definidos y documentados para los auditores, alineados con los requisitos de cada puesto, considerando factores como tamaño organizacional, disponibilidad de talento humano, costo-beneficio y retorno de inversión en el desarrollo de competencias.

h. Definir, documentar y aplicar un marco de competencias para auditores que integre:

- Competencias propias de la auditoría conforme a las normas adoptadas
- Competencias institucionales alineadas con su mandato, legislación y expectativas de las partes interesadas
- Cualidades personales, valores, conocimientos y habilidades que aseguren el desempeño eficaz de dichas competencias.
- Establecer y aplicar un modelo de competencias progresivo que diferencie los requisitos según las etapas de la carrera del auditor, priorizando competencias técnicas en niveles iniciales y competencias de gestión y liderazgo en niveles avanzados.

f) Asignación de responsabilidades al líder del equipo auditor

El líder del equipo auditor debe ser un estratega que además de encargarse de la planificación ejecución, supervisión y cierre del proceso de auditoría, también debe tener la capacidad de liderar a las personas para conseguir los objetivos de la auditoría. Además, es necesario que cuente con una combinación de habilidades técnicas y blandas para que desempeñe su rol con éxito.

Habilidades Técnicas

Estas habilidades aseguran que el líder tenga el conocimiento necesario para la auditoría:

- Conocimiento Profundo de Normativas y Estándares de SST: Debe dominar las leyes, regulaciones y normas aplicables a la seguridad y salud en el trabajo, tanto nacionales (por ejemplo, en Ecuador) como internacionales (como ISO 45001). Esto incluye la capacidad de interpretarlos y aplicarlos correctamente.
- Experiencia en Sistemas de Gestión de SST: Comprender cómo funcionan los sistemas de gestión de SST, sus elementos, procesos y requisitos.

- Metodologías y Técnicas de Auditoría: Conocimiento profundo de los principios, procedimientos y técnicas de auditoría, incluyendo la planificación, ejecución, elaboración de informes y seguimiento. Esto abarca desde la preparación de listas de verificación hasta la evaluación de evidencias.
- Identificación y Evaluación de Riesgos: Capacidad para identificar peligros, evaluar riesgos y determinar la eficacia de las medidas de control implementadas.
- Análisis de Datos y Evidencia: Habilidad para examinar y evaluar información de manera objetiva para identificar no conformidades, oportunidades de mejora y buenas prácticas.

Habilidades Blandas (Soft Skills)

Estas son cruciales para el liderazgo, la gestión del equipo y la interacción con la organización auditada.

Liderazgo:

- Inspiración y Motivación: Capacidad para guiar, inspirar y motivar al equipo auditor, fomentando un ambiente de colaboración y alto rendimiento.
- Toma de Decisiones: Habilidad para tomar decisiones con criterio técnico y visión de negocio, incluso en situaciones complejas, sin depender siempre de la supervisión.
- Delegación: Saber asignar tareas de manera efectiva y confiar en la capacidad de los miembros del equipo, al tiempo que se asegura la calidad del trabajo.

Comunicación Efectiva:

- Claridad y Precisión: Habilidad para expresar hallazgos, recomendaciones y expectativas de manera clara, concisa y comprensible, tanto oralmente como por escrito.
- Escucha Activa: Capacidad para escuchar atentamente a los miembros del equipo y a los auditados, comprendiendo sus perspectivas y preocupaciones.

- **Presentación:** Habilidad para presentar los resultados de la auditoría de manera profesional y persuasiva a la dirección de la empresa.

Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas:

- **Análisis Objetivo:** Evaluar la información de manera imparcial para identificar la causa raíz de los problemas y proponer soluciones efectivas.
- **Proactividad:** Identificar y abordar problemas de manera anticipada.
- **Integridad y Ética:**
- **Honestidad y Confidencialidad:** Mantener altos estándares éticos, objetividad e imparcialidad, y asegurar la confidencialidad de la información obtenida.
- **Profesionalismo:** Actuar de manera profesional en todo momento, manteniendo la credibilidad del proceso de auditoría.
- **Habilidades Interpersonales y Empatía:**
- **Construcción de Relaciones:** Desarrollar relaciones positivas con el equipo y los auditados para facilitar el proceso de auditoría.
- **Diplomacia:** Manejar situaciones delicadas con tacto y respeto, evitando confrontaciones innecesarias.
- **Adaptabilidad:** Ajustarse a diferentes entornos de trabajo, marcos regulatorios y cambios en el contexto empresarial.
- **Gestión del Tiempo y Organización:**
- **Planificación:** Organizar y priorizar tareas para cumplir con los plazos y objetivos de la auditoría.
- **Manejo de Recursos:** Asignar y gestionar los recursos (humanos, técnicos) de manera eficiente.

g) Gestión de los resultados del programa de auditoría

La gestión de los resultados obtenidos en un programa de auditoría se considera como una fase crítica para asegurar que el esfuerzo de la auditoría se traduzca en mejoras reales y sostenibles. La gestión se la puede realizar utilizando el siguiente protocolo:

Documentación y Clasificación de Hallazgos.

- Registro Detallado: Todos los hallazgos deben documentarse de forma clara y concisa en el informe de auditoría. Donde se debe hacer constar:
- No conformidades: Desviaciones respecto a los requisitos de la normativa, estándares o procedimientos internos de SST.
- Oportunidades de mejora: Aspectos que, aunque cumplen con los requisitos, podrían optimizarse para un mejor desempeño de la SST.
- Buenas prácticas: Aspectos positivos que la organización está realizando y que podrían compartirse o replicarse.
- Clasificación: Las no conformidades a menudo se clasifican según su gravedad (críticas, mayores, menores) para priorizar las acciones. Esto ayuda a determinar la urgencia y el impacto potencial.
- Evidencia Objetiva: Cada hallazgo debe estar respaldado por evidencia objetiva (registros, entrevistas, observaciones, documentos).

Elaboración y Presentación del Informe de Auditoría

Informe Exhaustivo: El líder del equipo auditor es responsable de consolidar todos los hallazgos en un informe completo y estructurado. Este informe debe incluir:

- Objetivos y alcance de la auditoría.
- Criterios de auditoría aplicados.
- Lista de participantes (equipo auditor y auditados).
- Resumen ejecutivo con los hallazgos más importantes.

- Descripción detallada de cada no conformidad y oportunidad de mejora, con la evidencia que las respalda
- Buenas prácticas identificadas.
- Conclusiones generales sobre el estado del SG-SST.
- Recomendaciones para la mejora.
- Reunión de Cierre: Presentar los resultados en una reunión de cierre con la alta dirección y los responsables de las áreas auditadas.
- Planificación y Ejecución de Acciones Correctivas y Preventivas
- Asignación de Responsabilidades: Designar a personas específicas o departamentos responsables de cada acción correctiva o preventiva.
- Establecimiento de Plazos: Definir fechas límite realistas para la implementación de cada acción.
- Análisis de Causa Raíz: Para las no conformidades, es fundamental realizar un análisis de causa raíz para abordar el problema de origen, no solo el síntoma. Esto evita que el problema se repita.
- Definición de Acciones: Establecer acciones específicas para eliminar la causa de las no conformidades (acciones correctivas) y para evitar que ocurran en el futuro (acciones preventivas).
- Recursos: Asegurarse de que se asignen los recursos necesarios (financieros, humanos, tecnológicos) para implementar las acciones.
- Seguimiento de las Acciones y Verificación de la Eficacia
- Monitoreo Continuo: El líder del programa de auditoría (o un responsable designado) debe supervisar el progreso de la implementación de las acciones.
- Verificación de la Implementación: Confirmar que las acciones correctivas y preventivas se han llevado a cabo según lo planificado.

- Evaluación de la Eficacia: Es crucial no solo verificar que se hizo la acción, sino también que fue efectiva para eliminar la no conformidad o mejorar el desempeño. Esto puede requerir un seguimiento a más largo plazo o nuevas auditorías.
- Documentación del Seguimiento: Registrar todas las actividades de seguimiento y los resultados de la verificación de la eficacia.
- Revisión por la Dirección y Mejora Continua
- Entrada para la Revisión por la Dirección: Los resultados de las auditorías (incluyendo el estado de las acciones) deben ser una entrada clave para la revisión por la dirección del SG-SST.
- Toma de Decisiones Estratégicas: La alta dirección debe utilizar esta información para tomar decisiones sobre políticas, objetivos, asignación de recursos y mejora continua del sistema.
- Lecciones Aprendidas: Documentar las lecciones aprendidas del proceso de auditoría y la gestión de los resultados para mejorar futuros programas de auditoría y el SG-SST en general.
- Comunicación Interna: Los resultados y las mejoras logradas deben comunicarse a toda la organización para fomentar una cultura de SST y demostrar el compromiso de la dirección.

Mediante la gestión de los resultados de una auditoría se llega a transformar la información recopilada en conocimiento accionable, impulsando la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

h) Gestión y conservación de los registros del programa de auditoría

La gestión y conservación de los registros del programa de auditoría es fundamental para demostrar la conformidad, facilitar el seguimiento, apoyar la mejora continua y cumplir con los requisitos legales. Para una gestión efectiva se debe tener en cuenta lo siguiente:

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tipos de Registros Por Conservar

Los registros del programa de auditoría pueden incluir una variedad de documentos:

- Plan del Programa de Auditoría: Documento que establece los objetivos, el alcance, las responsabilidades y los recursos para el programa de auditoría.
- Planes de Auditoría Individuales: Detalles específicos de cada auditoría (fechas, equipo auditor, áreas a auditar, criterios, etc.).
- Listas de verificación utilizadas.
- Notas de campo.
- Evidencias objetivas recopiladas (fotografías, copias de registros, entrevistas, observaciones).
- Análisis y cálculos.
- Informes de Auditoría: Documentos formales que presentan los hallazgos (no conformidades, oportunidades de mejora, buenas prácticas), conclusiones y recomendaciones.
- Registros de No Conformidades y Acciones Correctivas/Preventivas:
 - Detalle de cada no conformidad.
 - Análisis de causa raíz.
 - Plan de acción (responsables, plazos)
 - Evidencias de la implementación de las acciones
 - Verificación de la eficacia de las acciones
- Registros de Competencia del Personal Auditor: Currículums, certificados de formación, experiencia.
- Registros de Reuniones: Actas de reuniones de apertura y cierre, y otras reuniones relevantes del programa de auditoría.
- Comunicación Relacionada: Correspondencia con la dirección o con los auditados.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Gestión de los Registros
- La gestión eficaz de estos registros implica:
- Identificación: Cada registro debe ser claramente identificable (título, fecha, autor, versión).
- Control de Versiones: Si un documento se revisa, todas las versiones deben estar controladas para asegurar que se usa la más reciente y se pueda acceder a las anteriores si es necesario.
- Accesibilidad: Los registros deben ser fácilmente accesibles para las personas autorizadas cuando se necesiten.
- Confidencialidad: Se deben establecer controles para proteger la información confidencial o sensible contenida en los registros.
- Integridad: Los registros deben protegerse contra alteraciones o pérdidas no autorizadas.
- Legibilidad: Deben conservarse en un formato que garantice su legibilidad a lo largo del tiempo.
- Recuperabilidad: Debe existir un sistema para recuperar rápidamente cualquier registro específico cuando sea requerido.
- Métodos de Conservación
- Los registros pueden conservarse de diferentes maneras:
- Físico: En archivadores organizados por auditoría, fecha o tipo de documento. Es importante que estén protegidos de daños (agua, fuego, plagas) y que se mantenga un índice o sistema de clasificación.
- Digital: Es la forma más común y eficiente actualmente.
- Sistemas de Gestión Documental (DMS): Plataformas especializadas para almacenar, organizar, controlar versiones y gestionar el acceso a los documentos.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Carpetas en Servidores Compartidos: Con estructuras lógicas y permisos de acceso definidos.
- Software de Gestión de SST o Plataformas Digitales: Muchas soluciones integradas incluyen módulos para la gestión de auditorías y sus registros.
- Almacenamiento en la Nube: Con copias de seguridad regulares y seguridad robusta.
Plazos de Conservación: Este es un aspecto crucial y puede variar según:
- Requisitos Legales y Normativos: Las leyes de cada país y las normas (como ISO 45001) suelen establecer plazos mínimos de conservación. En nuestro país, por ejemplo, la legislación laboral y de SST puede definir tiempos específicos para la documentación relacionada.
- Políticas Internas de la Organización: La propia empresa puede establecer plazos más largos que los mínimos legales.
- Tipo de Documento: Algunos documentos (como informes finales) pueden requerir un período de conservación más largo que las notas de campo.
- Propósitos de Negocio: La necesidad de demostrar la diligencia debida, responder a litigios potenciales o para fines de mejora continua.
- Aseguramiento de la Calidad y Respaldo
- Auditorías Internas de los Registros: Realizar verificaciones periódicas para asegurar que el sistema de gestión de registros funciona correctamente y que todos los documentos están completos y accesibles.
- Copias de Seguridad (Backups): Especialmente para registros digitales, realizar copias de seguridad periódicas y almacenarlas en ubicaciones seguras para prevenir la pérdida de datos.
- Plan de Recuperación de Desastres: Tener un plan sobre cómo recuperar los registros en caso de un incidente (físico o digital).

2.1.5. Seguimiento del Programa de Auditoría

El seguimiento del programa de auditoría del SG-SST en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF) se concibe como un proceso dinámico que permitirá verificar la eficacia de las acciones derivadas de los hallazgos obtenidos durante las auditorías internas. No se trata únicamente de constatar que las medidas correctivas se han ejecutado, sino de comprobar que estas han sido efectivas para eliminar la causa raíz de las no conformidades y que, en consecuencia, el manual actualizado se aplica de manera coherente en los procesos operativos.

Para lograrlo, los hallazgos se registrarán en informes detallados que servirán como base para la planificación de acciones correctivas y preventivas. Dichos informes deberán estar respaldados por evidencia objetiva, lo que garantizará la transparencia y la credibilidad del proceso. El Coordinador SG-SST asumirá la responsabilidad de consolidar esta información y de supervisar la implementación de las medidas, mientras que la Alta Dirección recibirá reportes periódicos que le permitirán tomar decisiones estratégicas en materia de seguridad y salud ocupacional.

El seguimiento también incorporará indicadores de desempeño, como el porcentaje de cierre de no conformidades dentro de los plazos establecidos, el nivel de cumplimiento del cronograma de auditorías y la participación activa del Comité Paritario en la verificación de resultados. De esta manera, el seguimiento se convertirá en un mecanismo de control que asegurará la trazabilidad de las acciones y la rendición de cuentas institucional, fortaleciendo la cultura de seguridad en la organización y garantizando que el manual actualizado sea una herramienta funcional.

2.1.6. Revisión y Mejora del Programa de Auditoría

La revisión y mejora del programa de auditoría se proyecta como un proceso de retroalimentación continua, orientado a perfeccionar la metodología aplicada y a mantener

la vigencia del SG-SST frente a los cambios normativos y organizacionales que puedan surgir. Este proceso se fundamentará en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), lo que permitirá que cada auditoría no solo cumpla con su propósito inmediato, sino que aporte insumos valiosos para el fortalecimiento del sistema en su conjunto.

La revisión se llevará a cabo de manera anual, evaluando la pertinencia del plan de auditorías internas y considerando tanto los resultados obtenidos como las modificaciones legales que afecten al sector aeronáutico. En este ejercicio se integrarán las lecciones aprendidas de auditorías anteriores, lo que permitirá evitar la repetición de errores y consolidar buenas prácticas. Los hallazgos críticos se incorporarán en la actualización del manual, asegurando su alineación con la normativa ecuatoriana vigente y con los requisitos de la ISO 45001.

La mejora del programa se complementará con el fortalecimiento de las competencias del personal involucrado, mediante procesos de capacitación continua que eleven el nivel técnico de los auditores y responsables de procesos. Asimismo, se optimizarán los registros y herramientas digitales utilizadas para la gestión de auditorías, garantizando que la información sea accesible, íntegra y trazable. Los resultados obtenidos se integrarán en la revisión por la dirección, lo que permitirá tomar decisiones estratégicas sobre la asignación de recursos, la definición de políticas y el fortalecimiento de la cultura organizacional.

2.2. Plan de Auditoría

2.2.1. Evaluación del nivel de los riesgos de seguridad para las principales áreas a auditar, aplicando algún método reconocido

Con el propósito de determinar el nivel de criticidad de las áreas incluidas dentro del programa de auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF), se realizó una evaluación de riesgos de seguridad enfocada en los procesos y actividades con mayor impacto sobre la operación y la seguridad del personal.

La evaluación consideró factores como la naturaleza de las actividades ejecutadas, la exposición a peligros laborales, los antecedentes de incidentes, el cumplimiento documental y el impacto potencial sobre la continuidad operativa de la organización. Este análisis permitió priorizar las áreas críticas que requieren mayor profundidad de auditoría y fortalecer el enfoque preventivo del sistema.

Para el desarrollo de esta evaluación se aplicó una metodología reconocida de análisis de riesgos, seleccionada en función de su aplicabilidad técnica y su capacidad de adaptarse a las características operativas del sector aeronáutico, la cual se describe en el apartado siguiente.

A. Justificación de la metodología de evaluación

El proyecto adopta como herramienta principal de análisis el método propuesto en la Nota Técnica de Prevención 330 (NTP 330), desarrollada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la evaluación de riesgos laborales en el contexto de una organización de mantenimiento de aeronaves. La selección de esta metodología se fundamenta en criterios de pertinencia técnica, aplicabilidad operativa y coherencia con los sistemas modernos de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

La NTP 330 constituye un método de evaluación semi cuantitativo que permite analizar de manera estructurada una amplia variedad de riesgos laborales, incluyendo aquellos de naturaleza física, química y de seguridad. Esta característica resulta especialmente relevante en el sector aeronáutico, donde convergen múltiples factores de riesgo, tales como la exposición a agentes químicos (pinturas y solventes), niveles elevados de ruido y la ejecución de trabajos en altura. La posibilidad de evaluar estos riesgos bajo un mismo esquema metodológico garantiza la homogeneidad en los criterios de valoración y facilita la comparación entre distintos peligros identificados.

En síntesis, la elección de la NTP 330 como metodología de evaluación de riesgos se justifica por su versatilidad, su enfoque estructurado, su aplicabilidad en contextos operativos complejos y su alineación con estándares internacionales. Estas características la convierten en una herramienta idónea para el análisis y la gestión de los riesgos presentes en el mantenimiento de aeronaves, contribuyendo de manera significativa a la protección de la salud y seguridad de los trabajadores y al fortalecimiento de la cultura preventiva en la organización.

B. Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Identificación del peligro

1. Actividad: Pintura de componentes y fuselaje de aeronaves
2. Peligro: Inhalación y contacto dérmico con pinturas (compuestos orgánicos volátiles, isocianatos, metales pesados)
3. Estimación de la probabilidad (P)
 - a. Nivel de deficiencia (ND)

Tabla 8.

Nivel de deficiencia

NIVEL	DESCRIPCIÓN	VALOR
Muy alto	Sin controles, exposición directa	10
Alto	Controles Insuficientes	6
Medio	Controles mejorables	2
Bajo	Control adecuado	0

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

En la determinación del nivel de deficiencia ND realizada en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que los colaboradores hacían un uso correcto de EPP, pero el hangar y la cabina de pintura no cuentan con la ventilación necesaria, por lo tanto, ND = 2.

b. Nivel de exposición (NE)

Tabla 9.

Nivel de exposición

NIVEL	DESCRIPCIÓN	VALOR
Continua	Varias veces al día	4
Frecuente	Varias veces por semana	3
Ocasional	Algunas veces al mes	2
Esporádica	Rara vez	1

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

En la determinación del nivel de exposición realizada en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que los colaboradores realizaban trabajos de pintura varias veces por semana, por lo tanto, NE = 2.

1. Cálculo de probabilidad

Tomando en cuenta las evidencias obtenidas en los cuadros anteriores, podemos realizar el cálculo de la siguiente manera:

$$P = ND \times NE$$

$$P = 2 \times 2 = 4$$

2. Cuadro de estimación de consecuencias (C)

Tabla 10.

Cuadro de estimación de consecuencias

NIVEL	DAÑO	VALOR
Leve	Irritación leve	10
Moderado	Enfermedad reversible	25
Grave	Enfermedad crónica	60
Muy grave	Muerte o incapacidad permanente	100

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

En la determinación de consecuencias realizada en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que los colaboradores están expuestos a

enfermedades crónicas como asma ocupacional lo cual se considera un nivel grave, por lo tanto, $C = 60$.

3. Cálculo del nivel de riesgo (NR)

Tomando en cuenta las evidencias obtenidas en los cuadros anteriores, podemos realizar el cálculo de la siguiente manera:

$$NR = P \times C$$

$$NR = 4 \times 60 = 240$$

4. Cuadro de interpretación del nivel de riesgo

Tabla 11.

Cuadro de interpretación del nivel de riesgo

NR	NIVEL	INTERPRETACIÓN	ACCIÓN
< 20	Trivial	Sin acción	No necesaria
20-70	Tolerable	Mojeras menores	Seguimiento
70-200	Moderado	Corrección necesaria	Planificar
200-400	Importante	Corrección urgente	Actuar
> 400	Intolerable	Riesgo crítico	Parar actividad

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

En la determinación del nivel de riesgo realizado en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que es de nivel Importante y se necesitan correcciones urgentes. Resultado = 240. Importante

5. Medida de control

a. Eliminación / Sustitución

- Sustitución de productos con isocianatos

b. Control de ingeniería

- Cabinas de pintura con extracción localizada certificada
- Sistemas de ventilación con filtros HEPA y carbón activado

c. Control administrativo

- Procedimientos estandarizados de pintura

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Rotación de personal
 - Capacitación en riesgos químicos
- d. Equipos de protección personal
- Respiradores con filtros para vapores orgánicos
 - Trajes impermeables

Identificación del peligro

1. Actividad: Mantenimiento de aeronaves (uso de herramientas neumáticas, pruebas de motores, operaciones en hangar)
 2. Peligro: Exposición a niveles elevados de ruido (>85 dB(A))
 3. Estimación de la probabilidad (P)
- a. Nivel de deficiencia (ND)

Tabla 12.

Nivel de deficiencia

NIVEL	DESCRIPCIÓN	VALOR
Muy alto	Sin controles, exposición directa	10
Alto	Controles Insuficientes	6
Medio	Control parcial	2
Bajo	Control adecuado	0

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

En la determinación del nivel de deficiencia ND realizada en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que los colaboradores hacían un uso correcto de protectores auditivos, pero no se realiza un monitoreo constante, y no se puede evidenciar controles de ingeniería suficientes, por lo tanto, ND = 2.

- b. Nivel de exposición (NE)

Tabla 13.

Nivel de exposición

NIVEL	DESCRIPCIÓN	VALOR
Continua	Durante toda la jornada	4

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Frecuente	Varias veces al día	3
Ocasional	Algunas veces por semana	2
Esporádica	Rara vez	1

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

En la determinación del nivel de exposición realizada en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que los colaboradores tienen una exposición diaria al ruido en el hangar, por lo tanto, NE = 3.

1. Cálculo de probabilidad

Tomando en cuenta las evidencias obtenidas en los cuadros anteriores, podemos realizar el cálculo de la siguiente manera:

$$P = ND \times NE$$

$$P = 2 \times 3 = 6$$

2. Cuadro de estimación de consecuencias (C)

Tabla 14.

Cuadro de estimación de consecuencias

NIVEL	DAÑO	VALOR
Leve	Molestias temporales	10
Moderado	Pérdida auditiva reversible	25
Grave	Pérdida auditiva permanente	60
Muy grave	Incapacidad severa	100

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

En la determinación de consecuencias realizada en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que los colaboradores están expuestos a pérdida auditiva permanente lo cual se considera un nivel grave, por lo tanto, C = 60.

3. Cálculo del nivel de riesgo (NR)

Tomando en cuenta las evidencias obtenidas en los cuadros anteriores, podemos realizar el cálculo de la siguiente manera:

$$NR = P \times C$$

$$NR = 6 \times 60 = 360$$

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

4. Cuadro de interpretación del nivel de riesgo

Tabla 15.

Cuadro de interpretación del nivel de riesgo

NR	NIVEL	INTERPRETACIÓN	ACCIÓN
< 20	Trivial	Sin acción	No necesaria
20-70	Tolerable	Mojeras menores	Seguimiento
70-200	Moderado	Corrección necesaria	Planificar
200-400	Importante	Corrección urgente	Actuar
> 400	Intolerable	Riesgo critico	Parar actividad

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

En la determinación del nivel de riesgo realizado en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que es de nivel Importante y se necesitan correcciones urgentes. Resultado = 360. Importante.

5. Medida de control

a. Eliminación / Sustitución

- Rediseño de procesos para evitar pruebas con motores en interiores (APU)

b. Control de ingeniería

- Encapsulamiento de fuentes de ruido
- Barreras acústicas
- Cabinas insonorizadas

c. Control administrativo

- Programas de conservación auditiva
- Limitación del tiempo de exposición
- Señalización de zonas ruidosas

Identificación del peligro

1. Actividad: Inspección y mantenimiento en fuselaje, alas y estabilizadores
2. Peligro: Caídas de altura (>2 m) desde plataformas, escaleras o superficies de la aeronave
3. Estimación de la probabilidad (P)

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

a. Nivel de deficiencia (ND)

Tabla 16.

Nivel de deficiencia (ND)

NIVEL	DESCRIPCIÓN	VALOR
Muy alto	Sin controles colectivas ni EPP	10
Alto	Protección incompleta	6
Medio	Protección mejorable	2
Bajo	Protección adecuada	0

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

En la determinación del nivel de deficiencia ND realizada en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que los colaboradores hacían un uso correcto de plataformas y escaleras, además usaban arnés, pero existe deficiencias en inspección y supervisión, por lo tanto, ND = 2.

b. Nivel de exposición (NE)

Tabla 17.

Nivel de exposición (NE)

NIVEL	DESCRIPCIÓN	VALOR
Continua	Durante toda la jornada	4
Frecuente	Varias veces al día	3
Ocasional	Algunas veces al mes	2
Esporádica	Rara vez	1

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

En la determinación del nivel de exposición realizada en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que los colaboradores tienen una exposición de varias veces al mes, por lo tanto, NE = 3.

4. Cálculo de probabilidad

Tomando en cuenta las evidencias obtenidas en los cuadros anteriores, podemos realizar el cálculo de la siguiente manera:

$$P = ND \times NE. P = 2 \times 3 = 6$$

5. Cuadro de estimación de consecuencias (C)

Tabla 18.

Cuadro de estimación de consecuencias (C)

NIVEL	DAÑO	VALOR
Leve	Lesiones menores	10
Moderado	Lesiones reversibles	25
Grave	Lesiones permanentes	60
Muy grave	Muerte o invalides total	100

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

En la determinación de consecuencias realizada en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que los colaboradores están expuestos a lesiones permanentes lo cual se considera un nivel grave, por lo tanto, $C = 60$.

6. Cálculo del nivel de riesgo (NR)

Tomando en cuenta las evidencias obtenidas en los cuadros anteriores, podemos realizar el cálculo de la siguiente manera:

$$NR = P \times C. NR = 6 \times 60 = 360$$

7. Cuadro de interpretación del nivel de riesgo

Tabla 19.

Cuadro de interpretación del nivel de riesgo

NR	NIVEL	INTERPRETACIÓN	ACCIÓN
< 20	Trivial	Sin acción	No necesaria
20-70	Tolerable	Mostras menores	Seguimiento
70-200	Moderado	Corrección necesaria	Planificar
200-400	Importante	Corrección urgente	Actuar
> 400	Intolerable	Riesgo crítico	Parar actividad

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

En la determinación del nivel de riesgo realizado en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea – DIAF, se pudo evidenciar que es de nivel Importante y se necesitan correcciones urgentes. Resultado = 360. Importante.

8. Medida de control

a. Eliminación / Sustitución

- Uso de herramientas extensibles desde nivel seguro

b. Control de ingeniería

- Plataformas certificadas con barandas y rodapiés
- Líneas de vida horizontales/verticales
- Sistemas anticaídas integrados

c. Control administrativo

- Permisos de trabajo en altura
- Procedimientos estandarizados
- Inspección periódica de equipos

d. Equipos de protección personal

- Arnés de cuerpo completo
- Líneas de anclaje con absorbedor de energía

2.2.2. Plan de auditoría interna y de cumplimiento legal en SST conforme al Anexo 1 asociado al acuerdo ministerial 196.

a) Planificación

Objetivos de la auditoría

- Examinar la normativa legal ecuatoriana vigente y estándares aplicables al SG-SST en un plazo de 5 días, con el fin de proyectar los requisitos que se deben integrar en la actualización del manual.
- Evaluar el Manual del SG-SST de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF vigente mediante una auditoría interna, descubriendo y registrando las no conformidades y oportunidades de mejora en un plazo máximo de 10 días.

- Actualizar el Manual del SG-SST de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF en concordancia a los hallazgos de la auditoría y la normativa aplicable, en un periodo no mayor a 15 días.
- Comprobar la conformidad del Manual del SG-SST la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, actualizado mediante una auditoría interna final, asegurando un nivel de cumplimiento del 80% de los requisitos establecidos, en un plazo de 30 días.

Ubicación de la empresa a auditar.

La DIAF dispone de instalaciones administrativas en la ciudad de Quito, en Voz Andes N41-63 y Mariano Echeverría y centros operativos ubicados en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi en la ciudad de Latacunga y el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo en la ciudad de Guayaquil.

Alcance de la auditoría

La auditoría se limitará a evaluar y examinar el contenido del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana - DIAF, acuerdo ministerial 196. Reglamento del Instrumento andino de seguridad y Salud en el trabajo Artículo 1; con el objetivo de constatar que se encuentra alineado con la normativa legal vigente. El alcance comprende la evaluación documental de políticas, procedimientos, asignación de responsabilidades, controles y registros contemplados en el manual, así como la detección de no conformidades y posibles mejoras relacionadas con su estructura y contenido.

Criterios de auditoría

Se basará de acuerdo con las normativas legales del acuerdo ministerial 196, con relación a las auditorías además incluirá la identificación de riesgos laborales por lo tanto el representante de la empresa otorgará que durante el primer trimestre de cada año se

elaborará un Plan Anual de Auditorías Internas de la Calidad que se efectuará con los criterios de auditoria con alcance, frecuencia y metodología que este involucradas en sistemas de auditorías.

De tal manera que de acuerdo con el programa de auditorías establecido en conjunto con el equipo de auditores que se fortalecería en la empresa formatos tales como:

- Programas de auditorías internas
- Notas del auditor
- Criterios de desempeño laboral
- Requisitos del sistema de gestión
- Código de conductas sectoriales (mejorar la calidad del servicio, garantizar protección, asegurar responsabilidad social y ambiental)
- Reporte de la auditoria
- Resumen de la auditoria

Equipo Auditor: roles y responsabilidades

La gestión del programa de auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF requiere la definición clara de roles y responsabilidades, con el propósito de garantizar la verificación efectiva de la implementación, aplicación y mejora del manual actualizado.

En concordancia con los principios establecidos en la ISO 45001:2018, particularmente en lo relacionado con liderazgo, rendición de cuentas y evaluación del desempeño, se establecen los siguientes roles:

Tabla 20.
Roles y responsabilidades

ROL	COMPETENCIAS
Alta Dirección	Aprobar el programa de auditoría enfocado en la implementación del manual actualizado
	Asignar recursos para su ejecución
	Analizar resultados de auditoría vinculados al uso del manual
	Tomar decisiones estratégicas frente a brechas identificadas
Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo (Coordinador SG-SST)	Planificar auditorías orientadas a evaluar la aplicación del manual
	Definir criterios basados en procedimientos actualizados
	Coordinar la ejecución del programa
	Consolidar hallazgos relacionados con la implementación del manual
Auditores Internos	Verificar en campo la aplicación de los procedimientos del manual
	Evaluar coherencia entre lo documentado y lo ejecutado
	Identificar no conformidades relacionadas con el uso del manual
	Emitir informes basados en evidencia objetiva
Responsables de procesos (áreas operativas)	Aplicar los procedimientos establecidos en el manual actualizado
	Facilitar evidencias durante las auditorías
	Implementar acciones correctivas derivadas de hallazgos
	Reportar dificultades en la aplicación del manual
Comité Paritario de SST	Analizar resultados de auditoría relacionados con la implementación del manual
	Promover la participación del personal en su aplicación
	Dar seguimiento a acciones preventivas y correctivas
	Fortalecer la cultura de seguridad basada en el manual actualizado

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

La definición de roles y responsabilidades permite asegurar que el programa de auditoría no dependa de acciones individuales, sino de una estructura organizada con funciones claramente asignadas. Esto facilita la trazabilidad de las actividades, fortalece la rendición de cuentas y mejora la eficacia del proceso de auditoría.

Personal involucrado de la organización auditada (si es interna)

La eficacia del programa de auditoría del SG-SST está directamente relacionada con la competencia del personal responsable, entendida como la integración de conocimientos, experiencia y habilidades. Esta competencia permite ejecutar auditorías confiables, alineadas con los objetivos organizacionales y los requisitos de la ISO 45001:2018. Su evaluación periódica, mediante indicadores, asegura la mejora continua del proceso y su

aporte a la toma de decisiones. La competencia se define como la combinación de formación, experiencia, habilidades y comportamiento ético necesarios para desempeñar eficazmente las funciones asignadas. La competencia del personal no se limita al conocimiento teórico de la norma, sino que debe permitir:

- Interpretar correctamente el contenido del manual actualizado
- Evaluar su aplicación en los procesos operativos
- Identificar desviaciones entre lo documentado y lo ejecutado
- Proponer acciones de mejora basadas en evidencia

Tabla 21.

Competencias

Rol	Competencia clave	Enfoque en el manual
Alta Dirección	Toma de decisiones estratégicas	Comprender impacto del manual en la operación
Responsable SG-SST	Gestión del sistema y auditoría	Alinear auditorías con procedimientos actualizados
Audidores internos	Técnicas de auditoría + ISO 45001	Verificar aplicación real del manual
Responsables de proceso	Conocimiento operativo	Aplicar procedimientos del manual
Comité Paritario de SST	Participación en SST	Promover uso y mejora del manual

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

La competencia del personal constituye un factor crítico para la eficacia del programa de auditoría. En el contexto de la DIAF, esto cobra especial relevancia debido a la relación directa entre la calidad de la auditoría y la seguridad operacional aeronáutica.

Métodos de auditoría

Mediante la colaboración del representante de la empresa junto al equipo donde se determine métodos para llevar a cabo una auditoría basada en los objetivos, los alcances y los criterios de auditoría, por lo tanto, el método a realizarse sería por medio:

- Entrevistas
- Lista de verificación y formularios con la participación del auditado

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Revisión de documentos con la participación del auditado

Fecha de realización

El programa de auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la DIAF se ejecutará en el mes de abril de 2026, en el cual se llevará a cabo la verificación directa de la aplicación del Manual SG-SST actualizado en los procesos críticos de la organización.

La definición de esta fecha permite concentrar los esfuerzos técnicos y operativos en una jornada clave de evaluación, garantizando la disponibilidad de personal, evidencias y condiciones reales de trabajo para una auditoría efectiva.

Tabla 22.

Cronograma del programa

Semana	Fecha	Actividad	Tipo de auditoría	Área	Responsable
Semana 1	2–6 abril	Planificación del programa, definición de criterios y equipo auditor	-	SG-SST	Responsable SG-SST
Semana 2	9–13 abril	Revisión documental del Manual SG-SST actualizado	Documental	SG-SST	Auditor líder
Semana 3	16–20 abril	Validación de procedimientos y cumplimiento	Media	Mantenimiento	Equipo auditor
Semana 4	23–26 abril	Preparación de auditoría en campo (coordinación, agenda, evidencias)	-	General	Auditor
Día clave	27 abril	Auditoría en campo (procesos críticos + entrevistas + verificación real)	Alta	Operaciones / Técnicos	Equipo auditor
Semana 5	28–30 abril	Análisis de hallazgos, acciones correctivas y cierre	Crítica	Dirección	Auditor líder

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Cronograma de auditoría

Con el propósito de evaluar la correcta aplicación del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo actualizado de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, se establece el siguiente cronograma operativo para la auditoría interna a desarrollarse el día lunes 27 de abril de 2026.

Este cronograma organiza las actividades de auditoría de manera secuencial, permitiendo verificar tanto la conformidad documental como la aplicación práctica de los procedimientos definidos en el manual, asegurando un proceso sistemático, objetivo y orientado a la mejora continua.

Tabla 23.

Cronograma operativo

Hora	Actividad	Área / Proceso	Responsable	Evidencia esperada
08:00 – 08:30	Reunión de apertura	Dirección / SG-SST	Auditor líder / Responsables	Acta de apertura
08:30 – 10:00	Revisión documental del Manual SG-SST	SG-SST	Equipo auditor	Manual actualizado, registros
10:00 – 11:30	Verificación de procedimientos aplicados	Mantenimiento	Auditor interno	Procedimientos ejecutados
11:30 – 12:30	Entrevistas al personal	Técnicos / Operativos	Auditor	Registros de entrevistas
12:30 – 13:30	Receso			
13:30 – 15:00	Inspección en campo	Áreas operativas	Equipo auditor	Evidencia fotográfica / registros
15:00 – 16:00	Identificación de hallazgos	General	Equipo auditor	Lista de hallazgos
16:00 – 17:00	Reunión de cierre y presentación preliminar	Dirección / SG-SST	Auditor líder	Acta de cierre

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

b) Ejecución

Reunión de inicio (Acta de Reunión de Apertura y Cierre)

La reunión de apertura se constituyó como el espacio de concertación estratégica inicial, donde el auditor líder formalizó los objetivos y el alcance de la evaluación del manual del SG-SST frente al acuerdo ministerial 196. Más allá de una formalidad administrativa, esta sesión tuvo como propósito fundamental la alineación de expectativas entre el equipo auditor y la alta dirección, validando la metodología de trabajo que incluyó la ejecución de walking meetings y entrevistas en áreas críticas de mantenimiento aeronáutico y pintura. Durante este encuentro, se garantizó el entendimiento mutuo sobre los canales de comunicación formal y las medidas de seguridad física y salud ocupacional necesarias para el ingreso a los hangares, asegurando que el proceso se desarrollará con transparencia y sin interferir en la seguridad operacional. Los detalles técnicos, la agenda operativa y los compromisos asumidos por los responsables de cada proceso se encuentran plenamente evidenciados en el Acta de Reunión de Apertura, la cual consta en el Anexo B.

Levantamiento de ejecución (lista de verificación)

En una auditoría, el levantamiento de ejecución es una de las fases más importantes, porque es donde se verifica en la práctica si lo que la empresa dice que hace realmente se cumple, todo esto mediante la recopilación de evidencias en campo durante la auditoría.

Para nuestro caso este proceso consiste en asistir al lugar de trabajo y observar directamente las condiciones laborales realizando entrevistas a técnicos y supervisores, revisando registros y documentos finalmente tomando evidencias como fotos, notas, etc.

El procedimiento para realizar el levantamiento de ejecución lo realizaremos en varias etapas claras:

A. Preparación

Antes de realizar la verificación en campo es necesario:

- Revisar la normativa aplicable, para nuestro caso utilizaremos el manual actualizado
- Definir el alcance de la auditoría, el alcance real será el área técnica
- Preparar el checklist con los puntos importantes a verificar
- Identificar áreas críticas, en este caso el área de producción

B. Trabajo en campo

En este paso realizamos el levantamiento de información mediante:

- Observación directa y acompañamiento durante los turnos
- Verificación del uso adecuado de EPP de cada trabajador
- Revisar orden y limpieza del área de trabajo
- Evaluar condiciones de seguridad durante la ejecución de sus actividades
- Entrevistas

En este ítem se considera pertinente la realización de walking meetings con los trabajadores para de esta manera validar si conocen riesgos asociados a sus actividades y también confirmar si han recibido capacitación para prevenir accidentes o para el uso adecuado de EPP, etc.

Revisión documental

En este paso es necesaria la revisión de documentos que avalen las actividades descritas anteriormente, tales como:

- Registros de capacitación ya sean estas internas o externas
- Exámenes médicos realizados al ingreso a la empresa, controles anuales y registros de seguimiento a trabajadores que presenten afecciones graves.
- Con la ayuda de la matriz de riesgos, identificar los riesgos existentes en el área crítica de trabajo.
- Reportes de accidentes

En este paso es muy importante validar que los documentos sean reales y actualizados, como parte final en el trabajo de campo es necesaria la recolección de evidencias o registros, siendo estos:

- Fotografías
- Copias de todos los documentos

C. Comparación con criterios

Con toda la información recopilada es necesario realizar una comparación con:

- Normativa legal
- Procedimientos internos
- Estándares (sistemas basados en ISO 45001)

De esta manera llegar a detectar actividades o situaciones que no estén dentro del marco legal necesario.

D. Registro de hallazgos

Después de realizar la respectiva comparación de la información recopilada con las normativas y reglamentos se puede identificar si se cumple con los estándares requeridos en la normativa registrándolos como:

- Conformidades
- No conformidades
- Oportunidades de mejora

E. Cierre del levantamiento

Finalmente, con la información obtenida durante este proceso se organiza toda la evidencia adquirida la misma que validará el documento en donde se redactan los hallazgos durante el proceso de auditoría y con todo esto se puede pasar hacia la preparación del informe de auditoría donde se incluirán las conformidades, no conformidades y oportunidades de mejora, todas con sus respectivas evidencia y registros.

c) Elaboración del borrador de informe de auditoría (Informe)

INFORME DE AUDITORIA:

Actualización del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Entidad: Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana

Fecha: 27 de abril del 2026

Auditor: Gerente General de la empresa, y equipo técnico.

OBJETIVO:

Actualizar el Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana - DIAF, ratificando su alineación con la normativa legal ecuatoriana vigente y estándares aplicables, a través de un proceso de auditoría interna que permita identificar, corregir y documentar el 70% de las no conformidades detectadas, en un plazo máximo de 60 días, asegurando la mejora continua y el cumplimiento de los requisitos en materia de seguridad y salud ocupacional.

ALCANCE:

La auditoría comprende la revisión del Manual actualizado del SG-SST, con procedimientos asociados, registros y evidencias correspondientes al periodo del mes de abril 2026. Donde se pueda incluir procesos administrativos y operativos relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional dentro de la Dirección de la Industria Aeronáutica.

CRITERIOS DE AUDITORIA:

Se basará de acuerdo con las normativas legales del acuerdo ministerial 196, con relación a las auditorías además incluirá la identificación de riesgos laborales por lo tanto el representante de la empresa otorgará que durante el primer trimestre de cada año se elaborará un Plan Anual de Auditorías Internas de la Calidad que se efectuará con los

criterios de auditoria con alcance, frecuencia y metodología que este involucradas en sistemas de auditorías.

Se fortalecería en la empresa formatos tales como:

- Programas de auditorías internas
- Notas del auditor
- Criterios de desempeño laboral
- Requisitos del sistema de gestión
- Código de conductas sectoriales (mejorar la calidad del servicio, garantizar protección, asegurar responsabilidad social y ambiental)
- Reporte de la auditoria
- Resumen de la auditoria
- Basados en:
 - Normativa legal vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo en Ecuador
 - Reglamentos internos institucionales
 - Lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
 - Buenas prácticas en gestión de riesgos laborales

RESULTADOS DE LA AUDITORIA Y RECOMENDACIONES POR ÁREAS

HALLAZGOS:

1. Actualización parcial del contenido del manual:

- No conformidades: El manual presenta previa actualización en algunas secciones, sin embargo, existen información desactualizada.
- Observaciones: Falta de revisión integral del documento por parte de la empresa
- Fortalezas: Cumplimiento de normativa vigente en SST

2. Falta de evidencia de socialización del manual actualizado con el personal:

- No conformidades: No se evidenció registro formal con previa difusión del manual al personal.
- Observaciones: Ausencia de planificación de socialización, disociación y cumplimiento con falta de información del personal
- Fortalezas: Requisito de comunicación interna del SG-SST

3. Inconsistencias en la identificación de riesgos laborales

- No conformidades: La matriz de riesgos no se encuentra completamente alineada con las actividades actuales.
- Observaciones: Falta de actualización periódica y mensual, evaluación inadecuada de riesgos y posibles incidentes laborales
- Fortalezas: Identificación y evaluación de riesgos actualizada

RECOMENDACIONES:

- Realizar una revisión completa del manual para asegurar su actualización parcial y total
- Implementar un plan formal de socialización y capacitación al personal
- Actualizar la matriz de riesgos conforme a las actividades actuales
- Establecer controles periódicos para la mejora continua del SG-SST
- Designar responsables específicos para la actualización, control y seguimiento del Manual del SG-SST, asegurando su cumplimiento y mantenimiento continuo.
- Incorporar indicadores de desempeño tales como tasa de incidentes, cumplimiento de capacitaciones y ejecución de planes de acción.
- Implementar auditorías internas periódicas enfocadas en verificar la correcta aplicación del manual actualizado en las áreas operativas.
- Fortalecer el proceso de identificación de peligros mediante inspecciones de campo y participación activa del personal operativo.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Incluir programas de capacitación continua enfocados en riesgos específicos del sector aeronáutico.
- Desarrollar e implementar planes de respuesta ante emergencias actualizados y acordes a los riesgos identificados.
- Promover la cultura de seguridad mediante campañas internas, charlas y actividades de concientización.
- Realizar seguimiento y evaluación periódica del cumplimiento de las recomendaciones emitidas en auditorías anteriores.

CUMPLIMIENTO:

- Conformidad o Cumplimiento Total: Si no se encontraron incumplimientos.
- Conformidad Parcial o Cumplimiento con Salvedades: Si existen desviaciones (hallazgos) pero el sistema general de gestión de SST es funcional.
- No Conformidad o Incumplimiento Significativo: Si los incumplimientos son generalizados y ponen en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores.
- Se evidencia una conformidad parcial o cumplimiento con salvedades en la actualización del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), debido a que, si bien se han realizado avances en su actualización, aún persisten desviaciones relacionadas con la falta de revisión integral del documento, actualización incompleta de la matriz de riesgos y ausencia de socialización formal al personal, debilidades en la actualización de la matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos. No obstante, se observa que el sistema de gestión se encuentra implementado y en funcionamiento, lo que permite la ejecución de actividades preventivas; sin embargo, requiere fortalecimiento para garantizar su eficacia y mejora continua.

CONCLUSIONES:

Se concluye que el proceso de actualización del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa presenta un nivel de cumplimiento moderado respecto a los requisitos establecidos que se han conllevado durante el transcurso del tiempo, evidenciándose esfuerzos en la mejora del documento; no obstante, persisten brechas en la integración de todos los elementos del sistema, así como en su implementación y difusión, lo que limita su efectividad y adecuada aplicación en las actividades institucionales; Como resultado, el SG-SST tiende a operar de forma parcial y reactiva, reduciendo su capacidad para prevenir incidentes, garantizar condiciones seguras de trabajo y cumplir plenamente con los requisitos normativos, lo que podría derivar en mayores niveles de exposición al riesgo y en una menor cultura de seguridad dentro de la empresa.

REUNIÓN DE CIERRE

La reunión de cierre se consolidó como la instancia definitiva para la socialización de hallazgos, conclusiones y recomendaciones, permitiendo que la alta dirección de la DIAF comprendiera el nivel de cumplimiento moderado del sistema y las brechas normativas que requieren intervención inmediata. El propósito central de esta sesión fue transformar la evidencia objetiva recopilada en conocimiento accionable, resolviendo discrepancias técnicas y dudas planteadas por los auditados sobre los criterios aplicados en la identificación de riesgos importantes de ruido y agentes químicos. El auditor líder facilitó un entorno de retroalimentación donde se ratificó el compromiso institucional para la ejecución del plan de acciones correctivas en un plazo máximo de 60 días, orientado a subsanar el 70% de las no conformidades detectadas. Las resoluciones finales, el resumen de las no conformidades y las rúbricas de responsabilidad de los asistentes pueden verificarse formalmente en el Acta de Reunión de Cierre en el Anexo B.

2.3. Informe de Auditoría

2.3.1. *Objetivo de la auditoría*

Actualizar el Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana - DIAF, ratificando su alineación con la normativa legal ecuatoriana vigente y estándares aplicables, a través de un proceso de auditoría interna que permita identificar, corregir y documentar el 70% de las no conformidades detectadas, en un plazo máximo de 60 días, asegurando la mejora continua y el cumplimiento de los requisitos en materia de seguridad y salud ocupacional.

2.3.2. *Identificación del cliente*

Tabla 24.

Identificación de cliente

RUC de la empresa	1768014330001
Nombre de la empresa	Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana - DIAF
Dirección	Aeropuerto internacional Cotopaxi
Ciudad	Latacunga
Provincia	Cotopaxi
Representante legal	Coronel EMT Avc.

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

2.3.3. *Alcance de la auditoría*

La auditoría se limitará a evaluar y examinar el contenido del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana - DIAF, acuerdo ministerial 196. Reglamento del Instrumento andino de seguridad y Salud en el trabajo Artículo 1; con el objetivo de constatar que se encuentra alineado con la normativa legal vigente. El alcance comprende la evaluación documental de políticas, procedimientos, asignación de responsabilidades, controles y registros

contemplados en el manual, así como la detección de no conformidades y posibles mejoras relacionadas con su estructura y contenido.

2.3.4. Criterios de auditoría

Se basará de acuerdo con las normativas legales del acuerdo ministerial 196, con relación a las auditorías además incluirá la identificación de riesgos laborales por lo tanto el representante de la empresa otorgará que durante el primer trimestre de cada año se elaborará un Plan Anual de Auditorías Internas de la Calidad que se efectuará con los criterios de auditoría con alcance, frecuencia y metodología que este involucradas en sistemas de auditorías.

De tal manera que de acuerdo con el programa de auditorías establecido en conjunto con el equipo de auditores que se fortalecería en la empresa formatos tales como:

- Programas de auditorías internas
- Notas del auditor
- Criterios de desempeño laboral
- Requisitos del sistema de gestión
- Código de conductas sectoriales (mejorar la calidad del servicio, garantizar protección, asegurar responsabilidad social y ambiental)
- Reporte de la auditoría
- Resumen de la auditoría

2.3.5. Miembros del equipo auditor

El proceso de auditoría interna del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF) fue ejecutado por un equipo auditor conformado por cinco integrantes, quienes asumieron roles definidos para garantizar la planificación, ejecución y seguimiento efectivo del proceso.

La asignación de roles y responsabilidades permitió asegurar un enfoque estructurado, objetivo y basado en evidencia, fortaleciendo la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Tabla 25.

Miembros del equipo auditor.

Rol	Responsable	Responsabilidades específicas
Auditor líder	Andrés Medina	Planificar la auditoría, definir el alcance y criterios, coordinar al equipo auditor, dirigir la reunión de apertura y cierre, consolidar hallazgos y aprobar el informe final.
Auditor interno 1	Paula Rodas	Ejecutar la revisión documental del Manual SG-SST, verificar cumplimiento normativo y levantar evidencias de no conformidades.
Auditor interno 2	Pamela Morales	Realizar entrevistas al personal, evaluar el nivel de conocimiento del sistema y verificar la aplicación de procedimientos en campo.
Auditor técnico	Gabriela Coello	Evaluar la matriz de riesgos (IPER), validar la identificación de peligros y verificar controles operativos en las áreas críticas.
Responsable de registro y apoyo	Diego Cando	Documentar hallazgos, registrar evidencias, elaborar actas de auditoría y apoyar en la consolidación del informe final.

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

2.3.6. Período y fechas de la auditoría

El proceso de auditoría interna del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF) se desarrolló dentro de un período comprendido entre el 27 de abril de 2026 y el 8 de mayo de 2026, abarcando las fases de ejecución, análisis de hallazgos, implementación de acciones correctivas y verificación de cierre.

La ejecución de la auditoría interna se llevó a cabo el día 27 de abril de 2026, durante el cual se realizó la revisión documental, entrevistas al personal y verificación en campo, permitiendo identificar las no conformidades y observaciones del sistema.

Posteriormente, se estableció un período para la implementación de acciones correctivas, diferenciando su complejidad y nivel de intervención. Las no conformidades de menor complejidad fueron tratadas y cerradas hasta el 6 de mayo de 2026, mientras que aquellas

que requirieron un mayor nivel de análisis, ajuste estructural o intervención en el sistema fueron gestionadas hasta el 8 de mayo de 2026.

Finalmente, se realizó la verificación de la eficacia de las acciones correctivas y cierre de hallazgos, asegurando que las causas raíz hayan sido abordadas y que no se evidencie recurrencia de las no conformidades identificadas.

Este período permitió garantizar no solo la identificación de desviaciones, sino también la implementación efectiva de mejoras, fortaleciendo la confiabilidad y desempeño del SG-SST.

2.3.7. Hallazgos de auditoría y Acciones Correctivas

Como resultado de la auditoría interna realizada al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF), se identificaron hallazgos relevantes que evidencian brechas en la gestión documental, la comunicación del sistema y la identificación de riesgos laborales. Entre los principales hallazgos se destacan: (1) La actualización parcial del contenido del manual del SG-SST (Anexo C), lo cual refleja inconsistencias en la vigencia del documento; (2) La falta de evidencia de socialización del manual con el personal (Anexo D), evidenciando debilidades en los procesos de comunicación, capacitación y participación de los trabajadores; y (3) Inconsistencias en la identificación de riesgos laborales (Anexo E), derivadas de un manual de procedimiento desactualizado.

Cada una de estas no conformidades, junto con sus respectivas evidencias, análisis de causa raíz y acciones correctivas, se desarrolla de manera detallada en los anexos correspondientes (Anexos C, D y E), constituyendo el sustento técnico del proceso de mejora continua del SG-SST.

2.3.8. Plan de Acción

En la auditoría efectuada al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF), se identificaron no conformidades que evidencian aspectos críticos como la gestión documental, los mecanismos de comunicación interna y la adecuada identificación de riesgos laborales.

En particular, se determinó: Que el manual de SG-SST está desactualizado (Anexo C), lo que genera inconsistencias en cuanto a la vigencia, control y alineación del documento con los requisitos actuales. La ausencia de evidencia que respalde la socialización del manual al personal (Anexo D), reflejando debilidades en los procesos de comunicación, capacitación y participación de los trabajadores; y (3) inconsistencias en la identificación de peligros y evaluación de riesgos (Anexo E), asociadas al uso de procedimientos desactualizados.

Estos hallazgos han sido analizados desde un enfoque de causa raíz y se constituyen como insumo técnico para la formulación e implementación de acciones correctivas orientadas a cerrar las brechas identificadas, fortalecer la eficacia del SG-SST y asegurar su mejora continua. El detalle de cada no conformidad, junto con sus evidencias, análisis y acciones propuestas, se presenta en los Anexos C, D y E.

2.3.9. Conclusiones de la Auditoría

Dentro de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea - DIAF se realiza un plan de vigilancia continua por parte del equipo auditor interno y además por parte de la Dirección General de Aviación Civil DGAC, al finalizar la auditoria, se pudo evidenciar que la empresa tiene un alto grado de cumplimiento y alineación con los requisitos establecidos en el Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 196. No obstante, se identificaron 3 no conformidades, las mismas que fueron identificadas durante la inspección documental en el área de Sistemas Integrados de Seguridad.

Las no conformidades fueron documentadas como críticas, ya que se encontró el manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, alineado con el Decreto Ejecutivo 2393, que a la fecha de la auditoria se encuentra derogado y reemplazado por el Decreto Ejecutivo 255. Además, no se contaba con los documentos de respaldo o evidencias de capacitación o difusión del manual de SG-SST en el periodo de tiempo que el manual estaba vigente. También, se evidencio que existe una deficiencia en la identificación de riesgos laborales, ya que, dentro del manual de SG-SST tenemos el manual de PSSO 2 Procedimiento de Gestión de Riesgos Laborales, el cual también se encuentra alineado al Decreto Ejecutivo 2393, al estar desactualizado la empresa no cuenta con un proceso ajustado a las exigencias y normas legales actuales para la identificación de riesgos laborales.

Las no conformidades encontradas han sido documentadas en los formatos correspondientes para su presentación. Se ha establecido junto con el Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea - DIAF, un plazo razonable para la implementación de acciones correctivas y preventivas dentro de la organización, Las no conformidades impiden declarar un cumplimiento, con el fin de levantar las no conformidades que impiden declarar el cumplimiento del sistema, la organización definirá plazos razonables para aplicar las medidas correctivas y preventivas necesarias. Esto exige la actualización inmediata del manual del SG-SST y todos sus anexos técnicos para adaptarlos a la normativa legal actual.

2.3.10. Recomendaciones

- Actualización normativa inmediata, realizar una revisión integral y urgente del Manual del SG-SST y todos sus procedimientos asociados para alinearlos con el Decreto Ejecutivo 255 y la normativa legal vigente, no debe tratarse de un ajuste parcial, sino de una reestructuración completa del sistema documental.

- Implementar un control en la gestión documental donde incluya: fechas de actualización, responsables asignados, revisión periódica obligatoria.
- Fortalecer evidencias en cuestión de capacitaciones y la difusión acerca del diseño de un plan estructurado con la socialización de SG-SST, asegurando con registros firmados o digitales, evaluaciones periódicas, cobertura total del personal.
- Rediseñar el proceso de identificación de riesgos laborales con metodologías actualizadas de identificación, y evaluación de riesgos, participación de los trabajadores, revisión periódica de la matriz de riesgos.
- Reforzar con auditorías internas más preventivas que correctivas donde el equipo auditor interno tenga un enfoque relacionado a un modelo proactivo que permita detectar desviaciones normativas antes de auditorías externas.
- Establecer indicadores de cumplimiento y seguimiento con porcentaje de documentos actualizados, personal capacitado, riesgos evaluados, para monitorear el avance y evitar futuras brechas.
- Asignación de responsabilidades y liderazgo activo asegurando compromiso con la empresa, y cumplimientos en los plazos establecidos.
- Fortalecer la trazabilidad de las no conformidades creando un sistema de que permita dar seguimiento detallado de cada no conformidad incluyendo causa raíz, acciones correctivas, verificación de cierre.
- Incluir inspecciones operativas en campo complementando con una revisión documental donde se verifique que lo establecido en el manual se aplica en las actividades diarias.
- Desarrollar programas de sensibilización en cultura de seguridad implementando campañas internas que refuercen la importancia del SG-SST, promoviendo una actitud preventiva y no solo de cumplimiento.

2.3.11. Distribución del informe

Como se indicó en el cronograma, el programa de auditoria se llevará a cabo el 27-04-2026, por lo cual, el informe se presentará el 08-5-2026 conforme a la planificación del cronograma de auditoría, el mismo que se elaborará de manera presencial, entregando los resultados al gerente general de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF) y a cada jefe de las diferentes áreas auditadas.

El informe de auditoría será entregado de forma:

- A. Física: donde se entregará un informe impreso con su respectiva acta de entrega-recepción, así como también la denominada carpeta documental con los registros y evidencias recogidas durante el proceso de auditoría.
- B. Digital: informe digital compartido al correo institucional del gerente general, así como también a los jefes de cada área, para que posteriormente puedan compartir estos resultados con todos los trabajadores por los canales digitales.

CAPITULO III

3. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo

3.1. Actualización del Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

3.1.1. *Presentación de la organización*

La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana DIAF fue creada mediante Ley Constitutiva el 15 de junio de 1992, convirtiéndose en una entidad de derecho público, adscrita a la Comandancia General de la FAE, con personería jurídica, autonomía operativa, administrativa y financiera, dotada de patrimonio y fondos propios. (Fuerza Aérea Ecuatoriana FAE, 2026)

DIAF con RUC 1768014330001 es una compañía del sector de Servicios Aeronáuticos, líder en Latinoamérica, con una amplia experiencia en el mantenimiento aeronáutico. Nuestra estación ofrece a sus clientes un servicio altamente confiable, eficiente y seguro, contando con hangares, talleres, laboratorios y documentación técnica vigente para la ejecución de mantenimiento aeronáutico. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)

DIAF ofrece una amplia gama de servicios especializados, incluyendo mantenimiento aeronáutico, aviónica, ensayos no destructivos (END), ingeniería, provisión de partes y repuestos, sistemas de defensa aérea y telecomunicaciones. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)

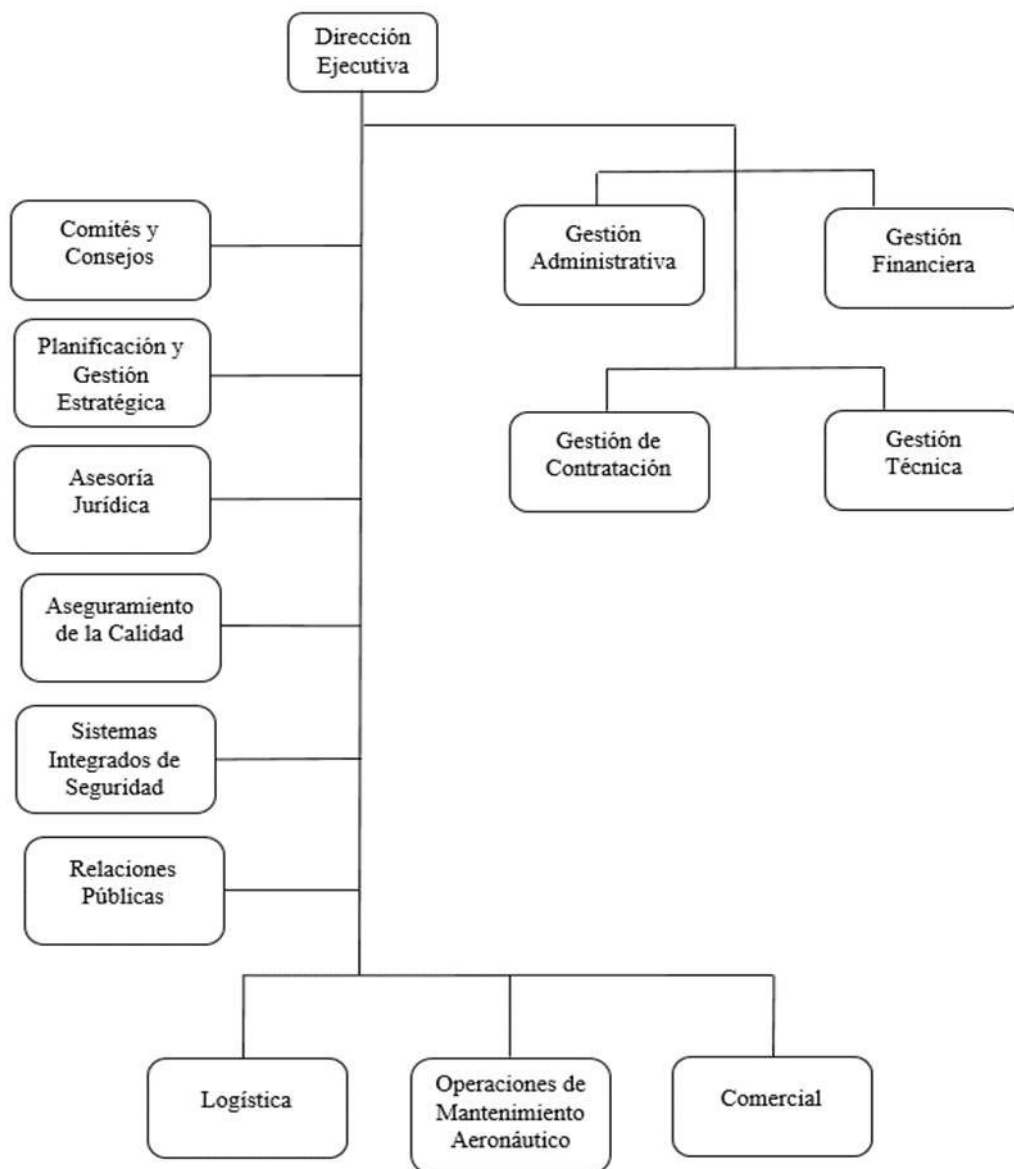
DIAF en la actualidad cuenta con 78 colaboradores, tanto personal civil como personal militar en cada una de sus sedes.

DIAF dispone de instalaciones administrativas en la ciudad de Quito, en Voz Andes N41-63 y Mariano Echeverría y centros operativos ubicados en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi en la ciudad de Latacunga y el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo en la ciudad de Guayaquil. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)

3.1.2. Organigrama

Figura 1.

Organigrama



Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

3.1.3. Referencias normativas

El presente manual se basará de acuerdo con la pirámide de Kelsen:

- Constitución de la República del Ecuador (2008).

- Comunidad Andina. (2004). Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Organización Internacional del Trabajo. (1981). Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores (Convenio No. 155).
- Congreso Nacional del Ecuador. (2005). Código del Trabajo. Registro Oficial Suplemento 167.
- Presidencia de la República del Ecuador. (2010). Decreto Ejecutivo No. 255. Registro Oficial.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2016). Resolución C.D. 513: Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.
- International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018

3.1.4. Análisis

El presente proyecto se sustenta en un marco normativo que, más allá de su carácter descriptivo, se interpreta como un conjunto de lineamientos que orientan la toma de decisiones y la gestión estratégica de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) dentro de la Dirección de Aviación (DIAF).

En primer lugar, la Constitución de la República del Ecuador (2008) establece los derechos fundamentales relacionados con la salud, el trabajo y la seguridad social, configurando la SST como un derecho irrenunciable de los trabajadores. En este sentido, su aplicación en el presente proyecto implica que la gestión de riesgos laborales no constituye únicamente una obligación normativa, sino una responsabilidad institucional vinculada directamente con la protección de la vida, la integridad y la seguridad operacional.

A nivel internacional, la Decisión 584 de la Comunidad Andina introduce el enfoque de gestión sistemática de la SST, promoviendo la implementación de sistemas estructurados de prevención. Este principio se traduce en el proyecto en la necesidad de pasar de un enfoque

reactivo a uno preventivo, donde la identificación y control de riesgos se convierten en procesos continuos.

De igual forma, el Convenio 155 de la OIT refuerza la importancia de la participación de los trabajadores y el desarrollo de una cultura preventiva. En la práctica, esto implica que la gestión de SST en la DIAF debe involucrar activamente al personal en la identificación de peligros y en la mejora de las condiciones de trabajo, fortaleciendo así la eficacia del sistema. En el ámbito nacional, el Código del Trabajo establece la responsabilidad directa del empleador en la prevención de riesgos laborales, lo cual se traduce en la obligación de implementar medidas concretas de control y protección. Complementariamente, el Decreto Ejecutivo 255 define la necesidad de contar con servicios de seguridad y salud ocupacional, consolidando la SST como un componente estructural de la gestión empresarial.

Por su parte, la Resolución C.D. 513 del IESS introduce un elemento clave al vincular la gestión de riesgos laborales con el impacto económico, evidenciando que la prevención no solo protege al trabajador, sino que también contribuye a la reducción de costos operativos y a la sostenibilidad organizacional.

Finalmente, la norma ISO 45001:2018 proporciona el marco metodológico para la implementación de un Sistema de Gestión de SST basado en el ciclo de mejora continua, permitiendo integrar la seguridad como un elemento estratégico dentro de la organización. Su aplicación en el proyecto facilita la estructuración de procesos, la medición del desempeño y la toma de decisiones basada en evidencia.

En conjunto, este marco normativo no se limita a establecer obligaciones, sino que permite comprender la SST como un sistema integral que articula cumplimiento legal, prevención de riesgos y mejora del desempeño organizacional, especialmente en un entorno crítico como el aeronáutico.

3.1.5. Términos y definiciones

Para efectos de la presente investigación, se emplean las definiciones y abreviaturas contempladas en la Norma ISO 45001 y el Decreto Ejecutivo 255, las cuales constituyen el marco de referencia terminológico que sustenta el desarrollo del documento:

Factor de Riesgo: Es el elemento agresor o conjunto de ellos que, estando presente en las condiciones de trabajo, puede aumentar la probabilidad de ocurrencia de un accidente, incidente de trabajo o enfermedad profesional. (25.- *Decreto Ejecutivo N° 255 - 2024*, n.d.)

Evaluación de riesgos Laborales: Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos de la actividad laboral que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empleador esté en condiciones de tomar una decisión sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas. (25.- *Decreto Ejecutivo N° 255 - 2024*, n.d.)

Accidente de Trabajo: Es todo suceso imprevisto y repentino que sobreviene por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral, relacionado con el puesto de trabajo, ocasione al trabajador lesión orgánica corporal o perturbación funcional, incapacidad o muerte. (25.- *Decreto Ejecutivo N° 255 - 2024*, n.d.)

Incidente laboral: Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud. (ISO 45001:2018 (Traducción Oficial) DOCUMENTO PROTEGIDO POR COPYRIGHT, 2018)

Enfermedad profesional: Es la patología médica contraída o daño sufrido, como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral, que el trabajador realiza por cuenta ajena. (25.- *Decreto Ejecutivo N° 255 - 2024*, n.d.)

Investigación de Accidente de Trabajo o Enfermedad Profesional: Es la técnica utilizada por el empleador y/o autoridades competentes para el análisis específico de un accidente de trabajo o enfermedad profesional, que permite conocer el desarrollo de los acontecimientos

y determinar las causas, para poder adoptar las medidas necesarias tendientes a impedir que éstas se repitan. (25.- *Decreto Ejecutivo N° 255 - 2024*, n.d.)

Planes de Emergencia: Son procedimientos generales de reacción y alerta ante una emergencia, en los que consta un inventario de recursos, coordinación de actividades operativas, capacitación, entrenamiento y simulacros con el fin de salvaguardar la vida, proteger los bienes, mitigar riesgos y recobrar la normalidad a la brevedad posible. (25.- *Decreto Ejecutivo N° 255 - 2024*, n.d.)

Empleador: Es la persona natural o jurídica, pública o privada que, ejecute su actividad en el territorio ecuatoriano, de cualquier clase que fuere, por cuenta u orden de la cual se ejecuta la obra o a quien se presta el servicio, en relación de dependencia. (25.- *Decreto Ejecutivo N° 255 - 2024*, n.d.)

Condiciones subestándares: Presencia de riesgos que se encuentran en el ambiente de trabajo, derivada de los aparatos, máquinas, herramientas, instalaciones, procesos, etc. (25.- *Decreto Ejecutivo N° 255 - 2024*, n.d.)

Actos subestándares: Todo acto u omisión que realiza el trabajador, que lo desvía de un procedimiento o de una manera adecuada de efectuar sus actividades poniendo en peligro su integridad física o la de los demás trabajadores. (25.- *Decreto Ejecutivo N° 255 - 2024*, n.d.)

Factores de Trabajo: Es aquel factor que se deriva de las causas directas de las condiciones subestándares. (25.- *Decreto Ejecutivo N° 255 - 2024*, n.d.)

Factores del Trabajador: Es aquel factor que se deriva de las causas directas de los actos subestándares. (25.- *Decreto Ejecutivo N° 255 - 2024*, n.d.)

Causas Básicas: Explican el porqué de las causas indirectas, es decir la causa origen del accidente. (ISO 45001:2018 (Traducción Oficial) DOCUMENTO PROTEGIDO POR COPYRIGHT, 2018)

3.2. Contexto de la organización.

Determinación de partes interesadas y de sus necesidades y expectativas.

La actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF) requiere considerar de manera integral a las partes interesadas que influyen en la operación y en la sostenibilidad institucional. Este análisis no se limita a la identificación de actores, sino que busca comprender su nivel de influencia, sus expectativas y la manera en que condicionan las decisiones estratégicas de la organización.

Las partes interesadas en este caso son:

3.2.1. Empleados y representantes de los trabajadores

El personal técnico y administrativo, junto con sus representantes, constituye el núcleo operativo de la DIAF. Su participación es determinante, dado que son responsables de la ejecución de tareas críticas de mantenimiento aeronáutico. La expectativa de este grupo se centra en contar con condiciones laborales seguras, capacitación continua y espacios de participación en la gestión de riesgos. La organización debe garantizar que la actualización del manual fortalezca una cultura de corresponsabilidad, en la cual cada trabajador asuma un rol activo en la prevención de incidentes y en la mejora de la confiabilidad técnica de las aeronaves.

3.2.2. Alta dirección

La alta dirección representa el nivel de mayor influencia dentro de la institución. Son quienes definen políticas, asignan recursos y validan la implementación del SG-SST. Sus expectativas trascienden el cumplimiento normativo, pues se orientan hacia la reducción de incidentes y la continuidad de la misión institucional. En este sentido, la estrategia debe integrar los indicadores de seguridad con los indicadores de desempeño operativo,

demostrando que la gestión de la seguridad es un factor esencial de productividad, sostenibilidad y credibilidad institucional.

3.2.3. Clientes

Los clientes, conformados principalmente por las Fuerzas Armadas, operadores aéreos y organismos públicos, constituyen actores estratégicos cuya confianza depende directamente de la seguridad y calidad del mantenimiento aeronáutico. Su influencia es alta, ya que cualquier deficiencia impacta en la credibilidad de la DIAF y en la continuidad de las operaciones aéreas. La actualización del manual debe traducirse en mayor confiabilidad técnica y en la reducción de tiempos de inactividad de las aeronaves, garantizando la satisfacción de estos grupos clave y fortaleciendo la reputación institucional.

3.2.4. Entidades reguladoras

Las entidades reguladoras, como el Ministerio de Trabajo, el IESS y las autoridades aeronáuticas nacionales e internacionales ejercen una influencia crítica. Su aprobación condiciona la continuidad de la operación. Sus expectativas se centran en el cumplimiento estricto de la normativa laboral y aeronáutica. La estrategia consiste en alinear el manual actualizado con la ISO 45001 y la normativa nacional, garantizando auditorías exitosas y evitando sanciones que puedan comprometer la operación.

3.2.5. Proveedores y contratistas

Los proveedores y contratistas tienen una influencia media, pero su rol es relevante en la seguridad de procesos y materiales. Sus expectativas se relacionan con la claridad en los requisitos de seguridad y la coordinación en protocolos de trabajo. La decisión estratégica es incorporar cláusulas de seguridad en los contratos y exigir el cumplimiento de estándares en cada servicio subcontratado, asegurando que la cadena de valor no genere vulnerabilidades para la organización.

Con el propósito de superar un enfoque meramente descriptivo, las partes interesadas identificadas han sido priorizadas en función de su nivel de influencia y del impacto que generan sobre la seguridad operacional y la continuidad institucional.

En este sentido, se establece que:

- La alta dirección y las entidades reguladoras presentan un nivel de influencia crítico, ya que sus decisiones y requisitos condicionan directamente la operación, el cumplimiento normativo y la sostenibilidad del sistema.
- Los empleados y sus representantes constituyen un grupo de alta influencia operativa, debido a su participación directa en actividades críticas de mantenimiento aeronáutico, donde un error puede traducirse en incidentes o fallas técnicas.
- Los clientes poseen una alta influencia externa, al depender de la confiabilidad del servicio para mantener la continuidad de las operaciones aéreas y la credibilidad institucional.
- Los proveedores y contratistas presentan una influencia media, aunque relevante, dado que pueden introducir riesgos indirectos en los procesos si no se gestionan adecuadamente.

Este análisis permite identificar los riesgos asociados al incumplimiento de sus expectativas, tales como: fallas operacionales, sanciones legales, pérdida de confianza institucional y afectación a la continuidad del servicio. En consecuencia, el Sistema de Gestión de SST se orienta a transformar estas expectativas en decisiones concretas, tales como el fortalecimiento de la capacitación, la integración de indicadores de seguridad con desempeño operativo, el aseguramiento del cumplimiento normativo y el control de proveedores.

Tabla 26.
Realización de análisis DAFO.

ORIGEN INTERNO	ORIGEN EXTERNO
DEBILIDADES	AMENAZAS
Ausencia de competencias materia de SST por parte del equipo de apoyo a la gerencia de seguridad. Excesiva rotación del personal. Falta de reuniones en caso de emergencia por parte del equipo multidisciplinario. Recambio organizacional de la alta dirección. Procesos de seguridad demasiado extensos y complejos para su ejecución por parte de los técnicos	Riesgos sísmicos y volcánicos, principalmente por la presencia del volcán Cotopaxi. Desactualización de los manuales de SG-SST por la implementación de nuevos proyectos en la Organización de Mantenimiento. Cambios legislativos que dificulten la operación de la organización de mantenimiento Cambio de política interna por rotación del personal directivo
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Disponibilidad de planes y protocolos para actuar en caso de emergencia. Participación y apoyo de los niveles directivos frente a circunstancias imprevistas. Infraestructura de la organización de mantenimiento en buen estado. Capacidad para gestionar e implementar actividades deportivas y culturales. Disponibilidad de recursos económicos para el sistema de SST. Mecanismos de comunicación internos eficientes para el reporte de peligros. Sistema de auditorías internas bien formado.	Aspectos susceptibles de mejora en la planificación de programas de capacitación y entrenamiento del personal. Integración de procesos base para la identificación de peligros en los proyectos que realice la Organización de Mantenimiento. Unificar procesos del sistema de seguridad tanto para Seguridad Operacional, Seguridad y Salud en el Trabajo y Gestión Ambiental. Mejorar el proceso de comunicación entre proyectos de mantenimiento de la organización.

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Si bien el diagnóstico DAFO confirma que tenemos los cimientos en orden como buena infraestructura y sistemas de gestión potentes, no podemos ignorar que cojeamos en el área técnica y que nuestros procesos internos son demasiado enredados. El plan ahora es atacar esos puntos débiles: vamos a profesionalizar más al equipo y a podar la burocracia innecesaria. Generando líneas estratégicas de la siguiente manera:

Estrategia FO (Fortaleza + Oportunidades)

- Aprovechar los mecanismos de comunicación internos eficientes para mejorar la integración entre proyectos.
- Usar la disponibilidad de recursos económicos para fortalecer programas de capacitación en SST.

- Estrategia DO (Debilidades + Oportunidades)
- Rediseñar los programas de capacitación para reducir la falta de competencias en SST.
- Simplificar los procesos de seguridad aprovechando la oportunidad de unificación de sistemas (SST, operacional y ambiental).
- Estrategia FA (Fortalezas + Amenazas)
- Utilizar los planes de emergencia existentes para fortalecer la preparación ante riesgos volcánicos (Cotopaxi).
- Apoyarse en el sistema de auditorías internas para adaptarse rápidamente a cambios normativos.
- Estrategia DA (Debilidades + Amenazas)
- Crear un plan de retención de talento para disminuir la rotación del personal ante cambios organizacionales.
- Actualizar periódicamente los manuales para evitar riesgos frente a cambios legislativos.

3.3. Liderazgo y participación de los trabajadores.

La empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF dispone de un comité paritario que lo integran 3 delegados del empleador y 3 delegados de los colaboradores. Además, cuenta con un presidente y un secretario, los cuales tienen la responsabilidad de velar por el cumplimiento de la normativa legal vigente en ST.

La DIAF dispone de un buzón digital y un formato físico para el reporte de peligros, el principal objetivo de estas herramientas es fomentar la participación y crear un ambiente en el cual todos los colaboradores de la organización se sientan escuchados. Por medio de estas herramientas los trabajadores pueden expresar de manera libre, segura, confidencial, sus opiniones respecto a la seguridad dentro de cada uno de los espacios que conforman la

organización de mantenimiento. Con el fin de fortalecer la comunicación interna de la organización, promover una cultura de mejora continua, y tomar decisiones en base a las opiniones de todos, nos hemos visto en la necesidad de la implementación de estas herramientas.

No obstante, si bien estas estructuras cumplen con lo establecido en la normativa y constituyen un avance significativo, su funcionamiento actual requiere ser evaluado en términos de efectividad. La existencia del comité paritario y de los mecanismos de reporte no debe limitarse a un cumplimiento formal, sino que debe traducirse en acciones concretas que fortalezcan la prevención de riesgos, la participación de los trabajadores y la integración de la seguridad en los procesos operativos. La actualización del manual de SG-SST representa una oportunidad para consolidar estos espacios, dotándolos de mayor capacidad de incidencia en la toma de decisiones y asegurando que la participación de los colaboradores se convierta en un elemento estratégico para la confiabilidad técnica y la continuidad de la misión institucional.

En concordancia con la cláusula 5 de la ISO 45001:2018, el liderazgo en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF no se limita a la existencia de estructuras formales como el comité paritario o los mecanismos de reporte, sino que requiere ser evaluado en función de su efectividad e impacto en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

En este sentido, se identifica que, si bien la organización dispone de herramientas que fomentan la participación, es necesario fortalecer su capacidad de incidencia en la toma de decisiones. Para ello, se incorporan indicadores de desempeño que permiten medir aspectos clave como la participación de los trabajadores, la gestión de reportes y la implementación de acciones correctivas derivadas del comité paritario.

Asimismo, el liderazgo de la alta dirección se evidencia en la asignación de recursos, la integración de la SST en la planificación estratégica y su participación activa en la revisión del sistema, asegurando que la seguridad no sea gestionada únicamente como un requisito normativo, sino como un elemento clave para la seguridad operacional y la continuidad del servicio.

De igual manera, la política de Seguridad y Salud en el Trabajo se consolida como una herramienta de gestión, cuya efectividad se evalúa mediante el nivel de conocimiento, apropiación y aplicación en los distintos niveles de la organización.

En este contexto, el fortalecimiento del liderazgo y la participación permite transformar la información generada por los trabajadores en decisiones estratégicas, orientadas a la prevención de riesgos, la mejora continua del sistema y el fortalecimiento de la cultura organizacional.

3.4. Redacción de la política de SST de la empresa.

Las disposiciones establecidas dentro de la política de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF poseen carácter vinculante y deben ser observadas por todos los actores que interactúan con la organización. Su aplicación busca consolidar una cultura institucional orientada a la protección integral, en la que la prevención de riesgos y la adhesión a principios normativos se convierten en ejes fundamentales para el desarrollo de las actividades empresariales.

A continuación, se detallan los principios en los que se basa la política de SST de la Empresa, en los cuales se compromete a:

- Garantizar la confidencialidad de quienes reporten factores contribuyentes, peligros, errores, eventos de mantenimiento y cualquier otro suceso que comprometa la seguridad de la organización. (Del et al., n.d.)

- Generar una cultura de comunicación, garantizando que no se tome ninguna medida punitiva en contra del empleado que provea información mediante los sistemas de notificación de errores, peligros, eventos de mantenimiento y cualquier otro suceso que comprometa la seguridad o la calidad. (Del et al., n.d.)
- Desarrollar, implementar, mantener y mejorar constantemente las estrategias, los procesos y los procedimientos de presentación de informes; garantizando así, la asignación de recursos tecnológicos, financieros y de talento humano competente que permitan un óptimo desarrollo de nuestras actividades de mantenimiento y 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. (Del et al., n.d.)
- Implementar, 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 y promoción de la seguridad, la prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales. (Del et al., n.d.)
- Proporcionar el más alto nivel de rendimiento en materia de seguridad operacional, salud ocupacional, gestión ambiental y calidad; a través de todos los niveles ejecutivos, de administración y personal de mantenimiento. (Del et al., n.d.)

3.5. Planificación.

La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF incorpora un enfoque sistemático para la identificación, evaluación y gestión de riesgos y oportunidades como parte fundamental del proceso de planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Este enfoque permite anticipar eventos

adversos, fortalecer los mecanismos de prevención y mejorar las condiciones de trabajo, integrando prácticas técnicas reconocidas a nivel nacional e internacional.

El sistema de gestión se encuentra alineado con los requisitos de la ISO 45001:2018, particularmente con la cláusula 6.1, la cual establece la necesidad de identificar peligros, evaluar riesgos y determinar oportunidades de mejora. No obstante, en el contexto de la DIAF, este proceso no se limita a una identificación general, sino que se orienta a la priorización de riesgos críticos que pueden afectar la seguridad operacional y la continuidad del servicio aeronáutico.

En este sentido, se han identificado como riesgos prioritarios aquellos relacionados con:

- Actividades de mantenimiento aeronáutico.
- Errores humanos asociados a fatiga o falta de capacitación.
- Fallas en la coordinación de procesos operativos.
- Caídas por trabajo en altura.

La gestión de estos riesgos se traduce en la implementación de controles específicos, tales como programas de capacitación continua, estandarización de procedimientos, supervisión técnica y fortalecimiento de la cultura de reporte.

Asimismo, el responsable del área de Seguridad, Salud Ocupacional, en concordancia con la política institucional, los objetivos de SST, los resultados de la identificación de peligros y el cumplimiento normativo, elabora la planificación anual del SG-SST, incorporando no solo programas de prevención, sino también indicadores de desempeño que permiten evaluar la eficacia del sistema.

Entre los principales indicadores definidos se encuentran:

- Tasa de frecuencia y gravedad de accidentes laborales.
- Número de incidentes reportados.
- Porcentaje de cumplimiento de capacitaciones programadas.

- Nivel de cumplimiento del plan anual de SST.
- Índice de ausentismo laboral.

Estos indicadores permiten medir el impacto de las acciones implementadas y facilitan la toma de decisiones orientadas a la mejora continua.

La planificación del sistema se desarrolla en cumplimiento de la normativa ecuatoriana vigente, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 255, el Código del Trabajo, la Decisión 584 y la Resolución C.D. 513 del IESS, las cuales establecen la obligatoriedad de implementar mecanismos preventivos orientados a la gestión de riesgos laborales.

Finalmente, la planificación del SG-SST se formaliza mediante procedimientos internos que definen actividades, responsables, indicadores y mecanismos de evaluación, permitiendo no solo verificar el cumplimiento de los objetivos, sino también generar resultados concretos para la organización, tales como la reducción de incidentes, la mejora de la seguridad operacional, el fortalecimiento del cumplimiento normativo y la optimización de la continuidad del servicio aeronáutico.

3.6. Identificación de riesgos y oportunidades.

De acuerdo con el análisis DAFO de la empresa hemos podido identificar riesgos y oportunidades presentes en la organización de los cuales según la categorización en las debilidades de acuerdo a los niveles, tres de los cinco riesgos han sido identificados como alto y uno como extremo, además conforme a las amenazas, tres de los cinco riesgos identificados están como alto y uno como extremo, es por ello que se ha propuesto acciones para potenciar y abordar cada uno de los riesgos ocurridos en la empresa con la finalidad de abarcar medidas de seguridad y bienestar en la salud en el ambiente laboral. De tal manera se detalla en el siguiente cuadro sobre los riesgos y oportunidades de acuerdo con el Anexo B.

3.7. Identificación de requisitos legales aplicables.

Para la identificación de los requisitos legales aplicables en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo se realizó un análisis documental de la normativa vigente en el Ecuador.

El análisis se estructuró considerando la jerarquía normativa establecida en la pirámide de Kelsen, iniciando con la Constitución de la República del Ecuador, seguida de los instrumentos internacionales ratificados por el país, como la Decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Convenio 155 de la Organización Internacional del Trabajo.

Posteriormente se revisaron las leyes nacionales, decretos ejecutivos y resoluciones emitidas por los organismos competentes, tales como el Código del Trabajo, el Decreto Ejecutivo 255 y la Resolución IESS CD 513. De igual manera, se consideró el estándar internacional ISO 45001:2018 como marco de referencia para la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Con base en esta revisión normativa se elaboró una matriz de identificación de requisitos legales, la cual permitió determinar las obligaciones aplicables a la organización y evaluar su grado de cumplimiento mediante la revisión documental, observación directa y entrevistas con el personal responsable del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 27.

Requisitos y normas aplicables a la empresa.

No.	Requisito legal	Normativa	Evidencia requerida
1	Garantizar el derecho de la salud	Constitución del Ecuador. Art. 32	Políticas de salud ocupacional, programas de prevención
2	Garantizar condiciones laborales dignas y seguras	Constitución del Ecuador. Art. 33	Reglamento interno, políticas de seguridad
3	Protección frente a accidentes y enfermedades laborales	Constitución del Ecuador. Art. 34	Afiliación al IESS, registro de accidentes

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

4	Garantizar ambiente de trabajo seguro	Constitución del Ecuador. Art. 326, núm. 5	Evaluación de riesgos laborales
5	Implementar acciones de prevención en salud ocupacional	Constitución del Ecuador. Art. 363	Programas de prevención y promoción
6	Implementar medidas de prevención de riesgos laborales	Decisión Andina 584. Art. 2	Plan de prevención de riesgos
7	Contar con servicios de salud en el trabajo	Decisión Andina 584. Art. 5	Servicio médico ocupacional
8	Garantizar formación del personal responsable de SST	Decisión Andina 584. Art. 7	Certificaciones, capacitaciones.
9	Realizar vigilancia de la salud ocupacional	Decisión Andina 584. Art. 8	Exámenes médicos ocupacionales
10	Implementar medidas de control de riesgos laborales	Decisión Andina 584. Art. 11	Matriz de riesgos, medidas de control
11	Conformar comité de seguridad y salud en el trabajo	Decisión Andina 584. Art. 12	Actas de conformación del comité
12	Realizar exámenes médicos ocupacionales	Decisión Andina 584. Art. 14	Registros médicos ocupacionales
13	Implementar planes de emergencia	Decisión Andina 584. Art. 16	Plan de emergencias, simulacros
14	Capacitar a trabajadores en plan de riesgos	Decisión Andina 584. Art. 23	Registro de capacitación
15	Garantizar condiciones seguras en el trabajo	Convenio OIT 155. Art. 16	Inspecciones de seguridad
16	Informar y capacitar a trabajadores sobre riesgos	Convenio OIT 155. Art. 19	Programas de capacitación
17	Garantizar que las medidas de seguridad no generen costos al trabajador	Convenio OIT 155. Art. 21	Entrega de EPP, programas de prevención
18	Prevenir accidentes y enfermedades laborales	Código de trabajo. Art. 38	Programas de prevención
19	Implementar programas de seguridad laboral	Código de trabajo. Art. 410	Procedimientos de seguridad
20	Cumplir normas de seguridad e higiene laboral	Código de trabajo. Art. 412	Reglamento de seguridad
21	Garantizar protección de la salud de los trabajadores	Código de trabajo. Art. 414	Programas de salud ocupacional
22	Implementar servicios de seguridad y salud ocupacional	Decreto Ejecutivo 255. Art. 2	Área o responsable de SST

23	Realizar vigilancia de salud ocupacional	Decreto Ejecutivo 255. Art. 4	Exámenes médicos periódicos
24	Integrar la prevención en la gestión organizacional	Decreto Ejecutivo 255. Art. 5	Sistema de gestión de SST
25	Implementar sistema de gestión de SST	Resolución IESS CD 513. Art. 10	Documentación del SG-SST
26	Implementar medidas de prevención de riesgos laborales	Resolución IESS CD 513. Art. 9	Evaluación y control de riesgos
27	Registrar accidentes de trabajo	Resolución IESS CD 513. Art. 51	Registro de accidentes laborales
28	Identificar enfermedades profesionales	Resolución IESS CD 513. Art. 52	Reportes médicos ocupacionales
29	Identificar factores de riesgo y externos de afecten la SST	ISO 45001:2018 Cláusula 4	Análisis del contexto organizacional
30	Liderazgo y compromiso de la alta dirección	ISO 45001:2018 Cláusula 5	Política de SST firmada
31	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	ISO 45001:2018 Cláusula 6	Matriz de riesgos
32	Capacitación y recursos para la gestión de SST	ISO 45001:2018 Cláusula 7	Plan de capacitación de SST
33	Implementar controles operacionales	ISO 45001:2018 Cláusula 8	Procedimientos de seguridad
34	Evaluar desempeño del sistema	ISO 45001:2018 Cláusula 9	Auditorías internas
35	Aplicar mejora continua del sistema	ISO 45001:2018 Cláusula 10	Acciones correctivas

Nota: Fuente de elaboración propia.

Los colaboradores de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF. Están expuestos a realizar actividades consideradas de alto riesgo como son: Trabajos en alturas, trabajos en espacios confinados, manejos de sustancias químicas o combustible, riesgo eléctrico. Debido a los riesgos antes descritos, tanto el personal técnico, operativo y administrativo deben estar capacitados en: Seguridad y salud en el trabajo. Prevención y control de riesgos laborales. Procedimientos de emergencia, evacuación y primeros auxilios. Manejo y control de incendios.

3.8. Establecimiento de objetivos de SST anuales para la empresa.

Tabla 28.

Objetivos anuales para la Industria Aeronáutica del Ecuador – DIAF

PROGRAMA DE GESTIÓN DE OBJETIVOS						
Objetivo	Identificar y evaluar los riesgos existentes en el proceso de mantenimiento en la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, para determinar controles apropiados que permitan prevenir accidentes y enfermedades laborales.					
Recursos	○ Técnicos ○ Humanos ○ Económicos ○ Otros					
Indicador	Reporte de Accidentes					
Responsable	seguimiento	Responsable del Sistema Integrado de Seguridad				Revisión de objetivo: Semestral
Nº	Descripción tareas secuenciales (METAS)	Responsable	fecha de inicios	OK	Fecha de fin	ok
1	Estimar la probabilidad de que un riesgo llegue a materializarse.	Sistema Integrado de Seguridad SIS	01/07/2026		01/01/2027	
2	Estimar la probabilidad de que una enfermedad profesional llegue a materializarse.	Jefe de SIS	01/07/2026		01/01/2027	
3	Determinar medidas preventivas para minimizar los riesgos identificados.	Jefe de SIS	01/07/2026		01/01/2027	
4						
CIERRE DEL PROGRAMA DE GESTIÓN						
CONSEGUIDO :		SI	NO.....	FECHA:		
OBSERVACIONES:						
Próximo a ejecutarse:						
REVISADO por:			APROBADO por:			
Responsable de SIS			Alta Dirección			

PROGRAMA DE GESTIÓN DE OBJETIVOS

Objetivo

Evaluar los procedimientos laborales en el hangar de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, para determinar los riesgos y peligros existentes.

Recursos

- ✓ Técnicos
- ✓ Humanos
- Económicos
- Otros

Indicador

Reporte de Accidentes

Responsable seguimiento tarea:

Responsable del Sistema Integrado de Seguridad Revisión de objetivo: Semestral

Nº	Descripción tareas secuenciales (METAS)	Responsable	fecha de inicios	OK	Fecha de fin	ok
1	Vigilancia continua en puestos de trabajo.	Sistema Integrado de Seguridad SIS	01/07/2026		01/01/2027	
2	Programas de capacitación sobre riesgos encontrados.	Jefe de SIS	01/07/2026		01/01/2027	
3	Vigilancia de la Salud.	Médico Ocupacional	01/07/2026		01/01/2027	
4	Actualización de peligros y riesgos encontrados.	Sistema Integrado de Seguridad SIS	01/07/2026		01/01/2027	

CIERRE DEL PROGRAMA DE GESTION

CONSEGUIDO : SI NO..... **FECHA:**

OBSERVACIONES:

Próximo a ejecutarse:

REVISADO por:

APROBADO por:

Responsable de SIS

Alta Dirección

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

3.9. Apoyo.

Determinación de competencias de los perfiles de puestos.

Tabla 29.

Competencias de los perfiles de puesto

CARGO	PERFIL	RESPONSABILIDAD EN SST
Gerente General	Estudios: Ingeniería aeronáutica, mecánica, industrial o similar. Administración de empresas o MBA. Experiencia: de 10 a 12 años en cargos de igual responsabilidad Conocimiento: Gestión de calidad aeronáutica, gestión de seguridad operacional SMS, normativa aeronáutica. Competencias: Gestión de proyectos aeronáuticos, liderazgo estratégico y organizacional, gestión de recursos, gestión financiera.	Asegurar la implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Garantizar que la política de seguridad y salud en el trabajo se cumpla en la organización de mantenimiento Garantizar los recursos económicos necesarios para la correcta gestión de SG-SST Garantizar que se cumpla con la normativa legal vigente.
Jefe de Planificación y Gestión Estratégica	Estudios: Ingeniería aeronáutica, mecánica, industrial o similar. Maestría en dirección estratégica, gestión aeronáutica, gestión de operaciones. Experiencia: 7 a 10 años en el sector aeronáutico. Conocimiento: Gestión de recursos, planificación de flotas, gestión de confiabilidad, gestión de proyectos, dominar regulaciones como RDAG, FAA, EASA, ICAO. Competencias: Conocimientos para llevar concadenar objetivos organizacionales con capacidades operativas de mantenimiento, elaboración de planes estratégicos.	Garantizar que los objetivos en SST se alineen con el plan estratégico institucional, plan operativo anual y planes de inversión y modernización. Asegurar que los riesgos laborales críticos en el mantenimiento aeronáutico se incluyan en los análisis de riesgos estratégicos, matrices de riesgos institucionales, planificación de mitigación. Garantizar que el plan estratégico de la organización contemple recursos para: Programas de prevención, capacitación en seguridad, mejoras en infraestructura.
Jefe de Asesoría Jurídica	Estudios: Título de abogado o licenciatura en derecho. Maestría en derecho aeronáutico, derecho administrativo, derecho administrativo o empresarial.	Garantizar que la organización cumpla con la normativa vigente en materia de seguridad y salud ocupacional, prevención de riesgos laborales, normativa laboral, responsabilidad del empleador.

	Experiencia: 8 a 10 años de experiencia profesional Conocimiento: Certificación y mantenimiento aeronáutico, responsabilidad civil aeronáutica, normativa de aeronavegabilidad. Competencias: Conocimiento del marco legal que regula: Contratos de mantenimiento aeronáutico, licencias de operación, certificaciones de mantenimiento, auditorías regulatorias.	Asegurar que el SG-SST este alineado con estándares internacionales como ISO-45001. Participar en la elaboración de: Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, políticas de prevención de riesgos, procedimientos disciplinarios de relacionados con seguridad. Asesoría en responsabilidad legal en caso de accidentes, enfermedades profesionales.
Jefe de Aseguramiento de la Calidad	Estudios: Ingeniería aeronáutica, mecánica, industrial o similar. Maestría en gestión de la calidad, seguridad operacional, gestión aeronáutica. Deseable licencia o certificación técnica aeronáutica. Experiencia: De 8 a 10 años en el sector o mantenimiento aeronáuticos. Conocimiento: Control de calidad en mantenimiento, auditorías aeronáuticas, cumplimiento regulatorio, gestión de seguridad operacional. Competencias: Debe dominar regulaciones como: Certificaciones de organizaciones de mantenimiento, aeronavegabilidad, control de documentación técnica.	Garantizar que el sistema de gestión de seguridad se alinee a estándares internacionales como las normas ISO-45001. Coordinar y ejecutar auditorías internas del sistema de SST que permitan determinar: Cumplimiento de normas de seguridad, uso adecuado de EPP, aplicación y procedimiento de trabajo seguro, cumplimiento del programa de capacitación. Participar en investigaciones de incidentes y accidentes mediante la revisión de informes de incidentes, laborales, análisis de causa raíz, verificación de acciones correctivas.
Jefe de Sistemas Integrados de Seguridad.	Estudios: Ingeniería aeronáutica, mecánica, industrial, seguridad y salud en el trabajo. Maestría en seguridad y salud en el trabajo, seguridad operacional, sistemas integrados de gestión. Experiencia: 8 a 10 años en áreas relacionadas con: Seguridad operacional, gestión de riesgos, sistemas de gestión. Conocimiento: Conocer estándares y regulaciones como: RDAG, FAA, EASA, ICAO. Dominar el sistema de gestión operacional basado en Safety Management System SMS.	Debe liderar el diseño, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo alineándose a estándares y normativas vigentes. Coordinar procesos de: identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, establecimiento de controles preventivos en el mantenimiento aeronáutico. Elaborar y actualizar planes de trabajo seguro como: procedimientos de trabajo, protocolos de emergencia, normas de uso correcto e EPP, instructivos de seguridad para operaciones críticas.

	Competencias: Dominio en sistemas de gestión internacionales como: ISO-45001, ISO-9001, ISO-1400.	Liderar y coordinar la investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales.
Jefe de Relaciones Publicas	Estudios: Comunicación Social, periodismo, relaciones públicas, marketing o administración. Maestría en: Comunicación corporativa, marketing estratégico. Experiencia: 5 a 8 años en comunicación corporativa o afines. Conocimiento: Manejo de comunicación corporativa, gestión de eventos y relaciones con medios de comunicación, comunicación interna y gestión de la cultura organizacional. Competencias: Elaboración de estrategias de comunicación interna y externa. Comprender aspectos básicos de: Operaciones de mantenimiento aeronáutico, relaciones con aerolíneas, autoridades y clientes	Garantizar que la política de seguridad de la organización sea bien difundida entre: Empleados, clientes, proveedores, autoridades regulatorias. Participar en campañas de prevención de riesgos laborales como: jornadas de capacitación, difusión de buenas prácticas laborales. Asegurarse de que la información sobre protocolos, procedimientos de seguridad sea: Clara y comprensible, accesible para todo el personal, difundida mediante boletines, carteles, eventos. En caso de accidentes laborales debe: Comunicar los hechos de manera transparente, colaborar con la gerencia y los sistemas integrados de seguridad para la información oficial de la organización.
Jefe de Gestión Administrativa	Estudios: Administración de empresas, contabilidad, economía. Maestría en gestión administrativa, finanzas corporativas, gestión de operaciones. Experiencia: 8 a 10 años en administración, preferentemente en sectores técnicos de servicios. Conocimiento: Gestión financiera como: Elaboración y control de presupuesto, análisis de costos operativos, control de gastos y eficiencia en el uso de recursos. Competencias: Control de documentación legal y administrativa, seguimiento de procesos internos y cumplimiento normativo, optimización de recursos administrativos.	Garantizar que la organización cuente con los recursos económicos necesarios para la implementación de programas preventivos y capacitación en seguridad, EPP para el personal técnico, infraestructura adecuada. Coordinación de recursos administrativos para que los programas de capacitación en SST se desarrollen sin alterar la planificación de mantenimiento. Coordinación de información sobre SST en caso de reportes de incidentes y accidentes laborales, resultados de auditorías de seguridad
Jefe de Gestión Financiera	Estudios: Contabilidad, economía, finanzas, administración de empresas. Maestría en: Finanzas	Garantizar que la organización cuente con los recursos económicos necesarios para: Programas de

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

	corporativas, gestión financiera en organizaciones aeronáuticas. Experiencia: 8 a 10 años en gestión financiera, control de gestión. Conocimiento: Costos y presupuesto del mantenimiento aeronáutico, regulación financiera aplicable a organizaciones de mantenimiento aprobadas y aerolíneas, logística financiera. Competencias: Planeación y control financiero en la elaboración de presupuestos operativos y de inversión, controlar gastos y costos de mantenimiento, supervisar contabilidad financiera y administrativa.	capacitación en seguridad y salud en el trabajo, adquisición y mantenimiento de EPP, inversión en mejora preventiva y control de riesgos. Supervisar que los gastos relacionados con SST sean: Planificados y justificados en el presupuesto, registrados y documentados, optimizados para asegurar su eficiencia. Coordinar indicadores como: Inversión anual en seguridad y prevención, porcentaje de presupuesto ejecutado en SST, eficiencia en la asignación de recursos económicos para mantenimiento seguro.
Jefe de Gestión de Contratación	Estudios: Recursos humanos, administración de empresas, derecho. Maestría en gestión de recurso humanos, contratación y legislación laboral. Experiencia: 9 a 10 años en gestión de personal o contratación de proveedores. Conocimiento: Selección, contratación y administración de personal técnico y operativo. Gestión de proveedores. Negociación de condiciones contractuales Competencias: Gestión de contratación de recursos humanos mediante la elaboración y ejecución de procesos de selección y contratación. Evaluación de competencias técnicas del personal. Planificación de necesidades de personal.	Garantizar la contratación de personal competente en SST mediante la evaluación de normativas y entrenamiento aeronáutico. Integración de SST en contratos con proveedores los mismos que deben incluir cláusulas de seguridad y cumplimiento normativo. Apoyar al área de sistemas integrados de seguridad a que los empleados reciban obligación obligatoria y capacitación en materia de SST. Asegurar que la inducción y entrenamiento específico sean aplicados antes de empezar con sus funciones.
Jefe de Gestión Técnica	Estudios: Ingeniería Aeronáutica, mecánica, industrial. Maestría en Gestión de mantenimiento aeronáutico, seguridad operacional SMS, gestión de calidad y sistemas integrados.	Garantizar la implementación y cumplimiento en SST mediante la supervisión al personal técnico para que acate las políticas y procedimientos de SST establecidos. Asegurar la identificación, evaluación y control de riesgos asociados a:

	Experiencia: 8 a 12 años en mantenimiento aeronáutico o aviación. Conocimiento: Estándares de seguridad operacional SMS. Estándares y regulaciones como: RDAG, FAA, EASA, ICAO. Certificación, trazabilidad y control de aeronaves. Competencias: Supervisión de mantenimiento aeronáutico, gestión de inspecciones técnicas y cumplimiento normas regulatorias, optimización de procesos técnicos y reducción de riesgos.	Trabajos en alturas, uso de herramientas y maquinaria pesada, manipulación de sustancias químicas, manipulación de componentes aeronáuticos. Supervisión de procedimientos de trabajo seguro el mismo que debe garantizar que los procesos de mantenimiento cumplan las normas de seguridad y regulatorias, se apliquen listas de chequeo de seguridad en el proceso de mantenimiento.
Jefe de Logística	Estudios: Ingeniería en Logística, industrial, administración de empresas. Maestría en: Gestión de cadena de suministros, logística y transporte. Experiencia: 7–10 años en logística, con preferencia en entornos técnicos o industriales. Conocimiento: Gestión de almacén y control de inventario, logística de repuestos y herramientas aeronáuticas, planificación de abastecimiento y transporte. Competencias: Gestión de inventarios y almacén mediante el control, stock y registro de repuestos y materiales críticos, implementación de sistemas de trazabilidad. Coordinación de suministros según programas de mantenimiento.	Garantizar que materiales peligrosos como combustible, lubricantes, químicos, estén identificados y etiquetados correctamente y se cumplan normas de almacenamiento seguro y señalización de riesgos. Supervisar que elementos, herramientas y equipos sean transportados siguiendo directrices de procedimientos seguros. Apoyo y coordinación con el área de sistemas integrados de seguridad para que el personal técnico cuente con el EPP necesario y sigan los protocolos de seguridad en operaciones logísticas. En caso de incidentes o accidentes logísticos debe ser un participante activo de la investigación.
Jefe de Operaciones de Mantenimiento Aeronáutico	Estudios: Ingeniería aeronáutica, mecánica, industrial. Maestría en gestión de mantenimiento aeronáutico, Lean Maintenance. Experiencia: 8 a 12 años en mantenimiento aeronáutico, incluyendo supervisión de operaciones. Conocimiento: Coordinación de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. Gestión de equipos técnicos y sub-equipos	Garantizar que todo el personal técnico de mantenimiento cumpla con las políticas, normas, procedimientos de seguridad establecidos. Asegurar las prácticas de trabajo seguro en hangares, talleres y plataformas de mantenimiento. Identificar y gestionar los riesgos laborales asociados a: Trabajos en altura, manipulación de herramienta y maquinaria pesada, exposición a agentes químicos.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

	de mantenimiento. Planificación y optimización de recurso y programas de mantenimiento. Competencias: Planificación y supervisión en todas las actividades de mantenimiento aeronáutico. Garantizar el cumplimiento de procedimientos técnicos regulatorios.	Garantizar que todos los procedimientos de mantenimiento cumplan normas de seguridad y regulatorias. Trabajar coordinadamente con el jefe de sistemas integrados de seguridad.
Jefe Comercial	Estudios: Administración de empresas, comercialización, marketing. Maestría en gestión comercial y ventas, negociación estratégica. Experticia: 7 a 10 años en desarrollo de negocios en el sector aeronáutico, transporte aéreo o industria técnica. Conocimiento: Captación y gestión de clientes corporativos y operadores de aeronaves. Negociación de contratos de mantenimiento aeronáutico. Conocimiento de productos y servicios de la organización de mantenimiento. Competencias: Desarrollo y ejecución de estrategias comerciales, Gestión de cartera de clientes y relaciones a largo plazo. Negociación y cierre de contratos de servicios.	Garantizar que los acuerdos comerciales y contratos de la organización de mantenimiento incluyan requisitos de seguridad y cumplimiento normativo. Asegurar que las ofertas de servicios no sobrepasen las capacidades operativas, para evitar riesgos por sobrecarga laboral o técnica. Trabajo de manera coordinado con el área de sistemas integrados de seguridad y operaciones de mantenimiento para asegurar que los compromisos comerciales se realicen acatando todas las normativas de seguridad. Incorporar políticas de SST en los contratos con clientes para prestación de servicios de mantenimiento aeronáutico
Técnico de Mantenimiento	Estudios: Técnico superior en mantenimiento aeronáutico, electrónica, mecánica. Certificaciones obligatorias: licencia de TMA – DGAC Experiencia: 1 a 5 años en mantenimiento aeronáutico. Conocimiento: Procedimientos de inspección y mantenimiento de aeronaves. Sistemas aeronáuticos: Motores, fuselaje, aviónica. Regulaciones RDAG. Competencias: Inspecciones, reparaciones, y mantenimiento preventivo, correctivo de aeronaves.	Seguir a cabalidad las normas, procedimientos de seguridad laboral en hangares y talleres de mantenimiento. Identificar riesgos asociados a trabajos de en alturas, electricidad, y en general en trabajos de alto riesgo. El técnico de mantenimiento utilizar de manera segura los equipos, herramientas y asegurarse de que los mismos se encuentren en buen estado, caso contrario el mismo deberá informar a su jefe superior. Debe asistir a cursos de inducción, capacitación y entrenamiento.

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

3.10. Elaboración del plan de formación

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional tiene su alcance a todos los procesos operativos y administrativos de los centros de trabajo bajo la jurisdicción de la Industria Aeronáutica del Ecuador – DIAF.

3.10.1. Marco Legal y Normativo

- Constitución de la República del Ecuador (2008).
- Comunidad Andina. (2004). Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Organización Internacional del Trabajo. (1981). Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores (Convenio No. 155).
- Congreso Nacional del Ecuador. (2005). Código del Trabajo. Registro Oficial Suplemento 167.
- Presidencia de la República del Ecuador. (2010). Decreto Ejecutivo No. 255. Registro Oficial.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2016). Resolución C.D. 513: Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.
- International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018

3.10.2. Perfil del personal

El personal profesional estará alineado con las competencias requeridas para los perfiles de los puestos o cargos establecidos, conforme a lo definido en la tabla de determinación de competencias de los perfiles de puesto.

Tabla 30.
Estructura del plan de formación

Acción Formativa	Fecha prevista	Objetivos	Asistentes	Impartido por	Evaluación
Capacitación en prevención de riesgos laborales	Agosto 2026	Fortalecer los conocimientos y competencias del personal para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales, promoviendo prácticas seguras en el trabajo.	Todo el personal	Departamento de Sistemas Integrados de Seguridad	Evaluación teórica + caso práctico
Inducción básica de seguridad y salud ocupacional	Posterior al ingreso de nuevo personal	Introducir al trabajador en los principios, normas y procedimientos básicos de seguridad y salud ocupacional de la organización.	Personal nuevo	Departamento de Sistemas Integrados de Seguridad	Evaluación teórica
Inducción al puesto de trabajo	Posterior al ingreso de nuevo personal	Orientar al trabajador sobre sus funciones, responsabilidades y riesgos específicos del puesto, asegurando un desempeño seguro y eficiente.	Personal nuevo	Departamento de Sistemas Integrados de Seguridad	Registro de participación en capacitación inicial
Entrenamiento en función de la prevención de riesgos laborales	Septiembre 2026	Desarrollar habilidades prácticas para la aplicación de medidas preventivas y el uso adecuado de controles frente	Todo el personal	Departamento de Sistemas Integrados de Seguridad	Evaluación práctica con casos simulados

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

		a los riesgos identificados.			
Entrenamiento en función de la planificación de emergencia	Septiembre 2026	Capacitar al personal en la respuesta oportuna y adecuada ante situaciones de emergencia, conforme a los planes establecidos por la organización.	Todo el personal	Departamento de Sistemas Integrados de Seguridad	Evaluación práctica con casos simulados

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

3.11. Operación.

3.11.1. Planes de emergencia.

La organización ha establecido, implementado y mantiene un Plan de Emergencia para trabajos en altura como parte integral de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en cumplimiento de los requisitos de la ISO 45001, particularmente en lo referente a la preparación y respuesta ante emergencias (cláusula 8.2), y en concordancia con la Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, la Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Decreto Ejecutivo 255 normativa Ecuador seguridad y salud.

El plan se basa en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, considerando escenarios de emergencia asociados a trabajos en altura, tales como caídas a distinto nivel, fallas en los sistemas de protección contra caídas, suspensión inerte y condiciones ambientales adversas, en cumplimiento del enfoque preventivo establecido por la normativa nacional vigente.

La organización ha definido una estructura de respuesta ante emergencias, estableciendo roles, responsabilidades y autoridades claramente asignadas, incluyendo brigadas de emergencia capacitadas en rescate en alturas, primeros auxilios y evacuación, garantizando

una intervención oportuna y segura, conforme a los principios de prevención, control y respuesta establecidos en la legislación ecuatoriana.

En cuanto a la capacidad de respuesta, la empresa asegura la disponibilidad, mantenimiento y control de recursos necesarios, tales como equipos certificados de protección contra caídas, sistemas de rescate en alturas, botiquines de primeros auxilios, camillas y medios de comunicación, los cuales son inspeccionados periódicamente, en cumplimiento de las disposiciones técnicas aplicables.

El plan contempla procedimientos documentados para la identificación de emergencias potenciales, activación de alarmas, ejecución de rescate, atención inicial de víctimas, evacuación y comunicación interna y externa, incluyendo la coordinación con organismos de respuesta como el sistema ECU 911, conforme a los lineamientos nacionales de atención de emergencias.

Adicionalmente, la organización implementa programas de capacitación, entrenamiento y simulacros periódicos, con el fin de asegurar la competencia del personal y evaluar la eficacia del plan, en concordancia con los requisitos de mejora continua establecidos en la ISO 45001 y la normativa ecuatoriana aplicable.

Finalmente, el Plan de Emergencia y la capacidad de respuesta son objeto de seguimiento, evaluación y mejora continua, mediante auditorías internas, revisión de incidentes y ejecución de acciones correctivas, garantizando su actualización permanente y su alineación con los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 31.

Plan de emergencia y capacidad de respuesta

Plan de emergencia y capacidad de respuesta		Nro. Revisión: 1
		Fecha: Marzo 2026
Descripción del accidente potencial:	Caída del trabajador Suspensión inerte Caída de objetos	

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Escenario de Riesgo	Medidas Preventivas	Acciones en Caso de Accidente	Participantes / Responsables
Caída de trabajador a distinto nivel	- Uso obligatorio de arnés y línea de vida - Inspección previa de equipos - Capacitación certificada en alturas - Delimitación del área	- Activar plan de emergencia - Suspender actividades - Ejecutar rescate inmediato (≤ 15 min) - Brindar primeros auxilios - Coordinar atención médica interna	- Personal militar entrenado (rescate en alturas) - Personal civil capacitado (apoyo operativo) - Supervisor SST (coordinación) - Equipo de salud del establecimiento
Suspensión inerte (síndrome del arnés)	- Uso correcto de arnés certificado - Supervisión permanente (equipo de trabajo) - Plan de rescate establecido - Equipos anticaídas operativos	- Rescate urgente - Mantener posición a 45° grados (Semifowler) - Evaluación clínica inmediata - Estabilización y traslado interno	- Personal militar entrenado - Supervisor SST - Equipo de salud del establecimiento
Caída de objetos desde altura	- Aseguramiento de herramientas - Uso de casco obligatorio - Señalización de áreas de riesgo - Control de materiales en altura	- Asegurar el área - Evaluar lesionados - Aplicar primeros auxilios - Notificar incidente	- Personal civil capacitado - Supervisor SST - Equipo de salud del establecimiento
Organismo	Cuerpo de Bomberos		ECU-911
	Cruz Roja		ECU-911
Revisado por: responsable del sistema SST	Aprobado por: Alta Dirección		

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Tabla 32.

Simulacro en la empresa (según riesgo más alto).

SIMULACRO DE EMERGENCIA: CAÍDA DE GRAN ALTURA

Código: SE-SST-ALT-001

1. Introducción	En cumplimiento del Plan de Emergencia institucional y con el propósito de fortalecer la capacidad de respuesta ante eventos críticos, se desarrolla el presente simulacro enfocado en el riesgo de caída de gran altura. Este ejercicio permite evaluar la eficacia de los procedimientos establecidos, la coordinación del personal y el uso adecuado de los recursos disponibles, en concordancia con los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
------------------------	---

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

2. Objetivos del Simulacro	Objetivo general: Evaluar la capacidad de respuesta operativa y sanitaria ante un evento simulado de caída de gran altura. Objetivos específicos: • Verificar la activación oportuna del plan de emergencia • Evaluar los tiempos de respuesta en rescate en alturas • Comprobar la correcta actuación del personal interviniente • Validar el uso adecuado de equipos de rescate y primeros auxilios • Identificar oportunidades de mejora en los procedimientos
3. Preparación del Simulacro	Previo a la ejecución del simulacro, se realizaron las siguientes actividades: • Socialización del escenario (sin revelar detalles críticos) • Verificación de equipos de rescate y primeros auxilios • Asignación de roles • Coordinación con el equipo de salud del establecimiento • Inspección del área donde se desarrollará el ejercicio
4. Personal Interviniente	• Personal militar entrenado: ejecución del rescate en alturas • Personal civil capacitado: apoyo operativo y aseguramiento del área • Supervisor SST: coordinación general del simulacro • Equipo de salud del establecimiento: atención prehospitalaria y evaluación clínica
5. Equipos e Implementos	• Arnés de seguridad y líneas de vida • Kit de rescate en alturas • Cuerdas, mosquetones y dispositivos de descenso • Camilla rígida • Botiquín de primeros auxilios • Equipos de comunicación (radios o teléfonos)
6. Descripción de la Emergencia (Escenario Simulado)	Se simula la caída de un trabajador desde una altura aproximada de 6 metros durante labores de mantenimiento. El trabajador queda suspendido parcialmente por el sistema anticaídas, presentando posible trauma y signos de compromiso circulatorio (simulación de síndrome del arnés).
7. Desarrollo del Evento del Simulacro	1. Un trabajador detecta el incidente y notifica inmediatamente al Supervisor SST. 2. Se activa el Plan de Emergencia. 3. El personal militar entrenado inicia maniobras de rescate en altura. 4. El personal civil asegura el área y controla accesos. 5. Se realiza el descenso controlado del trabajador en un tiempo menor a 15 minutos. 6. El equipo de salud realiza la evaluación inicial, control de signos vitales e inmovilización. 7. Se simula traslado interno para atención médica. 8. Se simula coordinación con ECU-911 para traslado. 9. Se registra el evento y se da por finalizado el simulacro

8. Evaluación de la Respuesta

Durante el simulacro se evaluaron los siguientes aspectos:

- Tiempo de activación del plan
- Tiempo de rescate
- Coordinación entre equipos
- Uso correcto de equipos
- Cumplimiento de procedimientos

Resultados generales:

- Activación oportuna del plan
- Rescate ejecutado dentro del tiempo establecido
- Adecuada coordinación entre personal
- Uso correcto de equipos

Oportunidades de mejora:

- Optimizar tiempos de comunicación inicial
- Reforzar entrenamiento en manejo de suspensión inerte
- Mejorar señalización del área de intervención

9. Conclusión del Simulacro

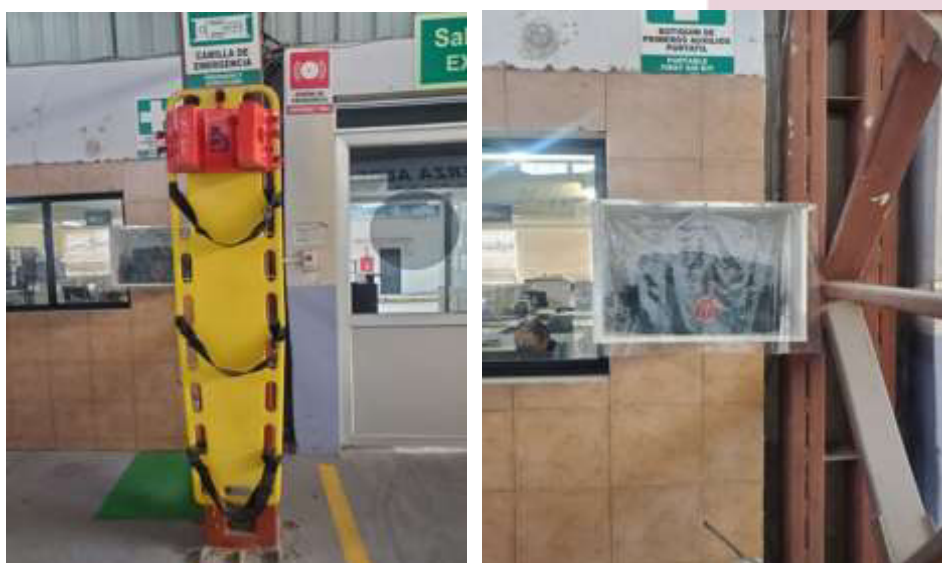
El simulacro permitió evidenciar que la organización cuenta con una capacidad de respuesta adecuada ante eventos de caída de gran altura, destacándose la actuación del personal militar entrenado en rescate y la intervención oportuna del equipo de salud. No obstante, se identificaron aspectos susceptibles de mejora que serán incorporados en el plan de acción correspondiente, en cumplimiento del principio de mejora continua establecido en la ISO 45001.

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

3.12. Registro fotográfico

Figura 2.

Verificación del espacio



Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Figura 3.

Señalización



Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Figura 4.

Observación



Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Tabla 33.

Indicadores – Evaluación del Simulacro de Caída de Gran Altura. Correspondiente al

Código: SE-SST-ALT-001

Tabla de Indicadores – Evaluación del Simulacro de Caída de Gran Altura Correspondiente al Código: SE-SST-ALT-001						
Indicador	Descripción	Fórmula / Criterio	Meta (Esperado)	Resultado (Simulacro)	Cumplimiento	Observaciones
Tiempo de activación del plan	Tiempo desde la detección hasta la activación del plan	Minutos transcurridos	≤ 2 min	1.5 min	✓ Cumple	Activación oportuna
Tiempo de respuesta de brigada	Tiempo de llegada del equipo de rescate	Minutos desde activación	≤ 5 min	4 min	✓ Cumple	Respuesta adecuada
Tiempo de rescate en altura	Tiempo total para descender al trabajador	Minutos	≤ 15 min	17 min	✗ No cumple	Demora por falta de práctica en manejo del equipo de rescate
Uso correcto de EPP	Aplicación adecuada de equipos de protección	% de cumplimiento observado	100%	90%	⚠ Parcial	Ajustes en anclaje
Coordinación del equipo	Nivel de coordinación entre participantes	Evaluación cualitativa (Alta/Media/Baja)	Alta	Alta	✓ Cumple	Buena comunicación
Atención de primeros auxilios	Tiempo de inicio de atención médica	Minutos desde rescate	≤ 3 min	2 min	✓ Cumple	Atención inmediata
Cumplimiento de procedimientos	Aplicación del protocolo establecido	% de cumplimiento	≥ 90%	92%	✓ Cumple	Procedimiento aplicado
Comunicación interna	Fluidez y claridad en la comunicación	Evaluación cualitativa	Alta	Media	⚠ Parcial	Mejorar canales
Control del área	Aseguramiento del perímetro	% cumplimiento	100%	100%	✓ Cumple	Área controlada
Registro del evento	Documentación del simulacro	Evidencia documental	Completo	Completo	✓ Cumple	Registro adecuado

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

3.13. Evaluación del desempeño

Tabla 34.

Determinación de indicadores de SST de la empresa.

Proceso	Indicador	Valor de referencia	Frecuencia de medición	Resultado
Trabajo en altura – uso de EPP	% de trabajadores en altura que utilizan arnés y línea de vida / total de trabajadores en altura	$\geq 95\%$	Diario	99%
Capacitación en trabajo seguro en altura	N.º de capacitaciones realizadas / N.º de capacitaciones programadas x 100	90–100%	Trimestral	80%
Inspección de equipos de protección contra caídas	N.º de inspecciones realizadas / N.º de inspecciones programadas x 100	100%	Mensual	100%
Incidentes en altura	N.º de incidentes reportados en altura / total de trabajadores en altura x 100	$\leq 2\%$	Mensual	1.5%
Accidentes en altura	N.º de accidentes en altura / total de trabajadores en altura x 100	$\leq 1\%$	Mensual	1%
Simulacros de rescate en altura	N.º de simulacros realizados / N.º de simulacros programados x 100	100%	Semestral	100%

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

3.13.1. Enumeración de la documentación de auditoría.

1. Manual de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Manual de Emergencia y Contingencias.
3. Código interno Trabajo
4. Manual de Capacitaciones.
5. PSSO 1 Procedimiento de Planificación de Seguridad y Salud Ocupacional.
6. PSSO 2 Procedimiento de Gestión de Riesgos Laborales
7. PSSO 3 Procedimiento de Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo.
8. PSSO 4 Procedimiento de Investigación de Enfermedades Profesionales u Ocupacionales.
9. PSSO 5 Procedimiento de Inspecciones Seguridad y Salud Ocupacional
10. PSSO 7 Procedimiento de Equipos de Protección Personal y Ropa de Trabajo;
11. PSSO 8 Procedimiento de Comunicación e información de seguridad.
12. PSSO 9 Procedimiento de Capacitación y Adiestramiento de Seguridad y Salud Ocupacional.
13. PSSO 10 Procedimiento de Validación de Maquinas Equipos y Herramientas.
14. Procedimiento de Habilitaciones para la Ejecución de Actividades Especiales en la DIAF.

3.14. Mejora

Tabla 35.

Cumplimentación de No Conformidades (desviaciones) detectadas

INFORME DE NO CONFORMIDAD	
Código: NC-SST-ALT-001	Proceso: Seguridad y Salud en el Trabajo
Fecha: marzo 2026	Actividad evaluada: Simulacro de emergencia – Caída de gran altura
1. Descripción de la No Conformidad	Durante la ejecución del simulacro de caída de gran altura, se evidenció que el tiempo de rescate en altura fue de 17

	minutos, superando el tiempo máximo establecido de ≤ 15 minutos definido en el Plan de Emergencia. Esta desviación incumple los criterios internos de desempeño para respuesta ante emergencias en trabajos en altura, afectando la eficacia del proceso de rescate.
2. Requisito Incumplido	- Plan de Emergencia para trabajos en altura (tiempo de rescate ≤ 15 minutos) - ISO 45001 – cláusulas: 8.2: Preparación y respuesta ante emergencias 9.1: Seguimiento, medición y evaluación del desempeño 10.2: No conformidad y acción correctiva
3. Evidencia Objetiva	- Registro del simulacro - Cronometraje del evento (17 minutos de rescate) - Observación directa del desempeño del personal - Informe de evaluación del simulacro
4. Análisis de Causa	Causa raíz identificada: Falta de práctica y entrenamiento específico en el manejo del equipo de rescate en alturas por parte del personal interviniente. Factores contribuyentes: - Insuficiente frecuencia de simulacros prácticos - Limitada familiarización con el equipo - Falta de ejercicios tipo “drill” enfocados en tiempos de respuesta
5. Acción Correctiva	- Ejecutar un programa de reentrenamiento práctico intensivo en rescate en alturas - Realizar simulacros periódicos enfocados en reducción de tiempos - Implementar ejercicios cortos de práctica (drills) en manejo de equipos - Evaluar nuevamente el desempeño posterior a la capacitación
6. Plan de Acción	De conformidad al registro de acciones correctivas y preventivas
7. Evaluación de la Eficacia	La acción correctiva será considerada eficaz cuando: - El tiempo de rescate sea igual o menor a 15 minutos en un nuevo simulacro - El personal demuestre dominio en el uso del equipo - No se repita la desviación identificada
8. Estado de la No Conformidad	<u> X </u> Abierta <u> </u> En proceso <u> </u> Cerrada
9. Cierre de la Acción	Criterios de cierre: - Cumplimiento del tiempo ≤ 15 min - Evidencia documental de capacitación - Validación práctica exitosa

Seguimiento

- Verificación semanal por parte del Supervisor SST
- Registro documental de avances
- Validación en simulacro posterior

10. Firmas de Responsabilidad **Elaborado por:** responsable del sistema SST
Aprobado por: Alta Dirección

6.1. Acciones Correctivas

No.	Acción	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Indicador	Meta	Estado
1	Reentrenamiento práctico en rescate en alturas	Supervisor SST	Julio 2026	Agosto 2026	Tiempo de rescate	≤ 15 min	Abierto
2	Simulacro de verificación	Personal militar entrenado	Julio 2026	Agosto 2026	Tiempo de rescate	≤ 15 min	Abierto
3	Ejercicios tipo drill de manejo de equipos	Personal civil capacitado	Julio 2026	Julio 2026	Tiempo de activación	≤ 2 min	Abierto

6.2. Acciones Preventivas

Acción Preventiva	Responsable	Frecuencia	Indicador
Programa continuo de entrenamiento en rescate	Supervisor SST	Trimestral	% personal capacitado
Simulacros integrales de emergencia	Supervisor SST	Semestral	Cumplimiento de tiempos
Inspección de equipos de rescate	Personal militar	Mensual	% equipos operativos

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF

3.14.1. Cuestionario de clima laboral.

Objetivo: Evaluar la percepción de los trabajadores sobre las condiciones de seguridad, cultura preventiva y bienestar en actividades realizadas en altura.

Instrucciones:

- Lea detenidamente cada pregunta. Marque con una X en la casilla correspondiente.
- La información será confidencial y utilizada únicamente para fines de mejora en el

Sistema de Gestión de SST.

Tabla 36.
Cuestionario clima laboral

Área: _____ Edad: _____ Cargo: _____			
N.º	Pregunta	Sí	No
1	¿Considera que existe un buen ambiente de trabajo?	☐	☐
2	¿Considera que su entorno laboral fomenta la seguridad, el bienestar y la inclusión?	☐	☐
3	¿Tiene flexibilidad para adaptar su horario de trabajo a sus responsabilidades personales?	☐	☐
4	¿Puede desconectarse de los asuntos relacionados con el trabajo cuando termina su jornada?	☐	☐
5	¿Se siente reconocido y apreciado por su trabajo y sus logros?	☐	☐
6	¿Se siente apoyado por la empresa para gestionar el estrés laboral?	☐	☐
7	¿La empresa comunica de forma adecuada las oportunidades de formación y desarrollo?	☐	☐
8	¿Existe colaboración y compañerismo entre los miembros del equipo en su área de trabajo?	☐	☐
9	¿Considera que sus sugerencias de mejora en condiciones laborales son tomadas en cuenta?	☐	☐
10	¿Cree que la empresa reconoce sus logros y buen desempeño en el momento adecuado?	☐	☐

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

CAPÍTULO IV

4. Planes de emergencia y autoprotección

4.1. Descripción general de la empresa o institución

4.1.1. Nombre y actividad

La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana - DIAF brinda una amplia oferta de servicios especializados, que abarcan mantenimiento aeronáutico, aviónica, ensayos no destructivos (END), ingeniería, suministro de partes y repuestos, así como sistemas de defensa aérea y telecomunicaciones. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)

4.1.2. Ubicación geográfica georreferenciada

La DIAF cuenta con oficinas administrativas en la ciudad de Quito, ubicadas en la intersección de Voz Andes N41-63 y Mariano Echeverría. Además, dispone de centros operativos en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi, en Latacunga, y en el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo, en Guayaquil. (Industria Aeronáutica del Ecuador, 2025)

El presente plan de emergencia se regirá exclusivamente en base a las instalaciones de la ciudad de Latacunga.

Figura 5.

Ubicación geográfica de la DIAF.



Nota: Fuente: Google Maps. Dirección DIAF.

4.1.3. Actividad y productos o servicios que entrega

A. Servicios aeronáuticos

- Mantenimiento aeronáutico.
- Aviónica.
- Ensayos no destructivos (END) e Ingeniería.
- Provisión de partes y repuestos.
- Sistemas de defensa aérea y telecomunicaciones.

4.1.4. CIU y Nivel de Riesgo

- CIU: C3315.04
- Nivel de riesgo: Medio

4.1.5. Materias primas y suministros

Las principales materias primas y suministros que se encuentran en las instalaciones son: Fluidos hidráulicos, pinturas de poliuretano, solventes dieléctricos, gases comprimidos, baterías de aviación, resinas epóxicas, aleaciones metálicas y fibras compuestas.

4.1.6. Desechos generados

Los principales desechos y residuos peligrosos generados en las instalaciones se clasifican en las siguientes categorías

- Residuos líquidos e hidrocarburos, que incluyen aceites minerales usados, lubricantes degradados y solventes químicos agotados.
- Residuos químicos y de pintura, que abarcan lodos de pintura aeroespacial, remanentes de resinas epóxicas curadas y envases contaminados.
- Desechos industriales sólidos, compuestos por filtros de combustible saturados, material absorbente industrial y neumáticos de aeronaves fuera de servicio.
- Materiales y estructuras de descarte, que comprenden retazos de aleaciones metálicas y desperdicios de textiles de fibra de carbono o vidrio.

- Desechos eléctricos y electrónicos, que integran baterías de aviación en desuso, componentes eléctricos descartados y equipos electrónicos obsoletos.

4.1.7. Descripción de las áreas y distribución de personas

La Dirección de Industria Aeronáutica FAE – DIAF, cuenta con personal especializado en las diferentes áreas que componen la organización de mantenimiento aeronáutico ubicado en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi, las mismas que se describen en la siguiente tabla.

Tabla 37.

Áreas y distribución del personal.

Área	Hombres	Mujeres	Discapacitados	Total
Dirección Ejecutiva	1	1	0	2
Sistemas Integrados de Seguridad	3	0	0	3
Gestión Administrativa	6	1	1	8
Gestión Financiera	1	1	0	2
Gestión de Contratación	1	1	0	2
Gestión Técnica	6	2	0	8
Logística	6	2	0	8
Comercial	0	1	0	1
Mantenimiento Aeronáutico	30	14	0	44
Total	54	23	1	78

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

4.1.8. Almacenamiento de combustibles

La Dirección de Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF no dispone de un área específica destinada al almacenamiento de combustible aeronáutico, debido a que el abastecimiento de combustible para las aeronaves es efectuado directamente por el personal del Aeropuerto Internacional Cotopaxi, conforme a los procedimientos operacionales establecidos en dicha terminal aérea.

Por otra parte, el combustible requerido para la operación de equipos de apoyo en tierra, tales como plantas neumáticas y generadores eléctricos, es suministrado por el personal de la Base Aérea N.º 11 de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, garantizando la disponibilidad operativa de los equipos utilizados en las actividades de mantenimiento y soporte aeronáutico.

4.1.9. Área de terreno y de construcción

- Terreno: 4200 metros cuadrados
- Construcción: 3900 metros cuadrados

4.1.10. Tipo de construcción

La Dirección de Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF dispone de un hangar aeronáutico diseñado bajo un sistema estructural mixto. El área destinada a operaciones y mantenimiento de aeronaves está conformada principalmente por una estructura metálica de gran luz, optimizada para soportar cargas operacionales y facilitar la maniobrabilidad y el acceso de las aeronaves.

Por su parte, el bloque administrativo presenta una construcción mixta compuesta por elementos estructurales de acero y cerramientos de mampostería, lo que proporciona estabilidad, funcionalidad y adecuadas condiciones arquitectónicas para las actividades administrativas y de apoyo técnico.

4.1.11. Identificación de vulnerabilidades internas y externas

- Vulnerabilidades internas. La infraestructura como: Puertas, columnas, ventanas, paredes, pisos, techos, instalaciones eléctricas, escaleras, rutas de salida, entrada y evacuación con las que cuenta La Dirección de Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, tanto en su hangar en el cual se realizan los trabajos operativos y en el bloque administrativo, se encuentran en un buen estado. En el hangar, en ciertas secciones de la estructura metálica con la cual está conformado el

mismo, se notó la presencia de polvo, esto podría causar daño a la salud de los trabajadores y comprometer el mantenimiento de las aeronaves.

- Vulnerabilidades externas

El hangar de La Dirección de Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana - DIAF, se encuentra construido en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi, el mismo que está ubicado en una zona de alto riesgo ante una eventual erupción del volcán Cotopaxi. El hangar se encuentra geográficamente asentado en las zonas de riego por el posible descenso de flujos de lodo y escombros. Además, de una gran cantidad de caída de ceniza.

4.2. Identificar y analizar escenarios de posibles emergencias

La Dirección de Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana - DIAF, debido a la naturaleza de sus actividades operativas, administrativas y técnicas relacionadas con la industria aeronáutica, se encuentra expuesta a diversos escenarios de emergencia que podrían afectar la seguridad del personal, las instalaciones, los equipos y la continuidad operativa institucional.

La identificación y análisis de estos escenarios permite establecer medidas preventivas y de control orientadas a reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes mayores y minimizar sus consecuencias sobre los trabajadores, infraestructura y operaciones críticas de la institución.

De acuerdo con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la DIAF, la gestión de riesgos se desarrolla mediante procesos sistemáticos de identificación, evaluación y control de peligros asociados a las actividades laborales, maquinaria, equipos, instalaciones y entorno operativo.

4.2.1. Amenazas y vulnerabilidades del entorno donde está ubicada la empresa.

Las amenazas y vulnerabilidades identificadas corresponden a factores naturales, tecnológicos, operacionales y antrópicos que podrían generar situaciones de emergencia o incrementar el impacto de un evento adverso dentro de las instalaciones de la DIAF.

Tabla 38.

Amenazas del entorno.

AMENAZAS	
Amenazas naturales	
Sismos	Debido a la ubicación geográfica del Ecuador, la DIAF se encuentra expuesta a eventos sísmicos. No obstante, al contar con infraestructura diseñada bajo criterios de construcción antisísmica, se reduce significativamente la probabilidad de colapso estructural. Sin embargo, durante un evento sísmico podrían presentarse riesgos asociados a: - Caída de herramientas, equipos o materiales. - Desplazamiento de maquinaria y mobiliario. - Daños en instalaciones eléctricas. - Interrupción de operaciones críticas. - Lesiones al personal durante evacuaciones o por caída de objetos. El riesgo se incrementa en áreas operativas donde existe maquinaria pesada, equipos industriales y almacenamiento técnico especializado.
Inundaciones y eventos climáticos	Las lluvias intensas o fallas en sistemas de drenaje podrían afectar instalaciones operativas, talleres y áreas administrativas, generando: • Daños en equipos y herramientas. • Afectación de instalaciones eléctricas. • Suspensión de actividades operativas. • Riesgo de accidentes eléctricos y caídas.
Incendios externos	La presencia de instalaciones industriales, bodegas o sistemas eléctricos cercanos representa una amenaza por posible propagación de incendios hacia las instalaciones de la DIAF. Las principales afectaciones serían: • Daños a infraestructura y equipos. • Riesgo al personal. • Paralización de operaciones. • Pérdidas materiales.
Amenazas tecnológicas y antrópicas	
Fallas eléctricas	La operación de maquinaria, equipos aeronáuticos, sistemas eléctricos y herramientas especializadas hace que las fallas eléctricas representen un riesgo importante dentro de la DIAF. Estas fallas podrían ocasionar: - Cortocircuitos. - Incendios.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

	Daños en maquinaria y equipos. Suspensión de operaciones. Accidentes laborales.
Accidentes operacionales	Las actividades industriales y técnicas desarrolladas en talleres y áreas operativas generan exposición a: Golpes. Caídas. Atrapamientos. Caída de objetos. Proyección de partículas. Accidentes con maquinaria y herramientas.
Amenazas sociales	Entre las amenazas externas identificadas se encuentran: Actos vandálicos. Robo de equipos o herramientas. Manifestaciones sociales. Inseguridad en el entorno. Estas situaciones podrían afectar la seguridad del personal y la continuidad operativa institucional.

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Tabla 39.

Vulnerabilidades del entorno.

Vulnerabilidades identificadas	
Vulnerabilidad estructural	• Presencia de maquinaria y equipos pesados. • Elementos no estructurales susceptibles a caída o desplazamiento. • Dependencia de sistemas eléctricos y operacionales. • Áreas de trabajo con equipos industriales especializados.
Vulnerabilidad organizacional	• Insuficiente capacitación en emergencias. • Falta de simulacros periódicos. • Déficit de señalización preventiva. • Incumplimiento de procedimientos de seguridad.
Vulnerabilidad operativa	• Uso de maquinaria y herramientas especializadas. • Manipulación de sustancias químicas y combustibles. • Trabajos de mantenimiento industrial. • Actividades con exposición a riesgos mecánicos y eléctricos.
Vulnerabilidad humana	La presencia de personal militar, administrativo, técnico y contratistas incrementa la necesidad de fortalecer controles preventivos, capacitación y respuesta ante emergencias.

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

4.2.2. Peligros y riesgos propios de la actividad de la empresa que pueden generar accidentes mayores.

Las actividades desarrolladas por la Dirección de Industria Aeronáutica FAE (DIAF) implican riesgos laborales asociados a procesos industriales, mantenimiento técnico, operación de maquinaria y uso de herramientas especializadas, los cuales podrían generar accidentes mayores si no se aplican medidas adecuadas de prevención y control.

Tabla 40.

Riesgos de la actividad de la empresa

RIESGOS	
Riesgo de incendio y explosión	La presencia de instalaciones eléctricas, maquinaria, combustibles, sustancias inflamables y procesos industriales incrementa el riesgo de incendio. Las principales causas incluyen: - Cortocircuitos. - Sobrecarga eléctrica. - Fallas de mantenimiento. - Manejo inadecuado de sustancias inflamables. - Chispas durante trabajos técnicos o de soldadura. Las consecuencias podrían generar: - Lesiones graves o fatales. - Daños estructurales. - Pérdida de equipos y maquinaria. - Interrupción operativa. - Afectación al personal y al entorno.
Escenarios de accidentes mayores	Los principales escenarios de emergencia identificados en la DIAF son: - Incendios estructurales e industriales. - Explosiones. - Accidentes con maquinaria y herramientas. - Fallas eléctricas generalizadas. - Derrames de sustancias químicas o combustibles. - Colapso estructural durante eventos sísmicos. La ocurrencia de estos eventos podría afectar significativamente la seguridad del personal, las operaciones institucionales y la continuidad de las actividades aeronáuticas.

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

4.3. Estimación de los Riesgos

4.3.1. Realizar una estimación inicial general de los riesgos de emergencias.

Para la estimación de riesgos basada en el área de Gerencia donde se debe realizar las coordinaciones pertinentes con debida anticipación con equipos o recursos necesarios para el trabajo de campo, es necesario precisar la designación de los profesionales, integrantes del equipo de trabajo teniendo en cuenta el tipo de peligro, características de vulnerabilidad, sin embargo, para la estimación compete con el entorno:

- Ubicación y coordenadas geográficas
- Características físicas: temperatura, aspectos geológicos, hidrogeológicos
- Peligros recurrentes o en lugares cercanos, áreas afectadas, daños causados, pérdidas (viviendas, tierras de cultivo), teniendo siempre en cuenta el trabajo en conjunto con el Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de desastres.
- Como amenaza o riesgo y peligros en el entorno externo e interno tenemos:
- Riesgo natural: posibilidad por cercanía la erupción volcánica
- Riesgo industrial: probabilidad de incendios o explosión.
- En la gestión de riesgos se tomaría en cuenta lo siguiente:

Tabla 41.

ANÁLISIS DE RIESGO POTENCIAL		
RIESGO POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA	ANÁLISIS	PLAN DE EMERGENCIA
	Empresa ubicada cerca de un volcán presenta un riesgo potencial de emergencia por posible erupción volcánica donde la caída de ceniza, emisión de gases tóxicos o flujos de lava podrían afectar a los trabajadores, dañar la infraestructura, interrumpir las operaciones y generar problemas respiratorios.	Se debe contar con: Plan de evacuación Rutas de escape con señalización Simulacros periódicos Equipos de protección con mascarilla y gafas Monitoreo constante de alertas emitidas por las autoridades. Protocolos de suspensión temporal de actividades en caso de alerta volcánica
RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN	Almacenamiento y manipulación de materiales inflamables, sustancias químicas y equipos	Se debe contar con: Señalización de “No fumar”. Mantenimiento de instalaciones

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

eléctricos, fuga de gas, cortocircuito o manejo inadecuado de productos combustibles podría provocar un incendio o una explosión que afecte al personal, instalaciones y equipos.	eléctricas. Almacenamiento correcto de químicos inflamables. Uso de extintores adecuados. Sistemas de detección y alarma contra incendios. Ventilación adecuada. Uso de equipos de protección personal.
---	--

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

En el análisis de situación actual de la empresa, se podría detallar que cuenta con extintores, equipos de protección, mantenimiento relativo de las instalaciones y señalización básica, pero no posee brigadas capacitadas ni simulacros periódicos.

En la estimación y evaluación de riesgo se tomará en cuenta los diferentes riesgos encontrados en la empresa obteniendo por medio de la fórmula:

$$\text{RIESGO} = \text{AMENAZA} \times \text{VULNERABILIDAD}$$

En relación con lo establecido en la empresa encontramos 6 tipos de amenazas (naturales, tecnológicas/ antrópicas y sociales, más 4 tipos de vulnerabilidad (estructural, organizacional, operativa y humana) dando un total de 24 del riesgo establecido para lo cual.

Tabla 42.

Resultado. Nivel de riesgo

Resultado	Nivel de riesgo
1 – 10	Bajo
11 – 20	Medio
21 – 30	Alto
> 30	Critico

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Tabla 43.

Resultado. Nivel de riesgo – interpretación

Resultado	Nivel de Riesgo	Interpretación
1 – 10	Bajo	Riesgo controlable, impacto menor
11 – 20	Medio	Requiere medidas preventivas
21 – 30	Alto	Necesita control inmediato y plan de acción

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

> 30	Critico	Riesgo inminente/ intervención urgente
------	---------	--

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Existe un riesgo alto por lo cual existe un peligro importante pero aun controlable con acciones inmediatas de prevención, control y respuesta de emergencia con la finalidad de minimizar posible daños humanos, materiales y ambientales.

4.3.2. Establecer las medidas de prevención

- Implementar y actualizar el Plan de Emergencias.
- Capacitar periódicamente al personal en prevención de riesgos.
- Realizar simulacros de evacuación y respuesta ante emergencias.
- Mantener señalizadas las rutas de evacuación y salidas de emergencia.
- Verificar periódicamente las instalaciones eléctricas, equipos y maquinaria.
- Mantener disponibles y operativos los equipos contra incendios.
- Aplicar programas de mantenimiento preventivo.
- Controlar el almacenamiento de materiales peligrosos o inflamables.
- Promover el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP).
- Mantener orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Conformar brigadas de emergencia y primeros auxilios.
- Realizar inspecciones de seguridad de manera continua.
- Fortalecer la comunicación y reporte oportuno de incidentes.
- Reducir condiciones y actos inseguros dentro de la empresa.
- Coordinar acciones de respuesta con organismos de emergencia externos.

4.3.3. Definir las medidas de contingencia a los procesos críticos

- Activar el Plan de Contingencia y Emergencia ante cualquier incidente.
- Establecer procedimientos de respuesta rápida para cada proceso crítico.
- Designar responsables y brigadas de actuación en emergencias.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Mantener sistemas de comunicación interna y externa operativos.
- Realizar evacuaciones controladas cuando exista riesgo para el personal.
- Contar con equipos de emergencia disponibles y en funcionamiento.
- Asegurar respaldo de información y documentación importante.
- Suspender temporalmente actividades que representen peligro inminente.
- Coordinar apoyo con organismos externos de emergencia y salud.
- Implementar rutas alternas y continuidad operativa de procesos esenciales.
- Garantizar disponibilidad de primeros auxilios y atención inmediata.
- Ejecutar simulacros periódicos para verificar la efectividad del plan.
- Mantener monitoreo constante de las áreas críticas durante y después de la emergencia.
- Registrar incidentes y aplicar acciones correctivas para evitar recurrencias.

4.4. Evaluación el riesgo de incendio

En la Dirección de Industria Aeronáutica FAE (DIAF) se cuentan con varias áreas, pero para nuestro análisis hemos realizado la selección del área más crítica, siendo esta el área de bodega de químicos, ya que esta al contar con la presencia de varios químicos inflamables se considera de mayor riesgo

4.4.1. Determinación del riesgo de incendio por el método NFPA (Qc)

En la siguiente tabla se va a detallar los insumos y materiales encontradas en la bodega de la Dirección de Industria Aeronáutica FAE (DIAF), así como también se determinó el peso de cada insumo dependiendo la cantidad, el volumen y su densidad.

Tabla 44.
Determinación del peso de los insumos.

Ítem	Cantidad	Materia Combustible	Volumen (m3)	Densidad (Kg/m3)	Peso (Kg)
1	1	Metil Etil Cetona	0,209	805	168,245
2	1	Solvente de naranja	0,209	1100	229,9
3	1	Tinher	0,209	800	167,2
4	1	Sky Drol	0,209	993	207,537
5	1	Grasa de aviación	0,209	950	198,55
6	1	Aceite para motor	0,209	700	146,3
7	1	Fuel Tank	0,209	850	177,65
8	3	Madera (estanterías, palets)	0,24	600	144

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Después de haber determinado la cantidad de materiales e insumos presentes en la bodega, procedemos a calcular el Qc para cada uno con la ayuda del poder calórico de cada insumo, así como se identifica en la tabla 2.

Tabla 45.
Determinación del Qc para cada insumo

Ítem	Materia Combustible	Peso (Kg)	Poder calórico (Kcal/Kg)	Qc (Kcal)
1	Metil Etil Cetona	168,245	7520	1265202,4
2	Solvente de naranja	229,9	10800	2482920
3	Tinher	167,2	11000	1839200
4	Sky Drol	207,537	5000	1037685
5	Grasa de aviación	198,55	10190	2023224,5
6	Aceite para motor	146,3	9400	1375220
7	Fuel Tank	177,65	10000	1776500
8	Madera (estanterías, palets)	144	4500	648000

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

De esta manera se determina un Qc total de 12447952 Kcal. Con este valor y el poder calórico de la madera calculamos el equivalente en Kg de madera.

Tabla 46.

Equivalente en Kg de madera

Equivalente en Kg de madera		
Kcal	Kcal /Kg	Kg madera
12447952	4500	2766

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Finalmente, en la tabla 4 se observa el cálculo del valor de la carga combustible sabiendo que el área de bodega de la DIAF tiene 40 metros cuadrados.

Tabla 47.

Carga combustible

Carga Combustible Qc		
Qc	m2	Kg madera / m2
2766	40	69

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

De esta manera se determina un Qc de 69, este valor al comparar con las especificaciones de la NFPA observamos que se encuentra entre 35 y 75, por lo tanto, se determina un nivel de “riesgo medio” según el método de NFPA (Qc).

4.4.2. Determinación del nivel de riesgo por Meseri

Para determinar el factor de riesgo por Meseri es necesario utilizar la siguiente fórmula:

Tabla 48.

Determinación del nivel de riesgo por Meseri

VALOR DE RIESGO P=
$(5/129) X + (5/30) Y$

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

En donde es necesario calcular los valores de X e Y, mediante la utilización del formato de cálculo para el método Meseri.

Primero determinamos los factores de construcción.

Tabla 49.
Factores de construcción.

FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
No. DE PISOS DEL EDIFICIO	ALTURA DEL EDIFICIO (m)	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	<6	3	3
3,4 o 5	entre 6 y 15	2	
6,7,8, o 9	entre 15 y 25	1	
10 o más	> 28	0	
SUPERFICIE DEL MAYOR SECTOR DE INCENDIO (M2)			
<500		5	
501 a 1500		4	
1501 a 2500		3	3
2501 a 3500		2	
3501 a 4500		1	
> 4500		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS			
Alta (hormigón, obra)		10	2
Media (metálica protegida, madera gruesa)		5	
Baja (metálica sin proteger, madera fina)		0	
FALSOS TECHOS			
No existen		5	5
Incombustibles		3	
Combustibles		0	

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Determinamos factores de situación.

Tabla 50.
Factores de situación.

DISTANCIA DE BOMBEROS	TIEMPO DE LLEGADA	COEFICIENTE	PUNTOS
< 5 km	< 5 min.	10	
Entre 5 y 10 km	Entre 5 y 10 min.	8	8
Entre 10 y 15 km	Entre 10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 20 km	Entre 15 y 25 min.	2	
Más de 20 km	>25 min	0	
ACCESIBILIDAD AL EDIFICIO			
Buena		5	

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Media	3	3
Mala	1	
Muy mala	0	

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Determinamos factores de procesos.

Tabla 51.

Factores de procesos / actividad.

PELIGRO DE ACTIVACIÓN (FUENTES DE IGNICIÓN)	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	5
Alta	0	
CARGA TÉRMICA		
Baja 160.000 Kcal/m2 o menos de 3,5 Kg madera/m2	10	
Moderada más de 340.000 Kcal /m2 o más 75 Kg madera/m2	5	5
Alta 160.000 Kcal/m2 o menos de 35 Kg madera/m2	0	
INFLAMABILIDAD DE LOS COMBUSTIBLES		
Baja	5	
Media	3	3
Alta	0	
ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO		
Baja	10	
Media	5	5
Alta	0	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA		
Menor de 2 m	3	
Entre 2 y 6 m	2	2
Superior a 6 m	0	

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Determinamos factores de destructibilidad.

Tabla 52.

Factores de destructibilidad

POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	5

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Alta	0	
POR HUMO		
Baja	10	
Media	5	5
Alta	0	
POR CORROSIÓN		
Baja	10	
Media	5	5
Alta	0	
POR AGUA		
Baja	10	
Media	5	5
Alta	0	

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Con los valores determinados en cada una de las figuras y después de realizar la sumatoria se calcula que el valor de X es igual a 66.

Ahora para determinar el valor del factor Y es necesario determinar los factores de protección existentes en el área analizada, tal como lo indica la tabla 53.

Tabla 53.

Factores de protección

INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE P.C.I.	No existe	VIGILANCIA HUMANA		PUNTOS
		ST	NT	
Detección automática	0	0	4	4
Rociadores automáticos	0	5	8	0
Extintores portátiles	0	1	2	2
Bocas de incendio equipadas	0	2	4	0
Hidrantas exteriores	0	2	4	2
ORGANIZACIÓN				
Equipos de primera intervención	0	2	4	2
Equipos de segunda intervención	0	2	4	2
Plan de autoprotección y emergencia	0	1	2	1

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Con los valores observados en la figura anterior se determina que el valor del factor Y es igual a 13, reemplazamos los valores hallados en la formula inicial y obtenemos un valor de

riesgo P igual a 4. Este valor se comprueba en la tabla de calificación de riesgo en donde se determina una calificación de riesgo “mala” ya que este valor se encuentra entre 3 y 5.

4.5. Situaciones ante Emergencias.

4.5.1. Antecedentes

La Dirección de Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF), debido a la naturaleza de sus actividades operativas, técnicas, administrativas e industriales, se encuentra expuesta a diversos riesgos que pueden afectar la seguridad del personal, las instalaciones, los equipos, los procesos productivos y el medio ambiente.

Entre las principales amenazas identificadas se encuentran los incendios estructurales, riesgos eléctricos, fugas de sustancias químicas, accidentes laborales, eventos naturales como sismos, así como incidentes derivados del almacenamiento y manipulación de materiales peligrosos y combustibles utilizados en procesos aeronáuticos e industriales.

La implementación de un Plan de Emergencias y Contingencias constituye una herramienta fundamental para establecer procedimientos organizados de prevención, preparación, respuesta y recuperación frente a situaciones imprevistas que puedan poner en riesgo la continuidad operativa y la integridad de las personas.

Asimismo, el presente plan se desarrolla conforme a la normativa ecuatoriana vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, gestión de riesgos, prevención de incendios y protección integral, buscando fortalecer la capacidad institucional de respuesta ante emergencias y promover una cultura preventiva dentro de la organización.

4.5.2. Justificación

La elaboración e implementación de un Plan de Emergencias y Contingencias en la Dirección de Industria Aeronáutica FAE (DIAF) resulta necesaria debido a los riesgos inherentes asociados a las actividades industriales, técnicas y operativas que se desarrollan dentro de sus instalaciones.

La presencia de equipos eléctricos, maquinaria industrial, sustancias químicas, combustibles, herramientas especializadas y procesos aeronáuticos incrementa la probabilidad de ocurrencia de eventos adversos que podrían ocasionar afectaciones a la salud e integridad del personal, daños a la infraestructura, interrupción de operaciones y pérdidas materiales.

El presente plan tiene como finalidad establecer lineamientos técnicos y organizacionales orientados a prevenir, controlar y mitigar los efectos derivados de situaciones de emergencia, garantizar una respuesta rápida, coordinada y eficiente ante eventos naturales o antrópicos.

De igual manera, el plan permitirá:

- Fortalecer la cultura de prevención;
- Reducir la vulnerabilidad institucional;
- Optimizar los mecanismos de evacuación y respuesta;
- Proteger los recursos humanos y materiales;
- Asegurar la continuidad operativa de la institución.

La implementación del presente instrumento técnico constituye además un cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en el Ecuador en materia de seguridad y salud ocupacional, gestión de riesgos y prevención de emergencias.

4.5.3. Fundamentación Legal

El presente Plan de Emergencias y Contingencias se fundamenta en la normativa legal vigente en el Ecuador, orientada a garantizar la seguridad, salud ocupacional, prevención de riesgos y protección de las personas frente a eventos peligrosos o situaciones de emergencia.

La norma, el artículo y la fundamentación correspondiente se detallan en el Anexo B.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL.

4.6. Objetivos del Plan de Emergencias y Contingencias (PE y C)

4.6.1. *Objetivo general*

Establecer procedimientos técnicos, operativos y organizacionales para prevenir, controlar y responder adecuadamente ante situaciones de emergencia que puedan presentarse en las instalaciones de la Dirección de Industria Aeronáutica FAE (DIAF), con la finalidad de proteger la vida y salud del personal, salvaguardar los bienes institucionales, minimizar impactos operacionales y garantizar la continuidad de las actividades institucionales.

4.6.2. *Objetivos específicos*

- Identificar los riesgos y amenazas existentes dentro de las instalaciones de la DIAF.
- Establecer procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia.
- Definir responsabilidades y funciones del personal durante eventos adversos.
- Fortalecer la capacidad de respuesta institucional mediante capacitación y simulacros.
- Implementar mecanismos de evacuación y comunicación ante emergencias.
- Promover una cultura institucional de prevención y gestión de riesgos.
- Garantizar una respuesta organizada y eficiente frente a eventos naturales o antrópicos.

4.6.3. *Responsables de la implantación del PE y C*

La implementación, ejecución, seguimiento y actualización del Plan de Emergencias y Contingencias será responsabilidad de las autoridades y personal designado por la Dirección de Industria Aeronáutica FAE (DIAF), en coordinación con las áreas de Seguridad y Salud Ocupacional, Gestión de Riesgos, Talento Humano, brigadas de emergencia y responsables operativos de cada área.

Entre las principales responsabilidades se encuentran:

- aprobar y difundir el PE y C;

- asignar recursos humanos y materiales;
- coordinar capacitaciones y simulacros;
- supervisar el cumplimiento de procedimientos de seguridad;
- actualizar periódicamente el plan;
- y garantizar la operatividad de los equipos y sistemas de emergencia.

Todos los servidores, trabajadores y personal que labora dentro de las instalaciones deberán cumplir las disposiciones y procedimientos establecidos en el Plan de Emergencias y Contingencias (PE y C).

El cargo de los responsables, el área correspondiente y las funciones a desempeñar se detallan en el Anexo A. “RESPONSABLES DE IMPLEMENTAR EL PLAN DE EMERGENCIAS”.

4.7. Prevención y Control de Riesgos

4.7.1. Acciones preventivas

- Mantenimiento de la infraestructura y equipos contra incendios como: Rociadores de agua contra incendios, detectores de humo, luces y señalética de emergencia y equipos para la atención de emergencias.
- Mantenimiento y chequeos periódicos de la condición y funcionamiento de extintores.
- Mantenimiento de equipos y maquinaria alimentada por energía eléctrica.
- Mantener las áreas de trabajo, pasillos, áreas comunes, y vías de evacuación ordenadas y limpias.
- Correcta señalización en rutas de evacuación, extintores y equipos de emergencia.
- Dotación de equipos de protección personal ante una eventual erupción volcánica.
- Capacitación y simulacros ante emergencias como un incendio o una erupción volcánica.

- Establecer una póliza de seguro frente a incendios y desastres naturales.

4.7.2. *Control y mitigación de daños*

- Formación del personal sobre los pasos y procedimientos de respuesta ante emergencias como incendios o erupciones volcánicas.
- Desarrollo y actualización de acuerdo con la normativa legal vigente de protocolos de emergencia ante incendios o erupción volcánica.
- Auditorías por parte del departamento de control de calidad sobre formación del personal y protocolos actualizados.
- Chequeos periódicos del funcionamiento y condición de los equipos de emergencia.
- Inspecciones periódicas de la maquinaria y equipos.

4.7.3. *Identificación de procesos y equipos críticos y su plan de mantenimiento y contingencias ante situaciones de emergencia.*

Tabla 54.

Procesos y equipos críticos

Procesos y equipos críticos	Plan de mantenimiento	Acción de contingencia
Procesos críticos. Mantenimiento pesado de aeronaves. Procesos de pintura de aeronaves. Ensayos no destructivos mediante rayos x, ultrasonido, líquidos penetrantes, etc. Mantenimiento de Baterías (Litio-Ion)	Orden y limpieza de las aéreas de trabajo, equipos y herramientas que se utilizaron en la jornada laboral. Revisiones periódicas de las condiciones de instalaciones eléctricas, partes móviles y condición general de equipos y herramientas. Mantenimiento programado de equipos, herramientas y equipos en tierra como plantas de energía eléctrica o plantas de energía neumática. El mismo se lo realizará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y su respectiva documentación técnica.	Se debe contar con equipos y herramientas de sustitución temporal en caso de falla o daño. Entrenamiento al personal en materia de paradas de emergencia en los equipos y herramientas especiales.
Equipos críticos. Herramientas especiales aeronáuticas. Cabinas de pintura. Compresores de aire. Plantas de energía eléctrica.	Mantenimiento en general de las instalaciones como hangar y oficinas administrativas.	Protocolos de evacuación en caso de cortocircuito y posterior incendio de algún equipo. Respaldo técnico por

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Plantas de energía neumática	Mantenimiento del sistema de ventilación del hangar, cabinas de pintura y aire acondicionado de las oficinas administrativas.	parte del fabricante de equipos y herramientas especiales.
------------------------------	---	--

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

4.8. Organización y Recursos del PE y C

4.8.1. Estructura organizativa directiva y operativa

La estructura de respuesta ante una emergencia dentro de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF) – Sede Latacunga, sigue una jerarquía de mando y roles claramente definidos para garantizar una actuación eficiente y coordinada.

Está conformada de la siguiente manera:

Líder de la Emergencia.

El director ejecutivo aprueba y supervisa la aplicación del Plan de Emergencias y Contingencias (PE y C), asigna los recursos necesarios y coordina con las autoridades externas.

Jefe de Operaciones.

El jefe de Gestión de Riesgos es responsable de evaluar los riesgos en tiempo real y coordinar la movilización de brigadas y recursos durante la emergencia.

Coordinadora Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional.

La Coordinadora de Seguridad y Salud Ocupacional supervisa el cumplimiento de protocolos, verifica la seguridad del personal y coordina las capacitaciones y simulacros.

Responsable de Talento Humano.

El responsable de Talento Humano gestiona los registros de capacitación, asistencia y brinda apoyo administrativo durante la emergencia.

Coordinador de Brigadas.

El Coordinador de Brigadas actúa como líder operativo, activando y distribuyendo las brigadas según el tipo de emergencia, además de verificar el estado de los equipos y las rutas

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

de evacuación. La Estructura organizativa directiva y operativa se detalla en el Anexo F.

ORGANIZACIÓN. Brigadas de emergencia

Las brigadas están conformadas por trabajadores capacitados en cada área clave de respuesta. Sus funciones incluyen:

Brigada de Evacuación

- Guiar a los empleados hacia las rutas de evacuación.
- Verificar que todas las personas hayan salido de las instalaciones.

Brigada de Primeros Auxilios

- Atender heridas leves y estabilizar a las personas afectadas.
- Mantener el botiquín de emergencia actualizado.

Brigada Contra Incendios

- Utilizar extintores y sistemas de rociadores para controlar incendios.
- Identificar el origen del fuego y contener la propagación.
- Coordinar con bomberos y autoridades externas.

Brigada de Comunicación y Alerta

- Emitir avisos internos y externos.
- Mantener comunicación con el Comando de Emergencias y autoridades locales (ECU 911, Policía Nacional, Cruz Roja).
- Registrar y difundir información durante y después de la emergencia.

4.8.2. *Comando de emergencias y sus brigadas*

La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF) cuenta con brigadas integradas por personal técnico, administrativo y operativo debidamente capacitado para responder ante cualquier evento adverso dentro de las instalaciones del Aeropuerto Internacional Cotopaxi. Estas brigadas se organizan conforme a la estructura institucional y

garantizan una actuación eficiente y coordinada frente a emergencias, tal como se detalla en la tabla 12.

Tabla 55.

Conformación de brigadas

BRIGADA / HORARIO	05:00 – 08:30	08:30 – 17:00 (Horario Administrativo)		17:00 – 05:00
		Principal	Suplente	
JEFE DE EMERGENCIA	Técnico de Control Operacional	Director Ejecutivo	Coordinadora de Seguridad y Salud Ocupacional	Técnico de Control Operacional de Turno
		Principal	Suplente	
BRIGADA DE INCENDIOS	Vigilante (puesto de control y vigilancia)	Jefe de Mantenimiento Aeronáutico Supervisor de Ingeniería Supervisor de Aviónica Técnico de Control Operacional Jefe de Seguridad	Auxiliar de Logística Personal de Servicios Generales Operador de CPE (de turno) Coordinadora de Seguridad y Salud Ocupacional Recepción y Direccionamiento	Vigilante (puesto de control y vigilancia) Operador de CPE (de turno)
		Principal	Suplente	
BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS BRIGADA DE EVACUACIÓN	Personal de Enfermería / Brigadistas capacitados	Médico Ocupacional	Responsable de Talento Humano Trabajo Social Auxiliar Administrativo Supervisor de CPE Técnico de Control Operacional	Personal de Enfermería / Brigadistas capacitados
		Responsables	Áreas asignadas	
BRIGADA DE EVACUACIÓN	Técnico de Control Operacional	Recepción y Direccionamiento Jefe de Operaciones Supervisor de Monitoreo Vigilante de Garita Auxiliar de Facturación Coordinadora de Seguridad y Salud Ocupacional	RRHH Ingeniería Aviónica Logística CPE Comedor y Baños Administración Vestidores Aula de Capacitación	Técnico de Control Operacional Vigilante (puesto de control y vigilancia)

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de la empresa DIAF.

4.8.3. Protocolos de actuación ante Emergencias

El protocolo de actuación ante una emergencia se detalla en el Anexo H. “PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN (POA)”.

4.8.4. Equipamiento para la actuación ante emergencias

A. Señalización y planos

Consideramos que los planos y la señalización son vitales para salvar vidas en la DIAF, ya que mediante su intervención podremos prevenir accidentes al orientar al personal y visitantes, reduciendo el pánico, y garantizando evacuaciones rápidas y seguras. Es por eso que se ha diseñado un plano de emergencias en donde se indica la ruta a seguir para llegar a una salida de emergencia en caso de una emergencia.

Figura 6.

Plano de emergencias ubicado en zonas estratégicas de las instalaciones



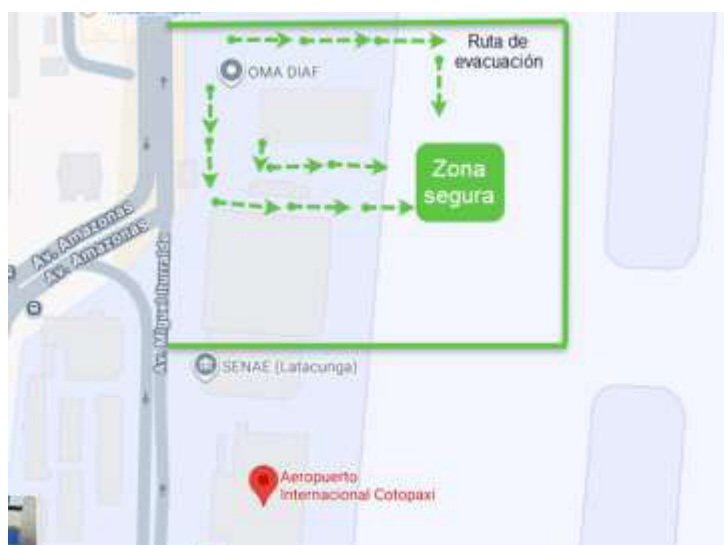
Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Para el caso de la DIAF se determinó la existencia de una salida principal más dos salidas de emergencia que serán utilizadas para realizar una evacuación hacia la zona segura que se encuentra ubicada fuera de las instalaciones como lo indica la imagen.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Figura 7.

Ubicación de la zona segura fuera de las instalaciones



Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

B. Control de Incendios

Para el control y prevención de incendios, en la DIAF las acciones se dividen en prevención, protección y actuación. Las medidas clave incluyen mantener instalaciones eléctricas seguras y no sobrecargarlas, limpiar residuos inflamables, tener extintores operativos y diseñar planes de evacuación.

Como se indicó anteriormente la DIAF cuenta en sus instalaciones con diferentes sistemas y equipos para la mitigación de incendios, siendo estos:

- Sistemas de alarmas y detectores de humo
- Sistemas de rociadores
- Hidrantes exteriores
- Bocas de incendio
- Armarios contra incendios donde se encuentran los extintores

Figura 8.

Sistema de rociadores



Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

C. Primeros Auxilios

Garantizar una respuesta rápida y efectiva durante alguna emergencia médica es muy importante dentro de la DIAF, por tanto, es importante la participación del dispensario médico de la empresa, el cual cuenta con el personal necesario y capacitado para brindar las primeras atenciones médicas y estabilizar a los afectados mientras se espera el arribo de las instituciones de atención de emergencias.

Para complementar al personal médico la empresa también cuenta con botiquines de primeros auxilios que se encuentran equipados con insumos necesarios para para brindar la primera atención médica, los mismos que son:

- Gasas
- Vendas
- Curitas y esparadrapos
- Suero fisiológico

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Antisépticos
- Guantes desechables
- Mascarilla facial
- Tijeras con punta roma y pinzas

Todos estos elementos son revisados periódicamente para verificar su disponibilidad, así como también su fecha de caducidad.

Para complementar esta lista anotamos la presencia del manual de primeros auxilios, además de la lista de números de teléfono de emergencia, es importante mencionar que adicional al personal médico presente en el dispensario, la empresa cuenta con brigadas de apoyo para la atención de emergencias en caso de evacuaciones, atención a heridos, incendios, por tanto es necesaria la continua preparación del personal en temas como manejo de extintores, primeros auxilios, toma de signos vitales, evacuaciones, ya que cada brigada está integrada por los mismos trabajadores de la empresa.

Figura 9.

Capacitación sobre manejo de extintores



Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

4.9. Plan de Información, Sensibilización y Comunicación

4.9.1. Planificación de la Información

La Dirección de Industria Aeronáutica FAE (DIAF) implementará mecanismos de información permanente orientados a garantizar que todo el personal conozca los riesgos presentes en las instalaciones, las medidas preventivas aplicables y los procedimientos de actuación establecidos en el Plan de Emergencias y Contingencias.

La información será difundida mediante medios físicos y digitales, tales como correos institucionales, carteleras informativas, señalización de seguridad, instructivos, reuniones de trabajo y capacitaciones periódicas.

La información mínima que deberá ser comunicada comprende:

- Riesgos identificados en cada área de trabajo.
- Rutas de evacuación y puntos de encuentro.
- Procedimientos de actuación ante emergencias.
- Uso adecuado de equipos de emergencia.
- Integración y funciones de las brigadas.
- Números de emergencia y apoyo externo.
- Resultados de simulacros y acciones de mejora.

La actualización de la información se realizará cuando existan cambios en los procesos, instalaciones, riesgos identificados o modificaciones al Plan de Emergencias y Contingencias.

La planificación de las actividades de información, incluyendo los temas a difundir, objetivos, canales de comunicación, cronograma y responsables de su ejecución, se encuentra detallada en el Anexo J. "PLAN DE INFORMACIÓN"

4.9.2. Planificación de la Sensibilización

La sensibilización tiene como finalidad fortalecer la cultura de prevención y gestión de riesgos dentro de la DIAF, promoviendo la participación activa de todo el personal en las actividades relacionadas con seguridad y respuesta ante emergencias.

Las campañas de sensibilización estarán orientadas a:

- Promover el autocuidado y la prevención de accidentes.
- Fomentar el cumplimiento de normas de seguridad.
- Concientizar sobre los riesgos aeronáuticos, eléctricos, químicos y de incendio.
- Incentivar la participación en simulacros y capacitaciones.
- Fortalecer la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

Las actividades de sensibilización podrán desarrollarse mediante campañas informativas, charlas breves de seguridad, boletines electrónicos, afiches, jornadas temáticas y eventos institucionales relacionados con seguridad y salud ocupacional.

La planificación de las actividades de sensibilización, incluyendo la identificación de los grupos objetivo, cronograma y mensajes institucionales de concienciación, se encuentra desarrollada en el Anexo K. " PLAN SENSIBILIZACIÓN"

4.9.3. Planificación de la Comunicación

La comunicación constituye un elemento fundamental para la gestión eficiente de emergencias dentro de la DIAF.

Se establecerán mecanismos de comunicación interna y externa que permitan difundir información de manera oportuna antes, durante y después de una emergencia.

Comunicación interna

La comunicación interna se realizará mediante:

- Correos electrónicos institucionales.
- Teléfonos corporativos.

- Sistemas de altavoces o alarmas.
- Grupos de mensajería autorizados.
- Comunicaciones directas emitidas por el Comando de Emergencias.
- Comunicación externa se realizará con organismos de apoyo y respuesta tales como:
- ECU 911.
- Cuerpo de Bomberos.
- Policía Nacional.
- Cruz Roja Ecuatoriana.
- Hospitales y centros de salud.
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

Toda comunicación oficial relacionada con una emergencia será emitida únicamente por el personal autorizado por la Dirección de la DIAF, con el fin de garantizar información veraz, oportuna y coordinada.

4.10. Plan de Capacitación y Entrenamiento

4.10.1. Planificación de la Capacitación

El plan de capacitación para la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF ante un eventual incendio tiene como objetivo principal fortalecer la capacidad de prevención, respuesta, control y recuperación ante eventos de incendio en hangares, talleres, almacenes y áreas operativas de mantenimiento aeronáutico. Además, se complementa con un plan de capacitación ante una erupción volcánica el cual tiene como objeto el consolidar las capacidades de preparación, respuesta y protección ante una erupción volcánica que afecte las actividades de mantenimiento aeronáutico. El plan de capacitación se detalla en el Anexo L. PLAN DE CAPACITACIÓN

4.10.2. Planificación del Entrenamiento

El plan de entrenamiento para la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF ante un incendio tiene como objetivo principal el contar con brigadas capacitadas y entrenadas para responder de manera rápida, segura y eficaz ante incendios en hangares, talleres, almacenes de materiales aeronáuticos y áreas operativas. También se desarrolló un plan de entrenamiento ante una eventual erupción volcánica que tiene como fin el garantizar que las brigadas de emergencia cuenten con las competencias necesarias para proteger al personal durante una erupción volcánica. El plan de entrenamiento se detalla en el Anexo M. PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

4.11. Planificación de Simulacros

4.11.1. Criterios de definiciones para los simulacros

Los simulacros en la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF) constituyen una herramienta esencial para evaluar la preparación del personal y la eficacia de los procedimientos establecidos en el Plan de Emergencias y Autoprotección. Para garantizar su efectividad, se han definido criterios técnicos que orientan su planificación y ejecución:

- **Objetivo:** Cada simulacro busca comprobar la capacidad de respuesta del personal, verificar la operatividad de las brigadas y fortalecer la coordinación con organismos externos.
- **Escenario:** Se establecen situaciones específicas de riesgo, como incendios, evacuaciones generales, emergencias médicas y erupciones volcánicas, con un nivel de realismo acorde al contexto institucional.
- **Participantes:** Todo el personal técnico, administrativo y operativo de la DIAF participa en los ejercicios, bajo la guía de las brigadas de emergencia y con apoyo de entidades externas como ECU 911, Bomberos y Cruz Roja.

- **Procedimientos:** Se detallan las acciones a seguir antes, durante y después del simulacro, asegurando orden, disciplina y cumplimiento de protocolos.
- **Duración:** Los ejercicios se programan en horarios definidos (mañana o media jornada) para no afectar la continuidad operativa.
- **Evaluación:** Se aplican indicadores de desempeño como tiempos de evacuación, uso correcto de equipos, comunicación interna y cumplimiento de roles.
- **Capacitación:** Previo a cada simulacro, se realizan charlas y entrenamientos para que el personal conozca las acciones a ejecutar.
- **Revisión y ajustes:** Los resultados se documentan en informes institucionales y se utilizan para mejorar futuras prácticas.

4.11.2. Planeación de los Simulacros

La planeación de los simulacros en la DIAF requiere una estrategia clara y estructurada que garantice su efectividad y continuidad operativa. Los pasos esenciales para organizar un simulacro exitoso son:

Definición de objetivos

- Preservar la integridad física y la seguridad de los trabajadores, contratistas y visitantes que se encuentren dentro de las instalaciones.
- Fortalecer los conocimientos y competencias del personal para que pueda responder de manera adecuada ante situaciones de emergencia.
- Optimizar la coordinación y actuación de las brigadas de emergencia, así como la colaboración con organismos externos de respuesta como ECU 911, el Cuerpo de Bomberos y la Cruz Roja.
- Asegurar el desalojo oportuno y ordenado de las instalaciones, minimizando riesgos para las personas y reduciendo posibles afectaciones a los recursos y bienes institucionales.

Alcance del simulacro

- Permitir que el personal ponga en práctica los procedimientos establecidos para situaciones de emergencia, fomentando una actuación segura y controlada.
- Evaluar la capacidad de respuesta de la institución con el fin de detectar posibles deficiencias y fortalecer las medidas de prevención y actuación.
- Comprobar la efectividad de los mecanismos de comunicación y coordinación entre las brigadas, los trabajadores y las entidades de apoyo externo.
- Garantizar que, frente a una emergencia real, las acciones ejecutadas sean oportunas y contribuyan a la protección de las personas, las instalaciones y los recursos institucionales.

Simulacros planificados

- Incendio: Orientado a comprobar la capacidad de reacción del personal ante la presencia de fuego en áreas operativas o administrativas, verificando la aplicación de las medidas de control inicial, el uso correcto de los equipos contra incendios y el cumplimiento de los procedimientos de desalojo.
- Evacuación general: Diseñado para fortalecer la preparación de los trabajadores frente a eventos que requieran la salida inmediata de las instalaciones, asegurando el reconocimiento de las rutas de evacuación, la movilización ordenada y la concentración segura en los puntos de encuentro establecidos.
- Primeros auxilios: Enfocado en desarrollar y evaluar las competencias básicas necesarias para brindar asistencia inmediata a personas afectadas por accidentes o emergencias de salud, mientras se coordina la atención especializada.
- Erupción volcánica: Dirigido a fortalecer la capacidad de respuesta institucional ante amenazas derivadas de la actividad volcánica, promoviendo la aplicación de medidas

de protección, el seguimiento de las alertas emitidas por las autoridades competentes y el uso adecuado de los equipos de protección personal.

La planificación de simulacros se detalla en el Anexo N.

4.12. Registros, Medición y Reportes de Emergencias y Simulacros

4.12.1. Criterios de medición de los Simularos

Según los criterios serían los siguientes:

Tabla 56.

Criterios de medición de simulacros.

CRITERIO DE MEDICION	META	METODO DE EVALUACION
Tiempo de activación de la alarma	< 1 minuto	Cronometraje
Tiempo de respuesta de brigadas	< 3 minutos	Observación y registro
Tiempo total de evacuación	< 5 minutos	Cronometraje
Participación del personal	>95%	Lista de asistencia
Cumplimiento de rutas de evacuación	100%	Observación directa
Uso correcto de equipos de emergencia	>90%	Lista de verificación
Comunicación interna	>90%	Evaluación de observadores
Llegada al punto de encuentro	100% del personal	Conteo y registro
Aplicación de procedimientos establecidos	>90%	Lista de chequeo
Coordinación de brigadas	>90%	Evaluación de desempeño
Uso adecuado de EPP	100%	Inspección visual
Identificación de oportunidades de mejora	Registro completo	Informe post- simulacro

1. *Nota:* Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

4.12.2. Registros y Reportes de Emergencias (ANEXOS)

4.12.2.1. Medición de efectividad de los Simulacros

Un simulacro es parte indispensable de toda estrategia de gestión de emergencias, porque permite poner a prueba la efectividad de esta, evaluar las herramientas y protocolos con los que contamos y además entrenar las conductas de los equipos frente a situaciones críticas.

En la DIAF se hace necesario contar con un método de medición de la efectividad de los simulacros que tienen programados, si bien es cierto la empresa cuenta con una planificación para la realización de simulacros por protocolo de seguridad, pero no cuenta con un método para la medición de la efectividad del impacto que tiene en el personal de nómina, personal que no se encuentra en nómina y personal externo que acude a la empresa.

Después de analizar los riesgos a los cuales se encuentra expuesto la empresa, proponemos ciertos criterios para la evaluación de la efectividad de los simulacros, siendo estos:

- Detección de la emergencia
- Activación de las alarmas
- Comunicación de la emergencia
- Conocimientos de rutas de evacuación
- Tiempo de respuesta
- Orden durante la evacuación
- Cumplimiento de procedimientos

Y entre otros aspectos que consideramos importantes a la hora de determinar la efectividad del simulacro realizado, estos criterios van a variar según el riesgo seleccionado para la realización del simulacro, pero en la siguiente tabla mostramos los criterios a evaluar para determinar la efectividad del simulacro.

Tabla 57.
Criterios de evaluación en el simulacro

Criterio	Calificación	Observaciones	Aplica
Detección de la emergencia			
Activación de la alarma			
Comunicación de la emergencia			
Conocimiento de rutas de evacuación			
Tiempo de respuesta del personal			
Orden durante la evacuación			
Uso adecuado de salidas de emergencia			
Cumplimiento de procedimientos			
Desempeño de brigadistas			
Control en punto de encuentro			
Conteo y verificación del personal			
Uso de equipos de emergencia			
Coordinación de la brigada			
Identificación de riesgos secundarios			
Cumplimiento de normas SST			

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

Con la calificación obtenida en cada uno de los criterios de evaluación se puede determinar la efectividad del simulacro, así como también determinar el porcentaje de efectividad del simulacro realizado, donde se propone la siguiente interpretación:

90%-100% Excelente

80%-89% Bueno

70%-79% Aceptable

Menor a 70% Requiere mejora

El formato para la evaluación de la efectividad de los simulacros se lo puede observar en el Anexo P. FORMATO PARA LA MEDICIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LOS SIMULACROS.

Con la aplicación de este anexo, el evaluador debe observar cada una de las fases y realizar la ponderación en una escala del 1 al 4, siendo la primera una actuación deficiente y el 4 una actuación excelente, con esta ponderación se puede determinar el porcentaje de efectividad del simulacro con la siguiente formula:

$$\% \text{ de efectividad: } (\text{Puntaje Obtenido} \div \text{Puntaje Máximo}) \times 100$$

En esta parte para determinar la efectividad del simulacro es importante tomar el tiempo que se toma en realizar cada actividad en el simulacro, en la Tabla... se presenta las actividades que requieren una toma de tiempo durante su ejecución.

Tabla 58.

Tiempos del simulacro

Datos	Detalle
Detección de la emergencia	
Activación de alarma	
Inicio de evacuación	
Llegada al punto de encuentro	
Tiempo total de evacuación	

Nota: Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

4.12.3. Análisis de resultados y propuesta de mejora de los Simulacros

El análisis de resultados obtenidos tiene como objetivo determinar qué tan efectiva fue la respuesta de los participantes y de la organización en una situación de emergencia además nos permite identificar los vacíos presentes durante la ejecución del simulacro y proponer oportunidades de mejora para fortalecer ya sea el procedimiento de emergencia, el desempeño de los participantes, el desempeño de los brigadistas, la toma de decisiones, el liderazgo, etc.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

En la tabla se colocarán los hallazgos realizados durante la ejecución del simulacro, así como también las acciones correctivas a tomar para la mejora en cada uno de los puntos, la persona responsable del proceso de mejora y también la fecha tentativa para su implementación.

Tabla 59.

Hallazgos y acciones correctivas

Hallazgo	Acción Correctiva	Responsable	Fecha	Estado

Nota. Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

4.13. Plan de Implementación del PE

Contar con un plan para la implementación del PE permitirá a la DIAF organizar las actividades necesarias para que sea de conocimiento de todo el personal y de esta manera aplicar correctamente las acciones de respuesta ante situaciones de emergencia como por ejemplo incendios, derrames, emergencias médicas, sismo, erupciones volcánicas.

Tabla 60.

Actividades para la implementación del PE

N. °	Actividad	Responsable	Recursos Necesarios	Fecha	Evidencia
1	Revisión y aprobación del procedimiento de emergencias	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Procedimiento vigente, normativa aeronáutica	Semana 1	Procedimiento aprobado y firmado
2	Difusión del procedimiento al personal	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Presentaciones, correos electrónicos	Semana 2	Registro de asistencia y correos enviados
3	Conformación o actualización de brigadas de emergencia	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Perfiles de brigadistas	Semana 2	Actas de conformación de brigadas

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

4	Capacitación de brigadistas	Instructor / Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Material didáctico, EPP, equipos de practica	Semana 3 y 4	Certificados de capacitación
5	Identificación y señalización de rutas de evacuación	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Señalética, planos.	Semana 4	Registro fotográfico
6	Verificación de equipos de emergencia	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Extintores, botiquines, luces de emergencia, equipos de comunicación	Semana 5	Lista de inspección
7	Instalación o actualización del plano de emergencias	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Planos de las instalaciones	Semana 5	Planos instalados, registro fotográfico
8	Socialización de puntos de encuentro	Brigadistas y Supervisores de área	Planos, señalética y material informático	Semana 6	Registro de asistencia y fotografías
9	Realización de simulacro de emergencia	Comité de emergencias	Guion del simulacro, observadores	Semana 7	Informe del simulacro, fotografías y listas de participación
10	Evaluación de resultados y acciones de mejora	Comité de emergencias / Gerencia	Formatos de evaluación, informes de observación, reuniones de análisis	Semana 8	Informe de evaluación y plan de acción correctivo

Nota. Fuente de elaboración propia. Datos extraídos de DIAF.

La realización de cada una de estas actividades va a permitir que la DIAF implemente un PE adecuado para las diferentes situaciones de emergencia , pero se debe tener en cuenta que es necesario realizar el seguimiento y evaluación de este plan, verificando el cumplimiento de cada actividad programada para de esta manera registrar los hallazgos e identificar las oportunidades de mejora para así actualizar el plan cuando se presenten

cambios en las instalaciones, procesos o riesgos, con esto se hace necesaria la realización de un simulacro anual para evaluar su efectividad y garantizar la formación del personal.

El formato utilizado para la implementación del PE se observa en el Anexo Q. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PE

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y APLICACIONES

5.1. Conclusiones generales

Después de realizar el trabajo concluimos que el Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, está bajo las normas y requerimientos de la normativa legal vigente. Además, podemos evidenciar que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el lapso en el cual se desarrolló este trabajo de investigación, se encuentra estable y no hubo un aumento de incidencia de riesgos.

Se realizó la evaluación de riesgos laborales en la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, mediante el método propuesto en la Nota Técnica de Prevención 330 (NTP 330) desarrollada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, esta evaluación nos permitió medir el nivel de exposición en las distintas zonas del hangar de mantenimiento aeronáutico. Con esta herramienta se evidencio que los trabajadores están expuestos de manera significativa al ruido, trabajos en alturas, trabajos de pintura de aeronaves y componentes de aeronaves, ya que son actividades diarias.

Para mitigar los efectos nocivos en la salud de los trabajadores se propuso las siguientes acciones: Para trabajos de pintura: sustitución de pinturas con isocianatos, cabinas de pintura con extracción localizada, rotación del personal, EPP con filtros de vapores orgánicos. Para atenuar el ruido: Rediseño de procesos para evitar la corrida de motores dentro del hangar, barreras acústicas, limitación del tiempo de exposición. Para trabajos en alturas: Uso de herramientas extensibles, plataformas con barreras o barandas, líneas de vida horizontales, arnés de cuerpo completo. Con estas recomendaciones buscamos fomentar una cultura de seguridad en la organización.

Luego de la auditoría realizada a la Gerencia de Sistemas Integrados de Seguridad de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, en base al Anexo 1 del Decreto Ejecutivo 255, se pudo evidenciar que el Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo no se alineaba a la norma legal vigente en el Ecuador.

Al finalizar este trabajo de investigación, podemos concluir el Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF, se encuentra bajo la normativa legal vigente en el Ecuador, en específico, se encuentra bajo el Decreto Ejecutivo 255.

5.2. Conclusiones específicas

5.2.1. *Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación*

Se determinó el nivel de cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa legal vigente aplicable en materia de seguridad y salud ocupacional. El análisis realizado permitió identificar diversas brechas, deficiencias documentales y oportunidades de mejora que limitan la eficacia del sistema para garantizar una adecuada gestión de los riesgos laborales. Se logró adecuar el Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF), alineándolo con los requisitos establecidos en la normativa legal vigente aplicable en materia de seguridad y salud ocupacional. La actualización realizada permitió incorporar lineamientos, procedimientos y controles orientados a la identificación, evaluación y mitigación de peligros críticos presentes en las actividades desarrolladas por la institución.

La actualización del manual y su posterior entrega contribuye a la reducción de la exposición de los trabajadores a peligros y factores de riesgo, promueve una gestión preventiva más eficiente y favorece la toma de decisiones orientadas a la mejora continua. Asimismo, su implementación aporta al fortalecimiento de la productividad institucional al reducir la

ocurrencia de incidentes y accidentes laborales, optimizar los procesos de trabajo y consolidar una cultura organizacional enfocada en la seguridad, el bienestar de los trabajadores y la sostenibilidad de la institución.

5.2.2. Contribución a la gestión empresarial

En la actualización del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo contribuye a fortalecer procesos de prevención de riesgos laborales, garantizando el cumplimiento de la normativa legal vigente y promover una cultura organizacional orientada a la seguridad y el bienestar de los trabajadores, siendo así una herramienta de apoyo en la gestión empresarial porque permite estandarizar procedimientos, definir responsabilidades y fortalecer mecanismos de control y prevención.

Asimismo, permite optimizar la gestión de los recursos institucionales, reducir la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales, incrementar la seguridad de los trabajadores, mejorar el desempeño del personal y aumentar la eficiencia operativa de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

De tal manera que la gestión radica en proporcionar un manual actualizado que sirva como guía para la adecuada administración de la seguridad y salud en el trabajo permitiendo reducir riesgos ocupacionales, mejorar el ambiente laboral, optimizar el desempeño del talento humano cumpliendo con la normativa vigente.

5.2.3. Contribución a nivel académico

La presente investigación contribuye al ámbito académico al generar conocimiento actualizado sobre la gestión de la seguridad y salud en el trabajo dentro del sector aeronáutico ecuatoriano. Asimismo, proporciona un referente teórico y metodológico para futuros estudios relacionados con la implementación, evaluación y mejora de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, fortaleciendo la formación profesional y el desarrollo de investigaciones en áreas afines a la administración, gestión del talento humano

y prevención de riesgos laborales.

De tal manera que este trabajo nos otorga a fines como material de consulta y referencia para estudiantes, docentes e investigadores interesado en la mejora de los sistemas de gestión organizacional y la prevención de riesgos laborales.

5.2.4. Contribución a nivel personal

En el desarrollo de este trabajo permitió fortalecer los conocimientos, competencias profesionales en el ámbito de la Seguridad y Salud en el trabajo, especialmente en relación con la actualización e implementación de sistema de gestión, asimismo contribuyó al desarrollo de habilidades de análisis, investigación, planificación y solución de problemas, enriqueciendo nuestra formación académica y profesional, preparándonos para enfrentar de manera efectiva desafíos del entorno laboral

Por lo tanto, el trabajo desarrollo capacidades de investigación, análisis para el crecimiento profesional al permitir aplicar conocimientos adquiridos durante la formación académica en un contexto real.

5.3. Limitaciones a la Investigación

Las principales limitaciones con la cuales nos encontramos en el desarrollo del estudio estuvieron relacionadas con la naturaleza técnica y regulaciones operacionales del mantenimiento aeronáutico. Debido a políticas de confidencialidad que poseen los clientes de la organización de mantenimiento, y a los requisitos legales para el ingreso a las instalaciones del Aeropuerto Internacional Cotopaxi establecido por la Autoridad Aeronáutica del Ecuador. Este trabajo investigativo se centró exclusivamente en el hangar de mantenimiento localizado en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi. Por esta razón, los resultados obtenidos no representan las condiciones laborales de las otras sedes de la empresa Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana – DIAF.

Referencias Bibliográficas

- Andino, C. C. (2000). DECISIÓN 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo .
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial No. 449.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2005). Código del Trabajo. Registro Oficial Suplemento No. 167.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2009). Ley de Seguridad Pública y del Estado. Registro Oficial Suplemento No. 35 de 28 de septiembre de 2009, reformada mediante Registro Oficial Suplemento No. 279 de 29 de marzo de 2023.
- Benemérito Cuerpo de Bomberos de Quito. (2021). Normativa técnica para planes de emergencia y autoprotección. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito.
- Comunidad Andina. (2005). Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. CAN.
- Comunidad Andina. (2008). Resolución 957: Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. CAN.
- Comunidad Andina. (2004). Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Secretaría General de la Comunidad Andina.
- Comunidad Andina. (2008). Resolución 957: Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Secretaría General de la Comunidad Andina.
- Constituyente, A. (2008). Constitución de la República del Ecuador .
- Cortés Díaz, J. M. (2018). Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad e higiene del trabajo (11.^a ed.). Tébar Flores.

Corral A. (2001). MANUAL DE AUDITORIA FINANCIERA GUBERNAMENTAL.

<https://www.contraloria.gob.ec/>

Chiavenato, I. (2017). Administración de recursos humanos: El capital humano de las organizaciones (10.^a ed.). McGraw-Hill.

Departamento TIC-DIAF. (2025). INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR - DIAF. Obtenido de INDUSTRIA AERONAUTICA DEL ECUADOR - DIAF:
<https://www.diaf.gob.ec/nosotros/>

DIAF, D. d. (2024). INFORME PRELIMINAR DE RENDICIÓN DE CUENTAS DIAF 2023. Latacunga.

DIRCOS/FBM. (2025). FUERZA AEREA ECUATORIANA. Obtenido de FUERZA AEREA ECUATORIANA: <https://www.fae.mil.ec/diaf/Ecuador>, C. N. (2005). Código del Trabajo .

Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. (2026). Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Documento institucional no publicado.

Google Maps. (2026). Ubicación geográfica de la DIAF. <https://maps.google.com>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). Metodología de la investigación (6.^a ed.). McGraw-Hill.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2018). Sistema de auditoría de riesgos del trabajo (SART). IEISS.

International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use. ISO.

International Organization for Standardization. ISO 45001. (03 de 2018).

Norma_ISO_45001_2018. Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.teczamora.mx/sgi/doc
umentos/sgi/normas/Norma_ISO_45001_2018.pdf

International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use. ISO.

International Organization for Standardization. (2018). ISO 19011:2018 Guidelines for auditing management systems. ISO.

Ministerio de Trabajo. (02 de 05 de 2024). DECRETO-EJECUTIVO-255-
REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-. Obtenido de chrome-
extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.trabajo.gob.ec/wp-
content/uploads/2024/01/DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-
SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf

Ministerio del Trabajo. (2020). Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Gobierno del Ecuador.

Ministerio del Trabajo del Ecuador. (2024). Acuerdo Ministerial MDT-2024-196.
Ministerio del Trabajo.

National Fire Protection Association. (2022). NFPA 101: Life safety code. NFPA.

National Fire Protection Association. (2022). NFPA 10: Standard for portable fire
extinguishers. NFPA.

National Fire Protection Association. (2022). NFPA 30: Flammable and combustible
liquids code. NFPA.

Norma Europea. (2018). Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión (ISO
19011:2018). [https://spartaninter.com/wp-
content/uploads/2023/10/ISO_19011_2018-1.pdf](https://spartaninter.com/wp-content/uploads/2023/10/ISO_19011_2018-1.pdf)

Normas de INTOSAI. (2022). ISSAI 150- Competencias del auditor.

https://www.issai.org/wp-content/uploads/2022/11/ISSAI-150_-_Spanish-1.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (2021). Seguridad y salud en el trabajo. OIT.

OIT, O. I. (2026). Organización Internacional del Trabajo OIT. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo OIT: <https://www.ilo.org/es/temas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/sistemas-de-gestion-de-la-seguridad-y-la-salud-en-el-trabajo>

Organización Internacional del Trabajo. (2011). Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Una herramienta para la mejora continua. OIT.

Pérez, J., & Gardey, A. (2020). Gestión de riesgos laborales y auditorías internas. Editorial Académica Española.

Presidencia de la República del Ecuador. (2024). Decreto Ejecutivo Nro. 255: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Registro Oficial del Ecuador.

Quintanilla, Trujillo M., Geoconda E. (2015). La Gestión en la Auditoria. (01ª ed.). https://www.investigarmqr.org/ebook/2_LA_GESTION_AU.pdf

Secretaría de Gestión de Riesgos. (2019). Guía para la elaboración de planes de emergencia y contingencia. Gobierno del Ecuador.

Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2023). Manual del comité de operaciones de emergencia. SNGRE.

Social, I. E. (2016). Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo .

Anexos

Anexo A. Informe técnico N°001

1. Avance nivel de desarrollo SST

Empresa	:	Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana DIAF
Dirección	:	Aeropuerto Internacional Cotopaxi
Comuna / Ciudad	:	Latacunga
Representante Legal	:	Crnl. EMT. Avc.
Fecha de la Actividad	:	09 de marzo de 2026
Efectuado por	:	Andrés Fernando Medina Vaca Diego Fernando Cando Gagnay Gabriela Maritza Coello Castañeda Pamela Michelle Morales Moreno Paula Anahis Rodas Calva
Objetivo	:	Verificar y evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) con el propósito de determinar el estado del sistema preventivo de la organización, conforme a los lineamientos de la ISO 45001:2018.

2. Introducción

La Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF) fue creada el 15 de junio de 1992 mediante Ley Constitutiva, como una entidad de derecho público adscrita a la Comandancia General de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, con autonomía operativa, administrativa y financiera. Con RUC 1768014330001, se dedica al sector de servicios aeronáuticos y cuenta con amplia experiencia en mantenimiento aeronáutico. Sus instalaciones incluyen hangares, talleres, laboratorios y documentación técnica especializada, lo que le permite ofrecer servicios confiables y seguros. Entre sus principales actividades se encuentran el mantenimiento aeronáutico, aviónica, ensayos no destructivos, ingeniería, provisión de partes y repuestos, así como sistemas de defensa aérea y telecomunicaciones.

A continuación, se desarrolla un informe técnico de revisión inicial tipo diagnóstico, lo que permitirá tomar decisiones correctas y garantizar el desarrollo preventivo óptimo de la empresa, mediante un plan y programa de gestión para el período del marzo - junio 2026, que permitirá a la organización mejorar de forma continua sus procesos productivos.

3. Metodología de evaluación

A objeto de evaluar el grado de cumplimientos de los requisitos del Nivel I del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo, se requirió evidenciar la realización de actividades relativas a los requisitos 1 al 10, basado en el reciente estándar ISO 45001:2018, los cuales son:

- 1) Objeto y campo de aplicación
- 2) Referencias Normativas
- 3) Términos y definiciones
- 4) Contexto de la organización
- 5) Liderazgo y participación de los trabajadores
- 6) Planificación
- 7) Apoyo
- 8) Operación
- 9) Evaluación del desempeño
- 10) Mejora

La tercera revisión del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (DIAF), correspondiente al año 2022, se realizó durante el período de marzo de 2026 por los integrantes del Grupo N.º 7 de la Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional, como parte del proyecto de titulación.

Los resultados cuantitativos (en porcentajes de cumplimiento), se clasificaron según los siguientes criterios:

Tabla 61. *Grado de cumplimiento*

	GRADO CUMPLIMIENTO (GC)
Superior	GC = 100 %
Bueno	80 % <= GC < 100 %
Medio	50 % <= GC < 80 %
Regular	35 % <= GC < 50 %
Deficiente	GC < 35 %

4. Resultados

4.1 Perfil de desarrollo preventivo de la empresa

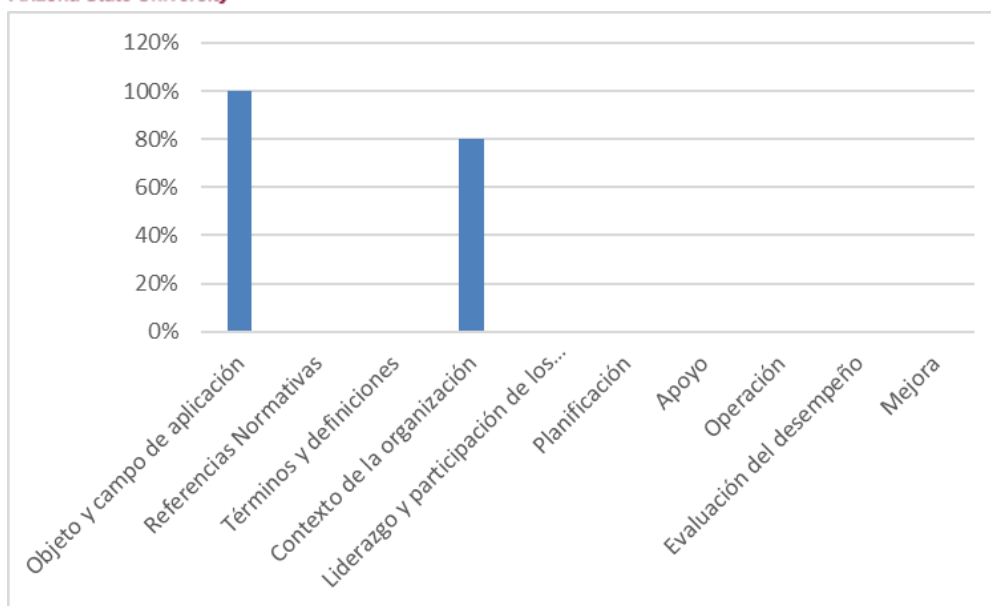
En la tabla y gráfica adjunta se resume el resultado de la evaluación del desarrollo preventivo de la empresa, por cada uno de los requisitos y niveles verificados. El detalle de la evaluación de cada requisito se muestra en las listas de verificación del Anexo 1.

Tabla 62. *Evaluación del desarrollo preventivo por requisitos y niveles*

EVALUACIÓN DEL DESARROLLO PREVENTIVO POR REQUISITOS Y NIVELES	
REQUISITOS POR NIVELES	PUNTAJE OBTENIDO EN NIVEL I (%)
Objeto y campo de aplicación	100%
Referencias Normativas	0%
Términos y definiciones	0%
Contexto de la organización	80%
Liderazgo y participación de los trabajadores	0%
Planificación	0%
Apoyo	0%
Operación	0%
Evaluación del desempeño	0%
Mejora	0%
Puntaje Final (%)	45%

Figura 10. *Perfil de desarrollo preventivo por porcentajes y niveles*

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.



4.2. Principales fortalezas y debilidades detectadas

En la siguiente tabla se exponen los resultados de la revisión del cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo, Nivel I, considerando como debilidades los resultados clasificados como deficiente, regular y medio, a su vez, las fortalezas son los resultados clasificados como bueno y superior.

Tabla 63. *Requisitos*

REQUISITOS	NIVEL I
1. Objeto y campo de aplicación	Superior
2. Referencias Normativas	Deficiente
3. Términos y definiciones	Deficiente
4. Contexto de la organización	Bueno
5. Liderazgo y participación de los trabajadores	Deficiente
6. Planificación	Deficiente
7. Apoyo	Deficiente
8. Operación	Deficiente
9. Evaluación del desempeño	Deficiente
10. Mejora	Deficiente

5. Conclusión

- Luego de evaluar el cumplimiento de la normativa ecuatoriana en el Manual de SG-SST, se establece que la empresa cuenta con un 45% de progreso en el Nivel I de desarrollo preventivo.
- Para lograr mayores niveles de cumplimiento, se debe fortalecer la gestión en los aspectos que presentan debilidades o brechas con niveles de desarrollo deficiente, regular y medio.
- Para alcanzar el 100 % de cumplimiento (grado superior) de los requisitos correspondientes al nivel que se desea obtener, se recomienda actualizar el Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y, en concordancia con dicha actualización, implementar de manera adecuada los requisitos que actualmente no cumplen con el estándar establecido, a fin de asegurar la correcta aplicación y alineación del sistema con los criterios normativos vigentes.

6. Propuesta para la actualización del manual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

- Como propuesta de mejora, se plantea la elaboración y entrega del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) debidamente actualizado, el cual deberá incorporar las revisiones realizadas, la actualización de contenidos conforme a la normativa vigente y la adecuación de los procedimientos necesarios para fortalecer su correcta aplicación dentro de la organización.
- Se recomienda implementar un programa de seguimiento y evaluación que permita asegurar la correcta aplicación del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), a fin de verificar su implementación efectiva, así como los niveles de participación y cumplimiento por parte de las áreas involucradas.

- Se recomienda realizar evaluaciones periódicas de acuerdo con la necesidad institucional, que permitan verificar la correcta aplicación del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), con el fin de monitorear su cumplimiento, identificar oportunidades de mejora y asegurar la implementación efectiva de sus disposiciones dentro de la organización.

Anexo B. Identificación de riesgos y oportunidades.

DEBILIDADES	PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL	TTO	ACCIONES PARA ABORDAR LOS RIESGOS	PLAZO	RESPONSABLE
Ausencia de competencias materia de SST por parte del equipo de apoyo a la gerencia de seguridad	4 Probable	4 Mayores	16 Extremo	Reducir	Cuyo riesgo en cuanto a la ausencia de competencias puede generar pérdidas financieras que impactan el presupuesto y/o comprometen la imagen pública. Se puede sistematizar la reunión de coordinación, mejorar el registro de planificación de proyectos, difundir coordinación semanal y crear el cargo de Planificador de Proyectos.	1 mes	Jefes de proyecto
Excesiva rotación del personal	4 Probable	3 Moderada	12 Alto	Reducir	Generar un procedimiento de revisiones, implementar plan de mejora con programas de capacitación, estrategias de reconocimiento y motivación del personal, además de programas de talento y fortalecimiento del clima laboral.	3 meses	Gerencia
Falta de reuniones en caso de emergencia por parte del equipo multidisciplinario	3 Moderado	2 Menores	6 Moderado	Reducir	Implementar reuniones periódicas con el equipo multidisciplinario, programar simulacros y mantener registros para futuras acciones y decisiones.	3 meses	Gerencia
Recambio organizacional de la alta dirección	3 Moderado	2 Menores	6 Moderado	Reducir	Garantizar un plan de transición institucional que asegure la información estratégica y los estándares de gestión.	3 meses	Gerencia
Procesos de seguridad demasiado extensos y complejos para su ejecución por parte de los técnicos	3 Moderado	3 Moderadas	9 Alto	Reducir	Revisar procesos de seguridad mediante estandarización de procedimientos y elaboración de guías prácticas para facilitar su aplicación por parte del personal técnico.	3 meses	Gerencia

AMENAZAS	PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL	TTO	ACCIONES PARA ABORDAR LOS RIESGOS	PLAZO	RESPONSABLE
Riesgos sísmicos y volcánicos, principalmente por la presencia del volcán Cotopaxi	5 Casi Certeza	5 Catastróficas	25 Alto	Evitar	Implementar y socializar un plan institucional de prevención, evacuación y respuesta ante riesgos sísmicos y volcánicos asociados a la actividad del Volcán Cotopaxi.	1 mes	Líderes de área
Desactualización de los manuales de SG-SST por la implementación de nuevos proyectos en la organización	4 Probable	4 Mayores	16 Extremo	Transferir	Implementar un proceso de revisión y actualización periódica de los manuales del SG-SST para incorporar los cambios derivados de nuevos proyectos y actividades de la organización de mantenimiento.	2 meses	Gerente de Desarrollo / Gerente General
Cambios legislativos que dificulten la operación de la organización de mantenimiento	3 Moderado	3 Moderadas	9 Alto	Reducir	Implementar un sistema de monitoreo y gestión de cambios legislativos que permita evaluar su impacto y actualizar oportunamente los procesos y procedimientos de la organización.	3 meses	Gerente de Desarrollo / Gerente General
Cambio de política interna por rotación del personal directivo	2 Improbable	3 Moderadas	6 Moderado	Aceptar	N/A	3 meses	Gerente de Desarrollo / Gerente General

OPORTUNIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PLAZO	RESPONSABLES
Aspectos susceptibles de mejora en la planificación de programas de capacitación y entrenamiento del personal	Identificar las competencias técnicas y habilidades requeridas para cada puesto de trabajo. Analizar brechas entre las capacidades actuales del personal y las necesarias para las operaciones de la organización.	1 año	Gerencia / Jefes de proyecto
Integración de procesos base para la identificación de peligros en los proyectos que realice la Organización de Mantenimiento	Incluir la identificación y evaluación de peligros como requisito obligatorio en la fase inicial de cada proyecto. Incorporar esta actividad dentro de los procedimientos de planificación y gestión de proyectos.	1 año	Gerencia / Jefes de proyecto
Unificar procesos del sistema de seguridad tanto para Seguridad Operacional, Seguridad y Salud en el Trabajo y Gestión Ambiental	Desarrollar un Sistema de Gestión Integrado (SGI) que agrupe los procesos de seguridad operacional, seguridad laboral y gestión ambiental bajo una misma estructura de gestión.	Trimestral	Gerencia / Jefes de proyecto
Mejorar el proceso de comunicación entre proyectos de mantenimiento de la organización	Definir medios oficiales de comunicación (correo corporativo, sistemas de gestión de proyectos, tableros electrónicos, mensajería corporativa) para el intercambio de información entre equipos. Evitar la dispersión de información por canales informales que puedan generar confusión.	1 año	Gerencia / Jefes de proyecto

Anexo C. Determinación de la política de SST en la empresa dirección de la industria aeronáutica de la fuerza aérea ecuatoriana (DIAF)

REGISTRO DE CAPACITACIÓN		Código: SSA-DIAF-202X			
		Versión: 01	Vigente desde: 14/02/2024	Página 1 de 1	
		elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
DATOS DE LA CAPACITACIÓN					
TEMA:	Determinación de la Política de SST la empresa DIAF				
FECHA:	08 - Mar - 2026	LUGAR:	OMA - DIAF		
HORA INICIO:	10:00	HORA FIN:	15:00		
EJECUCIÓN:	INTERNA: ☒	EXTERNA:			
TIPO:	CAPACITACIÓN: ☐	INDUCCIÓN:	SOCIALIZACIÓN:	☒	
NOMBRE CAPACITADOR:	Juan Martinez	FIRMA CAPACITADOR:			
NO.	NOMBRE	CÉDULA	CARGO	ÁREA	FIRMA
1	Luis Calle	00000000	Director General	Gerencia	
2	Maria González	00000000	Secretaria	Gerencia	
3	Carlos Rodriguez	00000000	Contador	Comercial	
4	Ana Martinez	00000000	Contadora	Comercial	
5	Luis Fernández	00000000	Tecnico seguridad	SIS	
6	Juan Pérez	00000000	Tecnico seguridad	SIS	
7	Sofia López	00000000	Secretaria	Legal	
8	Diego Sánchez	00000000	Abogada	Legal	
9	Valentina Torres	00000000	Abogada	Legal	
10	Andrés Ramirez	00000000	Supervisor MANTO	Mantenimiento	
11	Camila Herrera	00000000	Secretaria	Mantenimiento	
12	Javier Morales	00000000	Supervisor MANTO	Mantenimiento	
13	Daniela Castro	00000000	Producción	Mantenimiento	
14	Fernando Ruiz	00000000	Supervisor MANTO	Mantenimiento	
15	Paula Navarro	00000000	Mecánico	Mantenimiento	
16	Ricardo Mendoza	00000000	Mecánico	Mantenimiento	
17	Laura Ortega	00000000	Mecánico	Mantenimiento	
18	Esteban Delgado	00000000	Mecánico	Mantenimiento	
19	Natalia Vega	00000000	Mecánico	Mantenimiento	
20	Sebastián Rios	00000000	Mecánico	Mantenimiento	
21					
22					
23					
24					
25					

ENTREGAR DILIGENCIADO A TALENTO HUMANO

Anexo D. Permiso de trabajo en alturas

		DIRECCIÓN DE INDUSTRIA AERONÁUTICA FAE - DIAF									
PERMISOS DE TRABAJO EN ALTURAS											
PERMISO N°:		Página 1 de 2									
A. DATOS DEL TRABAJO											
Centro de trabajo:		Área / sección:									
Nro. de tarjeta / orden / contrato:		Solicitante: EMPLEADO ☐ CONTRATISTA ☐									
Trabajo en:	AERONAVES ☐	Nombre: _____									
	INSTALACIONES ☐	Firma: _____									
DESDE		HASTA									
FECHA: ____ / ____ / ____ HORA: ____ : ____		FECHA: ____ / ____ / ____ HORA: ____ : ____									
Descripción breve del trabajo											
Ejecutor (es)											
N°	Apellido y Nombres	Capacitación / habilitación Vigente	Seguro vigente								
1											
2											
3											
4											
5											
Metodología MAQUINARIA ☐ ESCALERAS/PLATAFORMAS ☐ LÍNEA DE VIDA TEMPORAL ☐ ANDAMIOS ☐ OTROS ☐											
B. PRECAUCIONES											
PRECAUCIONES GENERALES											
(Si no cumple con todas las precauciones generales no podrá autorizarse el permiso de trabajo)											
Se dispone de un procedimiento de trabajo específico / análisis de riesgos de tarea AST ☐ SI ☐ N/A Dispone del suficiente personal competente para realizar el trabajo ☐ SI ☐ N/A El trabajo no entra en conflicto con otros trabajos desarrollados en el área/aeronave ☐ SI ☐ N/A		Se ha desarrollado un plan de rescate en caso de presentarse alguna emergencia ☐ SI ☐ N/A Se ha realizado una charla previa a ejecutarse el trabajo ☐ SI ☐ N/A La revisión del formato de permiso se encuentra vigente ☐ SI ☐ N/A									
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		PLATAFORMAS ELEVADORAS									
CASCO ☐ SI ☐ N/A BARBIQUEJO ☐ SI ☐ N/A PROTECCIÓN VISUAL ☐ SI ☐ N/A PROTECCIÓN AUDITIVA ☐ SI ☐ N/A PROTECCIÓN RESPIRATORIA ☐ SI ☐ N/A OVEROL ☐ SI ☐ N/A	ARNÉS ☐ SI ☐ N/A ESLINGA: Posicionamiento ☐ SI ☐ N/A ESLINGA: Absorbedor de impactos ☐ SI ☐ N/A GUANTES ☐ SI ☐ N/A CALZADO DE SEGURIDAD ☐ SI ☐ N/A OTROS ☐ SI ☐ N/A	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Código /Placa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Equipo	Código /Placa						
Equipo	Código /Placa										
Los arneses son adecuados y se encuentran en buen estado ☐ SI ☐ N/A La eslinga es adecuada para ejecutar el trabajo en altura ☐ SI ☐ N/A Los equipos de protección personal se encuentran en buen estado ☐ SI ☐ N/A		El personal designado para operar la maquinaria de trabajo en alturas se encuentra con Habilitación / certificación vigente para el equipo ☐ SI ☐ N/A El equipo tiene libre acceso para su desplazamiento en el lugar de trabajo ☐ SI ☐ N/A El equipo tiene registro/tarjeta de mantenimiento vigente ☐ SI ☐ N/A La superficies de las plataformas del equipo se encuentra limpias y libres de obstáculos ☐ SI ☐ N/A Los elementos y/o componentes del equipo se encuentran en buen estado ☐ SI ☐ N/A Mantiene operativas las alarmas visuales y acústicas para su desplazamiento ☐ SI ☐ N/A Dispone de señalización de seguridad legible (capacidad, precauciones, advertencias, entre otras) ☐ SI ☐ N/A									

DIAF FORM SSO 29

REV. ORG

 DIRECCIÓN DE INDUSTRIA AERONÁUTICA FAE - DIAF																																			
PERMISOS DE TRABAJO EN ALTURAS																																			
PERMISO N°:	Página 2 de 2																																		
LINEAS DE VIDA TEMPORAL	ESCALERAS																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 60%;">Componente</th> <th style="width: 40%;">Código</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	Componente	Código											<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 60%;">Escalera</th> <th style="width: 40%;">Código</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	Escalera	Código																				
Componente	Código																																		
Escalera	Código																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"> Los componentes usados para la línea de vida temporal cuentan con su tarjeta / registro de inspección y/o mantenimiento La línea de vida fue instalada por personal competente Los puntos de anclaje son adecuados a la línea de vida Las cuerdas son adecuadas para trabajo en alturas que se va a desarrollar Las cuerdas se encuentran en buen estado (sin cortes o deformaciones) La línea de vida y puntos de anclaje temporales cubren toda la superficie de desplazamiento del trabajador </td> <td style="width: 40%; text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> <th style="width: 50%;">N/A</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> </td> </tr> </table>	Los componentes usados para la línea de vida temporal cuentan con su tarjeta / registro de inspección y/o mantenimiento La línea de vida fue instalada por personal competente Los puntos de anclaje son adecuados a la línea de vida Las cuerdas son adecuadas para trabajo en alturas que se va a desarrollar Las cuerdas se encuentran en buen estado (sin cortes o deformaciones) La línea de vida y puntos de anclaje temporales cubren toda la superficie de desplazamiento del trabajador	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> <th style="width: 50%;">N/A</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	SI	N/A													<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"> La escalera/plataforma es adecuada para el tipo y lugar donde se desarrollará el trabajo La escalera/plataforma se encuentra con su tarjeta de inspección / habilitación vigente La escalera/plataforma tiene libre acceso para su desplazamiento e instalación en el lugar de trabajo La escalera/plataforma cuenta con la barandas adecuadas e instaladas Los peldaños y plataformas se encuentran en buen estado, sin obstáculos y limpios Los elementos y/o componentes La escalera/plataforma se encuentran en buen estado (ruedas, frenos, plataformas, líneas de vida, anclajes) La capacidad de peso de la escalera/plataforma es adecuada para el trabajo a desarrollarse Dispone de señalización de seguridad legible (capacidad, precauciones, advertencias, entre otras) </td> <td style="width: 40%; text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> <th style="width: 50%;">N/A</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> </td> </tr> </table>	La escalera/plataforma es adecuada para el tipo y lugar donde se desarrollará el trabajo La escalera/plataforma se encuentra con su tarjeta de inspección / habilitación vigente La escalera/plataforma tiene libre acceso para su desplazamiento e instalación en el lugar de trabajo La escalera/plataforma cuenta con la barandas adecuadas e instaladas Los peldaños y plataformas se encuentran en buen estado, sin obstáculos y limpios Los elementos y/o componentes La escalera/plataforma se encuentran en buen estado (ruedas, frenos, plataformas, líneas de vida, anclajes) La capacidad de peso de la escalera/plataforma es adecuada para el trabajo a desarrollarse Dispone de señalización de seguridad legible (capacidad, precauciones, advertencias, entre otras)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> <th style="width: 50%;">N/A</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	SI	N/A														
Los componentes usados para la línea de vida temporal cuentan con su tarjeta / registro de inspección y/o mantenimiento La línea de vida fue instalada por personal competente Los puntos de anclaje son adecuados a la línea de vida Las cuerdas son adecuadas para trabajo en alturas que se va a desarrollar Las cuerdas se encuentran en buen estado (sin cortes o deformaciones) La línea de vida y puntos de anclaje temporales cubren toda la superficie de desplazamiento del trabajador	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> <th style="width: 50%;">N/A</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	SI	N/A																																
SI	N/A																																		
La escalera/plataforma es adecuada para el tipo y lugar donde se desarrollará el trabajo La escalera/plataforma se encuentra con su tarjeta de inspección / habilitación vigente La escalera/plataforma tiene libre acceso para su desplazamiento e instalación en el lugar de trabajo La escalera/plataforma cuenta con la barandas adecuadas e instaladas Los peldaños y plataformas se encuentran en buen estado, sin obstáculos y limpios Los elementos y/o componentes La escalera/plataforma se encuentran en buen estado (ruedas, frenos, plataformas, líneas de vida, anclajes) La capacidad de peso de la escalera/plataforma es adecuada para el trabajo a desarrollarse Dispone de señalización de seguridad legible (capacidad, precauciones, advertencias, entre otras)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> <th style="width: 50%;">N/A</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	SI	N/A																																
SI	N/A																																		
OTRAS PRECAUCIONES																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"> Acordonamiento de la zona de trabajo Asegurar los equipos/ herramientas que se van a usar en el trabajo en alturas </td> <td style="width: 40%; text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> <th style="width: 50%;">N/A</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> </td> </tr> </table>	Acordonamiento de la zona de trabajo Asegurar los equipos/ herramientas que se van a usar en el trabajo en alturas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> <th style="width: 50%;">N/A</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	SI	N/A					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"> SI </td> <td style="width: 40%; text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> </tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table> </td> </tr> </table>	SI	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> </tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	SI																							
Acordonamiento de la zona de trabajo Asegurar los equipos/ herramientas que se van a usar en el trabajo en alturas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> <th style="width: 50%;">N/A</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	SI	N/A																																
SI	N/A																																		
SI	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">SI</th> </tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	SI																																	
SI																																			
C. APROBACIÓN																																			
TÉCNICO SST / RESPONSABLE SST Nombre: _____ Firma: _____	DELEGADO VERIFICACIÓN PREVIA Nombre: _____ Firma: _____	APROBADO: SI ☐ NO ☐ Motivo: _____ _____ _____																																	
D. VERIFICACIÓN																																			
FECHA	HORA	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	FIRMA																															
SUSPENSIÓN		EXTENSIÓN																																	
Suspendido por: Nombre: _____ Firma: _____ Motivo de Suspensión: _____ _____ _____		Solicitante: Nombre: _____ Firma: _____ Desde: __/__/__ :__ Hasta: __/__/__ :__ APROBADO: SI ☐ NO ☐ FIRMA: _____																																	
E. CIERRE DE PERMISO																																			
SOLICITANTE		TÉCNICO SST / RESPONSABLE SSO																																	
FIRMA: _____		FIRMA: _____																																	

Anexo E. Lista de verificación de cumplimiento de obligaciones de seguridad y salud en el trabajo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
MOT-(SIGLAS DE LA DIRECCIÓN REGIONAL)-(INICIALES) (AÑO) (NÚMERO DE INSPECCIÓN)				
INAPESCIÓN: _X_		RE INSPECCIÓN: _		FECHA MAZIMA PARA REMITIR INFORMACIÓN DE
FECHA: 20/04/2026		FECHA:		
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA				
TIPO DE EMPRESA: Empresa Pública: _ Empresa Privada: _X_				
EMPLEADOR: Dirección de la Industria Aeronáutica DIAF			NÚMERO DE TELÉFONO:	
RAZÓN SOCIAL: Dirección de la Industria Aeronáutica DIAF			RUC: 1766014330001	
CORREO ELECTRÓNICO: DIAF.ec@hotmail.com.ec				
ACTIVIDAD ECONÓMICA: Mantenimiento Aeronáutico				
TIPO DE CENTRO DE TRABAJO: Matriz _X_ Sucursal: _				
DIRECCIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO DE LA EMPRESA INSPECCIONADA: Aeropuerto Internacional Cotopaxi				
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES SERVIDORES : 12			CONSOLIDADO DE PLANILLA DEL IESS:	
NÚMERO DE TRABAJADORES SERVIDORES DEL CENTRO DE TRABAJO: 44			☐ X ☐ nn	
NÚMERO DE CENTROS DE TRABAJO ARIERTOS: 8				
HORARIO DE TRABAJO: 5:00 - 17:00				
NÚMERO DE LOS ENTREVISTADOS EN LA INSPECCIÓN O DE INSPECCIÓN: Responsable de Sistemas Integrados de Seguridad				
NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD		CUMPLIMIENTO LEGAL / MEDIOS DE VERIFICACIÓN		VERIFICACIÓN
		GESTIÓN ADMINISTRATIVA		CUMPLE NO CUMPLE NO APLICA
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 4 y Art. 13.	Organización de seguridad y salud en el trabajo	1	¿Cuenta con un Plan de Prevención de Riesgos Laborales (1 a 10 trabajadores) aprobado y registrado en el SUT?	
Decisión 584 (2004) Art. 11		2	¿Cuenta con un Reglamento de Higiene y seguridad (más de 10 trabajadores) aprobado y registrado en el SUT?	X
Código del Trabajo (2005) Art. 434.		3	¿Se ha socializado a todos los trabajadores la Política de seguridad y salud en el trabajo?	X
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 1. 19.		4	¿Cuenta con el registro del Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Plataforma SUT?	
Decisión 554 (2004) Art. 11.		5	¿Cuenta con el registro del Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Plataforma SUT?	X
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 18.		6	¿Cuenta con el registro del Servicio Externo de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Plataforma SUT?	X
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 15 y 18		7	¿Cuenta con el informe de actividades realizadas por interno o servicio externo de seguridad e higiene del trabajo? El informe debe contener como mínimo: Objetivo Estadísticas básicas (accidentes de trabajo, incidentes y/o presunción de enfermedades profesionales registradas) Principales actividades ejecutadas con detalles de las horas de gestión esperadas a cada actividad. Conclusiones Registro fotográfico Firmas de Responsabilidad	X
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 20.		8	¿Cuenta con el registro del profesional médico en la plataforma SUT?	X
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 15 y 19		9	¿Cuenta con el registro del Delegado de Seguridad y Salud en la plataforma SUT?	X
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 25.		10	¿Cuenta con el registro del Control de Seguridad y Salud en la plataforma SUT?	X
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 14		11	¿Cuenta con informe de la gestión realizada por los miembros del Organismo Paritario? El informe debe contener como mínimo: Objetivo Cronograma con el detalle de las principales actividades realizadas conforme las funciones descritas en el Art. 39 del Decreto Ejecutivo Nro. 255. Conclusiones Registro fotográfico Firmas de Responsabilidad	X
Resolución 957 (2005) Art. 10, 13, 14.		12	¿Se elabora por escrito los procedimientos generales que establecen el deber de colaboración en la implementación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo para aquellos empleadores que realizan actividades relacionadas en un mismo lugar y/o centro de trabajo? (Esto incluye a contratistas, subcontratistas y a todas las empresas que contratan o encargan trabajos a otras personas, ya sean naturales o jurídicas, entre otros).	X
Decreto Ministerial 196 (2024) Art. 4.				
GESTIÓN TÉCNICA				CUMPLE NO CUMPLE NO APLICA
Decisión 554. Art. 11.		1	¿Cuenta con un diagrama de flujo de todos los procesos productivos y/o de servicios?	

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Decisión 584, Art. 11. Art. 19. Código del Trabajo Art. 43. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 25.	Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales	¿Se dispone de un descriptivo por puesto de trabajo? El descriptivo debe incluir, como mínimo, la siguiente información: Número de trabajadores asignados al puesto de trabajo Actividades realizadas: Detalle de las tareas específicas que se lleven a cabo. Horas de actividades diarias: Tiempo dedicado a esta actividad en un día ordinario. Listado de recursos utilizados: - Exsuvias - Equipos - Herramientas - Materiales, agentes químicos, agentes biológicos, entre otros.	X		
Decisión 584, Art. 11.		¿Cuenta con un mapa de riesgos del lugar, vía centro de trabajo? El mapa debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Señalización de seguridad y salud en el trabajo. - Equipos de protección personal. - Dispositivos de parada de emergencia.	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11. Resolución 957 (2005) Art. 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 27 y 25, 47.		¿Cuenta con un informe de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales por puesto de trabajo en la que se ha aplicado una metodología reconocida y validada en el ámbito internacional?	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11, 12, 18. Resolución 957 (2005) Art. 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 45 Acuerdo Ministerial 196 (2024)	Higiene Industrial (Agentes físicos, químicos y biológicos)	¿Cuenta con un informe de medición de los agentes físico, químico y/o biológico del puesto de trabajo? El Informe debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de medición - Número del puesto de trabajo - Número de trabajadores expuestos - Identificación del agente - Breve descripción de la metodología utilizada (Estrategia de muestreo, dotación técnica, instrumento de medición, entre otros) - Resultados obtenidos - Comparación de resultados con norma técnica vigente en medición y los estándares nacionales o internacionales - Firmas de responsabilidad del empleador, técnico de seguridad e higiene del trabajo y/o servicio externo, y del profesional que ejecuta la medición. - Como anexo, certificados de calibración vigentes de los equipos utilizados. - Registro fotográfico		X	
Decisión 584 (2004) Art. 11, 12, 10 Resolución 957 (2005) Art. 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 44, 45 y 46 Acuerdo Ministerial 196 (2024)	Evaluación de riesgos de seguridad, ergonómicos y psicosociales.	¿Cuenta con un informe de evaluación de riesgos de seguridad, ergonómicos y psicosociales de los puestos de trabajo? El Informe debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de evaluación - Número del puesto de trabajo - Número de trabajadores expuestos - Identificación del riesgo laboral de factor de riesgo laboral. - Breve descripción de la metodología utilizada (Instrumento, herramienta y/o método de evaluación con reconocimiento nacional o internacional, entre otros) - Resultados obtenidos - Comparación de resultados con norma técnica vigente en relación a los estándares nacionales o internacionales - Firmas de responsabilidad del empleador, técnico de seguridad e higiene del trabajo y/o servicio externo, y del profesional que ejecuta la evaluación. - Registro fotográfico	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11. Resolución 887 (2005) Art. 1. Código del Trabajo Art. 412 Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 49	Implementación de las medidas de prevención y protección conforme la jerarquía de controles	¿Cuenta con un informe de las medidas de prevención y protección implementados por puesto de trabajo? El Informe debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de elaboración del informe - Comograma de la implementación - Implementación de las medidas de prevención y protección de acuerdo a la jerarquía de control (eliminación, sustitución, control de ingeniería, control administrativo, EPP), este debe incluir las lecturas de implementación. - Resultados obtenidos. - Resultado del responsable y mejora continua. - Firmas de responsabilidad del empleador y técnico de seguridad e higiene del trabajo y/o servicio externo. - Evidencia fotográfica.	X		
Resolución 957 (2027) Art. 1.		¿Cuenta con el cálculo del riesgo residual en la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales?	X		

VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO LEGAL - GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL						
Decisión 584 (2004) Art. 11.	Condiciones de Trabajo	9	¿Se ha verificado in situ la implementación de medidas de prevención en los lugares y/o centros de trabajo?		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		10	¿Se ha realizado mantenimiento preventivo de las medidas de ventilación de los lugares y/o centros de trabajo?		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		11	¿Se han identificado los agentes químicos según la categorización establecida: peligros, riesgos para la salud y bienestar para el centro de trabajo?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		12	¿Los recipientes que contienen agentes químicos, ¿Cuentan con lugares de almacenamiento adecuados?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		14	¿Se almacenan agentes químicos en áreas específicas, según su compatibilidad?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		15	¿Se han establecido zonas de acceso restringido de los agentes químicos, los mismos con el acceso para el trabajo?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		16	¿Se han etiquetado adecuadamente los agentes químicos, con información clara y concisa?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		17	¿Se aplican los lineamientos respecto a transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos conforme a la norma de referencia?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		18	¿Se aplican medidas de bioseguridad para la prevención y control de agentes biológicos?		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		19	¿Se ha establecido un área específica para el almacenamiento y disposición de desechos biológicos, químicos y/o físicos de la actividad competente?		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		20	¿Se han implementado mecanismos de control de plagas y/o vectores en el lugar y/o centro de trabajo?		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		21	¿Los lugares de trabajo de encierro de animales y/o personas?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		22	¿Las áreas de circulación y los pasillos cuentan con los niveles mínimos de iluminación requeridos?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		23	¿Se han demarcado las áreas para la circulación del personal y/o visitantes en el lugar y/o centro de trabajo?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		24	¿Se han demarcado las áreas para el emplazamiento de máquinas en el lugar y/o centro de trabajo?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		25	¿Las rampas están diseñadas conforme establece la norma?		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		26	¿La estructura de prevención contra caída de objetos y personas está en buen estado y bajo norma? (Plataformas de trabajo, barandillas, gradallas, escaleras fijas y de tijera, andamios, cables, eslingas, poleas, etc.)		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		27	¿Las discusiones de paradas, pulsadores de paros y dispositivos de parada de emergencia están correctamente instalados, libremente accesibles y están en un lugar seguro?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		28	¿Todas las partes fijas y móviles de motores, órganos de transmisión, entre otros, se encuentran adecuadamente protegidos mediante resguardos u otros dispositivos de seguridad?	X		
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		29	¿Las puertas y salidas de emergencia están debidamente señalizadas y libres de obstáculos?	X		
NTE INEN-ISO 3864-1.		Señalización e Indicaciones de seguridad	31	¿Señalización preventiva.	X	
NTE INEN-ISO 3864-1.			32	Señalización prohibitiva.	X	
NTE INEN-ISO 3864-1.			33	Señalización de obligación.	X	
NTE INEN-ISO 3864-1.			34	Señalización de obligación.	X	
NTE INEN-ISO 3864-1.			35	Señalización de equipos contra incendio.	X	
NTE INEN-ISO 3864-1.	36		Señalización que oriente la fácil evacuación del lugar y/o centro de trabajo en caso de emergencia.	X		
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 58. Decisión 584 (2004) Art. 11.	Gestión de trabajos especiales		37	¿Cuenta con procedimientos de seguridad y salud en el trabajo para la ejecución de trabajos especiales? El procedimiento debe contener como mínimo: - Objetivo; - Identificación del responsable de la implementación, supervisión y revisión; - Definición del puesto de trabajo; - Nombre de trabajadores especiales; - Actividades rutinarias; - Identificación de riesgos laborales; - Medidas de control; - Equipos de protección personal y colectiva; - Formato de permiso de trabajo; - Registro de socialización.	X	
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 58.		38	¿Se contienen los permisos de trabajo conforme el procedimiento?	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11 Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 58. Acuerdo Ministerial (2017) 174. Acuerdo Ministerial (2017) 13.		39	¿Cuenta con registros de apertura y cierre en los permisos para la ejecución de trabajos especiales?	X		
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO				CUMPLE	NO CUMPLE NO APLICA	

Constitución de la República del Ecuador (2009) Art. 25. Decisión 564 (2004) Art. 11, 15, 25. Ley Orgánica de Discapacitados (2012) Tít. 16, 19, 45, 52. Código del Trabajo (2005) Art. 42.	Gestión preventiva en trabajadores que pertenecen a grupos de atención prioritaria y/o en situación de vulnerabilidad	¿Se ha identificado a trabajadores que pertenecen a grupos de atención prioritaria y/o en situación de vulnerabilidad en las evaluaciones de riesgos laborales? 1 Adultos mayores: SI ___ No ___ NA ___ Mujeres en periodo de lactancia: SI ___ No ___ NA ___ Mujeres embarazadas: SI ___ No ___ NA ___ Trabajadores con discapacidad: SI ___ No ___ NA ___ Trabajadores que adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad: SI ___ No ___ NA ___	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11, 27. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.	* Verificar el registro e implementación de la sala de espera a la lactancia materna (temporal / permanente)	¿Se evidencia de forma la situación la implementación de medidas de prevención y protección? 2 Adultos mayores: SI ___ No ___ NA ___ Mujeres en periodo de lactancia: SI ___ No ___ NA ___ Mujeres embarazadas: SI ___ No ___ NA ___ Trabajadores con discapacidad: SI ___ No ___ NA ___ Trabajadores que adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad: SI ___ No ___ NA ___		X	
Acuerdo Ministerial (2017) 174. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.	Certificación por competencias laborales	3 ¿Cuenta con la certificación de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO, CONSTRUCCIÓN?			X
Acuerdo Ministerial (2017) 14. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		4 ¿Cuenta con la certificación de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO, EMERGENCIA ELÉCTRICA?			X
Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2012). Art. 132. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		5 ¿El personal que opera actividades a motor induciendo incurriría agrícola cuenta con la licencia de conducción acorde con su categoría según la disciplina por la actividad competente?	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 297 (2004) Art. 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.	Educación, capacitación y formación en materia de seguridad y salud en el trabajo	6 ¿Cuenta con un registro de asistencia a inducciones a la inducción proporcionadas a los trabajadores en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo? El registro debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de inducción. - Tema: Riesgos laborales a los que se encuentra expuesto el trabajador en su puesto de trabajo y las medidas de prevención y protección a adoptar. - Nombres y apellidos del trabajador - Número de cédula - Nombres de los trabajadores (física o electrónica * no se aceptan firmas pegadas e adulteradas) - Nombres y apellidos, número de cédula y firma del técnico de seguridad e higiene del trabajo o el responsable del servicio externo de seguridad e higiene - Material utilizado en la inducción - Evaluación de conocimientos adquiridos.	X		
Decisión 584 (2004) Art. 19 Resolución 257 (2004) Art. 1.		7 ¿Se han discutido estrategias de comunicación en seguridad y salud en el trabajo? - Respaldos físicos o digitales de las campañas de comunicación realizadas.	X		
Acuerdo 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 257 (2004) Art. 1. Decreto Ejecutivo. 255 Art. 15, 16, 25. Acuerdo Ministerial 190 Art. 4.		8 ¿Cuenta con un programa de formación, capacitación y entrenamiento en materia de seguridad y salud en el trabajo? El programa debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos del programa - Diagnóstico de necesidades - Contenido del programa (Temas de capacitación en función de los riesgos laborales identificados y condiciones en trabajo) - Cronograma por puesto de trabajo - Metodología de formación (Talleres, clases teóricas, simulacros, prácticas en campo, etc.) - Duración y frecuencia - Responsables. - Material utilizado. - Cuenta de responsabilidad del técnico de seguridad e higiene del trabajo o el responsable del servicio externo de seguridad e higiene.	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal h), i), Art. 23. Resolución 557 (2004) Art. 1 literal c). Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15, 16, 25.		9 ¿Cuenta con un registro de asistencia a las capacitaciones y entrenamientos? El registro debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de capacitación, formación y/o entrenamiento - Tema (Prevención de riesgos laborales, amenazas naturales y riesgos entrópicos, esplosivos de producción personal, entre otros) - Nombres y apellidos del trabajador - Número de cédula - Nombres de los trabajadores (física o electrónica * no se aceptan temas pegadas e adulteradas) - Nombres y apellidos, número de cédula y firma del técnico de seguridad e higiene del trabajo o el responsable del servicio externo de seguridad e higiene - Material utilizado - Evaluación de conocimientos adquiridos.	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 557 (2024) Art. 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15, 16, 25.		10 ¿Las capacitaciones y/o entrenamientos se encuentran registrados en la plataforma SUT?	X		
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BÁSICOS			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA

Marco Legal	Marco Legal	Requisitos	SI	No	N/A
Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2000) Art. 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Código del Trabajo (2000) Art. 412. Decreto Ejecutivo 235 (2024) Art. 15.	Vigilancia de la salud de los trabajadores	1 ¿Cuenta con una matriz de exámo. ocumone los riorago ocuantos a los que se encuentren expuestos los trabajadores? La matriz debiere contener como minimo, la siguiente información: Nombre del puesto de Trabajo Nombre de trabajadores expuestos Riesgo Laboral Tipo de Examen Pecuencia de realización Responsabte Firmas de responsabilidad	X		
Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2000) Art. 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Código del Trabajo (2005) Art. 412. Decreto Ejecutivo 239 (2024) Art. 15.		2 ¿Cuenta con un pronogram de planificación y ejecución de exámenes médico ocupacionales?	X		
Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2000) Art. 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Código del Trabajo (2005) Art. 412. Decreto Ejecutivo 239 (2024) Art. 15.		3 ¿Cuenta con un informe de resultados de los exámenes medicas, ocupacionales, realizadar por puesto de trabajo? El informe debe contener como minimo la siguiente información: Fecha de informe Periodo de exámenes Puesto de trabajo Número de exámenes realizados Tipo de Examen Resultados generales (datos estilutidicos) Acciones recomendadas Firmas de responsabilidad	X		
Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2000) Art. 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Código del Trabajo (2000) Art. 412. Decreto Ejecutivo 235 (2024) Art. 15.		4 ¿Cuenta con los Certificado de apiritat médica laboral de ingreso y periódicos con firma de acoptación del trabajador y firma del profesional médica?	X		
Resolución 957 (2004) Art. 5. Decreto Ejecutivo 235 (2024) Art. 15.		5 ¿Cuenta con un informe trimestral de indicadores de antormeslad común, enfermedad profesional y accidentes de trabajo? El informe debere contener como minimo la siguiente información: Fecha Periodo de evaluación Indicadores Eonsiumiures Firmas de responsabilidad		X	
Decisión 584 (2004) Art. 11. Resolución 957 (2000) Art. 1, Art. 5. Código del Trabajo (2005) Art. 42. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Resolución del IESS CD 513 (2015), Art. 50	Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	6 ¿Cuenta con un procedimiento documentado de Investigación de accidentes de trabajo aprobado por la maxima aularidad del lugar y/o centro de trabajo? El procedimiento debe contener come minimo , la siguiente información: - Objetivos. - Alcance. - Responsabilidades. - Procedimiento de investigación (notificación, reporte, investigación, entre otros) - Acciones correctivas y preventivas - Accomeniscion y trabajo	X		
Decisión 584 (2004) Art. 1. Resolución 957 (2000) Art. 15. Resolución del IESS CD 513 (2018) Art. 1, 12, 47.		7 ¿Cuenta con un registro insstro de incidentes y accidentes de trabajo ocurridos en el lugar y/o centro de trabajo? El Informe debe contener como minimo la siguiente información: Fecha y hora de incidente a accidente de trabajo Nombres y speckles del trabajador Puesto de trabajo Breve de Incidente o accidente de trabajo Breve descripción del Incidente o accidente de trabajo Inmediatsidad.	X		
Desolución del IESS, CO 513 (2016) Art. 47		8 ¿Cuenta con un informe de investigación de accidentes de trabajo? El Informe debe contener como minimo la siguiente información: - Fecha y hora del Accidente de Trabajo. - Lugar del incidente. - Nombre del trabajador accidentado. - Puesto de trabajo. - Descripción del Accidente. - Ramses de testigos de ser el asco. - Causas y consencencias del Accidente de Trabajo. - Acciones Inmediatos. - Firmas de responsabilidad.	X		
Desolución del IESS, CO 513 (2016) Art. 44.		9 ¿Se ha reportado el Accidente de Trabajo a la autoridad información? Evidencia de reporte de Accidente de Trabajo.	X		

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 63.		10 ¿Se han aplicado medidas de control y/o correctivas, para evitar nuevos casos de Accidente de Trabajo?	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584 (2004) Art. 11. Resolución 957 (2008) Art. 5. Código del Trabajo (2005) Art. 42. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 17.		11 ¿Cuenta con un dispendamiento documentado de investigación de enfermedades profesionales aprobado por la máxima autoridad del lugar y/o centro de trabajo?	X		
Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 45. Código del Trabajo (2005) Art. 42. Acuerdo Ministerial 174 (2009) Art. 11, 135, 137.		12 ¿Se ha reportado la presunción de la Enfermedad profesional a la autoridad competente?		X	
Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 25. Código del Trabajo (2005) Art. 25.		13 ¿Se han aplicado medidas de control y/o correctivas, para evitar nuevos casos de Enfermedad profesional?		X	
Resolución 584 (2004) Art. 1. Decisión 554 (2008) Art. 4. Acuerdo Ejecutivo 255 (2024) Art. 13.	Inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo	14 ¿Cuenta con un programa anual de ejecución de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo? El programa debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos del programa - Alcance - Planificación de inspecciones (cronograma, áreas a inspeccionar) - Lista de verificación a utilizar. - Firmas de responsabilidad	X		
		15 ¿Cuenta con un programa anual de ejecución de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo, así como la implementación de medidas correctivas?	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11. Resolución 957 (2008) Art. 5. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (2009) Art. 17. Acuerdo Ministerial 174 (2021) Art. 134.		16 ¿Cuenta con un plan de emergencias y contingencia implementado en el lugar y/o centro de trabajo? El plan debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos - Alcance - Identificación de amenazas naturales y riesgos antrópicos. - Procedimientos de emergencia (Acciones a ejecutar antes, durante y después de una emergencia). - Mapa de recursos. - Mapa de evacuación. - Cronograma de inspecciones, pruebas y mantenimiento de los sistemas de detección y extinción de incendios, entre otros. - Cronograma de ejecución de simulacros. - Conformación de brigadas. - Firmas de responsabilidad	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 857 (2008) Art. 4. Decreto Ejecutivo 257 (2004) Art. 15. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 4	Prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos	17 ¿Cuenta con un Informe anual de los simulacros realizados? El Informe debe contener como mínimo la siguiente información: - Fecha y hora del simulacro. - Objetivo del simulacro - Tipo de simulacro realizado (incendio, evacuación, emergencia médica, etc.). - Lugar donde se realizó el simulacro. - Duración del simulacro. - Lista de participantes. - Roles asignados a los participantes. - Descripción del simulacro. - Incidencias y problemas. - Lecciones aprendidas. - Registro fotográfico - Firmas de responsabilidad	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 857 (2008) Art. 1. Decreto Ejecutivo 257 (2004) Art. 15. Acuerdo Ministerial 196 Art. 4. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 50.		18 ¿Se evidencia que las acciones descritas en el plan de emergencia y contingencia se han implementado en el lugar y/o centro de trabajo?	X		
	Mantenimiento de Instalaciones, vehículos, máquinas, equipos y herramientas.	19 ¿Cuenta con un programa de mantenimiento de instalaciones, vehículos, máquinas, equipos y herramientas? El programa debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos del programa. - Alcance - Inventario de activos. - Clasificación de activos. - Cronograma de mantenimiento (predictivo, preventivo y correctivo) - Frecuencia de mantenimiento. - Responsabilidades. - Procedimientos y protocolos. - Firmas de responsabilidad	X		
		20 ¿Se evidencia de forma in situ la ejecución programa de mantenimiento de instalaciones, vehículos, máquinas, equipos y herramientas?	X		

Decisión 584 (2004) Art. 11 literal a. Decreto Ejecutivo 255 Capítulo II Art. 56		¿ Cuenta con un procedimiento de equipamos de equipos de protección personal y ropa de trabajo? El procedimiento debe contener como mínima la siguiente información: - Objetivo - Alcance - Responsabilidades - Identificación de necesidades (Evaluación de riesgos laborales, proformas, etc.) - Fomta de equipos de protección personal, colectiva y ropa de trabajo por puesto de trabajo (Especificaciones técnicas, emmanitantes para el uso, maisterimiento, reposición y disposición final, entre otros). - Pirmas de responsabilidad	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11 Meral a. Decreto Ejecutivo 255 Capítulo II Art. 56	Equipos de protección personal y ropa de trabajo	¿ Cuenta con un registro de entrega revección del equipo de protección personal y ropa de trabajo a las trabajadores? El registro debe contener como minona la siguiente información: - Fecha de entrega - Números y opemios del trabajador - Número de cedula - Detalles del EPP y/o ropa de trabajo entregado - Firmas de las trabajadores (fioica o electrónica * no se aceptan firmas pegadas o adulteradas) - Registro de denotaments para su respectiva reposición.	X		
Decisión 584 (2004) Art. 11 Decreto Ejecutivo 255 (2021) Art. 56.		¿ Se evidencia de forma in sita la correcta utilización de las protecin de protección personal y colectiva y ropa de trabajo?	X		
Acuerdo Ministerial 052 (2017) Art. 9. Acuerdo Ministerial 290 VIH-SIDA (3008) Acuerdc Ministerial 244. (2021)		¿ Se ha implementado al programa de prevención de nesgo psicosocial? Presentar los respaldos de la implementación de cada una de las actividades del programa: Actividad 1 __ Actividad 7 __ Actividad 2 __ Actividad 8 __ Actividad 3 __ Actividad 8 __ Actividad 4 __ Actividad 10 __ Actividad 5 __ Actividad 11 __ Actividad 5 __ Actividad 12 __		X	
Acuerdo Ministerial 062 (2027) Art. 9.		¿ Se he registrado el programa de prevención de riesgo psicosocial en el SIIT?	X		
Acuerdo Interministerial 035 (2019).	Programas de prevención en seguridad y salud en el trabajo	¿ Se ha implementado al programa de prevención al integral del uso y consumo de alcohol, tabacu u otras drogas en las espacios laborales publicos y privados? Presentar los respaldos de la implementación de cada una de las actividades del programa: Actividad 1 __ Actividad 8 __ Actividad 2 __ Actividad 9 __ Actividad 3 __ Actividad 10 __ Actividad 4 __ Actividad 11 __ Actividad 5 __ Actividad 12 __ Actividad 6 __ Actividad 13 __ Actividad 7 __ Actividad 14 __	X		
Acuerdo Interministerial 035 (0318).		¿ Se ha registrado el programa de prevención al integral del uso y consumo de alcohol, tabacu u otras drogas en los espacios laborales publicos y privados en el SUT?	X		
SERVICIOS PERMANENTES			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Código de Trabajo (2005) Art. 430		1 ¿ Cuenta con botaquín de emergenzia para primeras audlios?	X		
Código de Trabajo (2005) Art. 42.		2 Aplica cener cuenta con una adecuada salubridad y ambientación? Aplica para centros de trabajo con cincuenta a más trabajadores y oiscolso a mas de dos kilómetros de ta aplicación más cerceme.			X
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		3 ¿ En caso de exidets servicios de contra. se cuenta con una abecondita estabildad y invnaenamiento de productos alimenticios?			X
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		4 ¿ En el lagar yro centro de trabajo de dispeno de abastecimiento de dgas para el consumo humano?		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		5 ¿ Cuenta con servicios higienica, uocuanos y uovranos en buenas condiciones con separación para honlexes y mujeres?		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		6 ¿ Cuenta con liochas en buenas condiciones?		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		7 ¿ Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con utiles de asos personal?		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		8 ¿ Se dispone de vestularos, separos por saxa, limpios y en buenas condiciones?		X	
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3	Servicios Permanentes	9 ¿ Cuenta campametes en buenas condiciones? Luz eléctrica Ventilación Agua para el consumo humano Servicios higienicos (excusacs, lavabo, dachos) Comedores Momederes y vestuarios separados para hombres y mujeres			X

OBSERVACIONES DE LA INSPECCIÓN:

MINISTERIO DEL TRABAJO
NOMBRE Y FIRMA
NOMBRE Y FIRMA

EMPRESA / INSTITUCION
NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN RECIBE EL ACTA:
NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN RECIBE EL ACTA:

CÓDIGO DE TRABAJO:

Art. 42.- Obligaciones del empleador.- Numeral 17. Facilitar la inspección y vigilancia que las autoridades practiquen en los locales de trabajo, para cerciorarse del cumplimiento de las disposiciones de este Código y darme los informes que para ese efecto sean indispensables. Numeral 32. Las empresas empleadoras registradas en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social están obligadas a exhibir, en lugar visible y al alcance de todos sus trabajadores/servidores, las planillas mensuales de remisión de aportes individuales y patronales y de descuentos, y los correspondientes al pago de fondo de reserva, debidamente selladas por el respectivo Departamento del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art. 412.- El Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo y los Inspectores del Trabajo exigirán a los propietarios de talleres o fábricas y de los demás medios de trabajo, el cumplimiento de las obligaciones en materia de prevención de riesgos;

Art. 542.- Atribuciones de las Direcciones Regionales del trabajo.- Además de lo expresado en los Artículos anteriores, a las Direcciones Regionales del Trabajo, les corresponde. Numeral 5. Visitar fábricas, talleres, establecimientos, construcciones de locales destinados al trabajo y a viviendas de trabajadores/servidores, siempre que lo estimaren conveniente o cuando las empresas o trabajadores/servidores lo soliciten.

Art. 436.- Suspensión de labores y cierre de locales. El Ministerio de Trabajo y Empleo podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de los lugares o medios colectivos de labor, en los que se atentare a afecture a la salud y seguridad e higiene de los trabajadores/servidores, o se contraviere a las medidas de seguridad e higiene dictadas, sin perjuicio de las demás sanciones legales. Tal decisión requerirá dictamen previo del peio del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Art. 628.- Caso de violación de las normas del Código del Trabajo. Las violaciones de las normas de este Código, serán sancionadas en la forma prescrita en los Artículos pertinentes y, cuando no se haya fijado sanción especial, el Director Regional del Trabajo podrá imponer multas de hasta doscientos dólares de los Estados Unidos de América, sin perjuicio de lo establecido en Artículo 95 del Código de la Niñez y Adolescencia.

Elaborado y revisado por:

Aprobado por:

Director de Sistemas Integrados de
Seguridad

Subsecretaria de Trabajo

Anexo F. Acta de apertura y cierre

Empresa:	Dirección de la Industria Aeronáutica Ecuador – DIAF.
Representante:	Gral. Marco Rivadeneira.
Cargo:	Alta Dirección.
Requisitos del Sistema de Gestión:	Manual del SG-SST, acuerdo ministerial 196.
REUNIÓN DE APERTURA	

- .. 1. *Presentación del equipo auditor y al equipo técnico especializado en SST.*
- .. 2. *Confirmación de que el líder y los miembros del equipo auditor, representan al organismo de auditoría interna y son responsables de controlar la ejecución del plan en la sede de Latacunga.*
- .. 3. *Si estable la participación de los responsables de Procesos Operativos como guías técnicos en las áreas de mantenimiento y pintura.*
- .. 4. *Confirmación de los canales de comunicación formales entre el equipo auditor y el coordinador de SG-SST de la DIAF.*
- .. 5. *Confirmación del alcance de la certificación, enfocada en la evaluación, examen y certificación del contenido del Manual de SG-SST actualizado bajo el acuerdo ministerial 196.*
- .. 6. *Confirmación del plan de auditoría. Se ratifica el cronograma del 27 de abril de 2026, con el objetivo de identificar el 98% de las no conformidades, estableciendo a reunión de cierre a las 16:00 del mismo día.*
- .. 7. *Se señala que la auditoría empleará entrevistas, listas de verificación y muestreos en campo.*
- .. 8. *Se verificará el estado de solución de hallazgos previos y no conformidades reportadas en auditorías internas pasadas del sistema.*
- .. 9. *El equipo auditor se compromete a mantener informada a la dirección sobre el progreso y cualquier desviación crítica en el desarrollo del plan.*
- .. 10. *El idioma oficial para todo el proceso, documentos y entrevistas es el español.*
- .. 11. *Se informa que los hallazgos se clasificarán según su gravedad en críticos, mayores y menores para priorizar las acciones correctivas.*
- .. 12. *El equipo auditor ratifica su compromiso ético de mantener la reserva absoluta sobre la información técnica y estratégica de la industria aeronáutica.*
- .. 13. *Confirmación de procedimientos de protección de la seguridad y salud ocupacional, emergencia y seguridad física para el equipo auditor y de áreas de acceso restringido.*
- .. 14. *Se informa que la auditoría podrá terminarse anticipadamente si se detectan riesgos críticos no controlados o falta de cooperación que impida el proceso.*
- .. 15. *Se confirma la asignación de recursos humanos, tecnológicos y documentales necesarios para la jornada.*
- .. 16. *Preguntas de los auditados o personas asistentes a la reunión.*

REUNIÓN DE CIERRE

- “ 1. *Agradecimientos e informe sobre los detalles de auditoría relacionados con los cambios del plan u otras situaciones que implicaron cambios en las actividades definidas.*
 - “ 2. *Se reitera que los resultados se basan en el muestreo representativo de las actividades de mantenimiento aeronáutico.*
 - “ 3. *Se comunica un cumplimiento moderado del sistema, destacando la falta de socialización del manual y la desactualización de la matriz de riesgos ante ruidos y químicos.*
 - “ 4. *Conclusión del equipo auditor con relación al tipo de auditoría realizada: El Manual del SG-SST requiere una revisión integral inmediata para alinearse plenamente al acuerdo ministerial 196.*
 - “ 5. *Se confirma que se logró evaluar el cumplimiento normativo proyectado para la jornada operativa*
 - “ 6. *Confirmación del plazo máximo para presentar el plan de correcciones y acciones correctivas por la organización. La DIAF dispone de un plazo máximo de 60 días para presentar el plan de correcciones y subsanar las no conformidades detectadas*
 - “ 7. *Contenido del informe y fecha prevista luego de cumplirse satisfactoriamente las actividades posteriores a la auditoría.*
-

Anexo G. Hallazgos y acciones correctivas Nro. 1

A. Solicitud De Acción Correctiva (No Conformidades)	No. 1 de 2
---	----------------------

1. Hallazgo:

☒ No - Conformidad Mayor	Norma (s):	Requisito (s):
☐ No - Conformidad Menor	Anexo 1 – Acuerdo Ministerial 196	16 - Gestión Técnica

Descripción de la no conformidad:

La organización mantiene un Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo elaborado conforme al Decreto 2393, el cual ha sido sustituido por el Decreto 255 vigente. Esto implica incumplimiento de la normativa legal actual en materia de SST.

Evidencia:

Se verificó que el manual institucional de SST, registrado en el DIAF, hace referencia al Decreto 2393 y no al Decreto 255, lo que demuestra que el documento no está actualizado conforme al marco legal vigente.

1. Correcciones:	Evidencia de Implementación	Responsable	Fecha
Se retira del DIAF el Manual de SST basado en el Decreto 2393 y se coloca una nota aclaratoria temporal indicando que el documento está en proceso de actualización conforme al Decreto 255.	Fotografías	Técnico de SST	27-04-2026

2. Análisis de Causa – Raíz

- ¿Por qué el manual de SST está basado en el Decreto 2393 y no en el Decreto 255?**
Porque no se actualizó el documento institucional cuando cambió la normativa.
- ¿Por qué no se actualizó el documento institucional?**
Porque no existe un procedimiento formal de revisión periódica de normativa aplicable.
- ¿Por qué no existe ese procedimiento de revisión periódica?**
Porque la organización no ha definido un sistema de gestión documental que contemple actualización normativa.
- ¿Por qué no se ha definido un sistema de gestión documental?**
Porque no se ha integrado la revisión legal como parte del ciclo de mejora continua.
- ¿Por qué no se ha integrado la revisión legal en el ciclo de mejora continua?**
Porque la cultura organizacional prioriza la operatividad diaria sobre la actualización normativa.

Causa Raíz: La organización prioriza la operatividad diaria sobre la actualización normativa.

3. Acciones correctivas	Evidencia de Implementación	Responsable	Fecha
Elaborar y aprobar un nuevo Manual de SST alineado con el Decreto 255 vigente.	Copia del Manual actualizado y acta de aprobación institucional.	Técnico de SST	05-05-2026

Crear un procedimiento formal de revisión y actualización normativa en SST, con frecuencia definida.	Procedimiento documentado y registro de aprobación.	Técnico de SST	06-05-2026
--	---	----------------	------------

4. Seguimiento

Las Acciones Correctivas fueron realizadas en su totalidad:
☒ SI
☐ NO

Las Acciones Correctivas eliminaron o mitigaron las Causas Raíz:
☒ SI
☐ NO

La no conformidad fue controlada de manera efectiva y, tras la verificación correspondiente, se confirma que no se ha vuelto a presentar:
☒ SI
☐ NO

5. Cierre

Se Cierra la No Conformidad:
☒ SI
☐ NO

Conclusión: Se cierra la No Conformidad una vez cumplido las acciones correctivas y que no se ha vuelto a suscitar el problema.

Anexo H. Hallazgos y acciones correctivas Nro. 2

A. Solicitud De Acción Correctiva (No Conformidades)	No. 1 de 2
---	----------------------

1. Hallazgo:

x	No - Conformidad Mayor	Requisito (s):
	No - Conformidad Menor	16 - Gestión Técnica

Norma (s):
Anexo 1 – Acuerdo Ministerial 196

Descripción de la no conformidad:

No se evidenció la existencia de registros formales que demuestren la socialización, difusión o capacitación del Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de la organización, lo que limita la correcta aplicación de los procedimientos y el cumplimiento de las disposiciones en materia de SST.

Evidencia:

- Ausencia de registros de capacitación del manual
- Falta de listas de asistencia o actas de socialización
- No existen evidencias de comunicación formal del contenido del manual

2. Correcciones:	Evidencia de Implementación	Responsable	Fecha
Socialización del manual actualizado al personal	Actas firmadas de capacitación	Responsable SG-SST	27-04-2026
Registro de asistencia del personal capacitado	Listas de asistencia	Talento humano	27-04-2026
Difusión digital del manual (correo / intranet)	Capturas / registro de envío	Sistemas / SST Técnico de SST	27-04-2026

1. Análisis de Causa – Raíz

1. **¿Por qué no existe evidencia de socialización?**
Porque no se realizaron ni registraron capacitaciones del manual.
2. **¿Por qué no se realizaron capacitaciones?**
Porque no se planificó la socialización del manual actualizado.
3. **¿Por qué no se planificó la socialización?**
Porque no existe un procedimiento que obligue a difundir el manual.
4. **¿Por qué no existe un procedimiento de difusión?**
Porque el SG-SST no integra formalmente la gestión de comunicación y capacitación.
5. **¿Por qué el SG-SST no integra este proceso?**
Porque no se ha establecido un control sistémico que vincule la actualización documental con la obligación de socialización.

Causa Raíz: Ausencia de un mecanismo formal y obligatorio dentro del SG-SST que asegure la planificación, ejecución y registro de la socialización del Manual actualizado.

2. Acciones correctivas	Evidencia de Implementación	Responsable	Fecha
Capacitación integral del Manual SG-SST	Registros fotográficos de la capacitación	Técnico de SST	06-05-2026
Evaluación del conocimiento del personal	Resultados de evaluación	Técnico de SST / Tics	06-05-2026
Implementación de plan anual de capacitación	Procedimiento documentado y registro de aprobación.	Técnico de SST / Talento Humano	06-05-2026

3. Seguimiento

Las Acciones Correctivas fueron realizadas en su totalidad:

☒ SI

☐ NO

Las Acciones Correctivas eliminaron o mitigaron las Causas Raíz:

☒ SI

☐ NO

La no conformidad fue controlada de manera efectiva y, tras la verificación correspondiente, se confirma que no se ha vuelto a presentar:

☒ SI

☐ NO

4. Cierre

Se Cierra la No Conformidad:☒ SI☐ NO

Conclusión: Se cierra la No Conformidad debido a que se ha implementado un mecanismo estructurado para la socialización del Manual SG-SST, se cuenta con evidencia documentada de capacitación y se han establecido controles que garantizan la difusión continua del sistema, evitando la recurrencia del problema.

Anexo I. Hallazgos y acciones correctivas Nro. 3

A. Solicitud De Acción Correctiva (No Conformidades)	No. 1 de 2
---	----------------------

1. Hallazgo:

☒

No - Conformidad
Mayor

Requisito (s):

☐

No - Conformidad
Menor

Norma (s):
Anexo 1 – Decreto
Ejecutivo 255

16 - Gestión Técnica

Descripción de la no conformidad:

Se evidenció que la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) no se encuentra completamente alineada con las actividades actuales de la organización, lo que genera inconsistencias en la identificación de riesgos laborales y limita la efectividad de los controles implementados.

Evidencia:

- Matriz de riesgos desactualizada respecto a procesos actuales

2. Correcciones:	Evidencia de Implementación	Responsable	Fecha
Actualización de la matriz IPER con actividades actuales	Matriz IPER actualizada	Responsable SG-SST	27-04-2026

1. Análisis de Causa – Raíz

1. ¿Por qué la matriz de riesgos no está alineada?

Porque no se ha actualizado conforme a las actividades actuales.

2. ¿Por qué no se ha actualizado la matriz?

Porque no se realiza una revisión periódica estructurada.

3. ¿Por qué no se realiza revisión periódica?

Porque no existe un cronograma definido de actualización de riesgos.

4. ¿Por qué no existe un cronograma definido?

Porque el sistema no establece un procedimiento obligatorio de actualización de la IPER.

5. ¿Por qué el sistema no establece este procedimiento?

Porque la gestión de riesgos no está integrada de forma sistemática dentro de la planificación del SG-SST.

Causa Raíz: Ausencia de un proceso sistemático y obligatorio para la actualización periódica de la matriz de riesgos, alineado con los cambios operativos de la organización.			
2. Acciones correctivas	Evidencia de Implementación	Responsable	Fecha
Actualización completa de la matriz IPER	Documento actualizado	Técnico de SST	05-05-2026
Implementación de controles actualizados	Registros de control	Área operativa	06-05-2026
3. Seguimiento			
Las Acciones Correctivas fueron realizadas en su totalidad: ☒ SI ☐ NO Las Acciones Correctivas eliminaron o mitigaron las Causas Raíz: ☒ SI ☐ NO La no conformidad fue controlada de manera efectiva y, tras la verificación correspondiente, se confirma que no se ha vuelto a presentar: ☒ SI ☐ NO			
4. Cierre			
Se Cierra la No Conformidad: ☒ SI ☐ NO Conclusión: Se cierra la No Conformidad debido a que se ha implementado un proceso sistemático de actualización de la matriz de riesgos, asegurando su alineación con las actividades reales de la organización, fortaleciendo la prevención de riesgos laborales y la mejora continua del sistema.			

Anexo J. Responsables de implementar el plan de emergencias

CARGO	NOMBRE	DEPARTAMENTO / ÁREA	FUNCIÓN
Director Ejecutivo	NN	Dirección Ejecutiva	Liderar la gestión integral del Plan de Emergencias y Contingencias (PEyC). Aprobar políticas y lineamientos de seguridad. Asignar recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del plan. Coordinar decisiones estratégicas durante emergencias. Supervisar simulacros, evaluaciones y actualización periódica del PEyC.
Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad (SIS)	NN	Sistemas Integrados de Seguridad	Coordinar la elaboración, implementación y seguimiento del PEyC. Identificar, evaluar y controlar riesgos laborales y operacionales. Organizar brigadas y coordinar acciones de respuesta ante emergencias. Gestionar capacitaciones, simulacros y programas preventivos. Mantener comunicación con organismos externos de apoyo.
Supervisores de Mantenimiento	NN	Mantenimiento Aeronáutico	Supervisar el cumplimiento de medidas preventivas y procedimientos de seguridad en áreas operativas. Coordinar acciones técnicas inmediatas durante emergencias, apoyar evacuaciones y verificar condiciones seguras de operación.
Técnicos de Mantenimiento	NN	Mantenimiento Aeronáutico	Ejecutar procedimientos operativos seguros y cumplir las disposiciones del PEyC. Informar condiciones inseguras o fallas técnicas. Participar en simulacros y actividades de respuesta ante emergencias.
Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional	NN	Seguridad y Salud Ocupacional	Verificar el cumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo. Coordinar inspecciones y medidas preventivas. Gestionar señalización, equipos de emergencia y protección del personal. Elaborar reportes e indicadores de seguridad.
Brigada Contra Incendios	NN	Brigada de Emergencia	Actuar de manera inmediata ante conatos de incendio o emergencias relacionadas con fuego y explosiones. Operar equipos de extinción y controlar el riesgo inicial hasta la llegada de apoyo externo.

CARGO	NOMBRE	DEPARTAMENTO / ÁREA	FUNCIÓN
Brigada de Evacuación	NN	Brigada de Emergencia	Coordinar y guiar la evacuación ordenada y segura del personal hacia puntos de encuentro establecidos. Verificar rutas despejadas y controlar el ingreso a áreas de riesgo.
Brigada de Primeros Auxilios	NN	Brigada de Emergencia	Brindar atención inicial y primeros auxilios al personal afectado durante una emergencia hasta la llegada de asistencia médica especializada. Verificar disponibilidad de botiquines y equipos médicos básicos.
Responsable de Talento Humano	NN	Talento Humano	Coordinar actividades de capacitación y sensibilización sobre prevención y respuesta ante emergencias. Mantener actualizado el directorio del personal y apoyar la comunicación interna durante contingencias.
Personal Administrativo	NN	Área Administrativa	Cumplir las disposiciones del PEyC. Participar en simulacros y capacitaciones institucionales. Reportar riesgos e incidentes detectados en las instalaciones.
Todo el Personal	NN	Todas las áreas	Conocer y cumplir los procedimientos establecidos en el PEyC. Participar activamente en simulacros, capacitaciones y actividades de emergencia. Actuar conforme a los protocolos institucionales durante situaciones críticas.

Anexo K. Fundamentación legal

NORMA	ARTÍCULO	FUNDAMENTACIÓN
Constitución de la República del Ecuador	Art. 389	Establece la obligación de adoptar medidas de prevención, mitigación y respuesta frente a desastres naturales o antrópicos, constituyendo la base constitucional para que las empresas implementen planes de emergencia y contingencia.
Constitución de la República del Ecuador	Art. 326 numeral 5	Garantiza el derecho de las personas trabajadoras a desarrollar sus actividades en ambientes seguros y saludables, obligando a adoptar medidas preventivas y de respuesta ante emergencias.
Código del Trabajo	Art. 410	Obliga a los empleadores a asegurar condiciones de trabajo seguras y adoptar medidas necesarias para prevenir riesgos que afecten la vida y salud de los trabajadores, incluyendo medidas de emergencia.
Ley de Seguridad Pública y del Estado	Art. 11 literal d	Dispone que entidades públicas y privadas participen en acciones de prevención, mitigación y respuesta frente a riesgos, emergencias y desastres.
Decisión 584 de la Comunidad Andina – Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	Art. 11 literal g	Establece que el empleador debe adoptar medidas para prevenir accidentes y minimizar riesgos, incluyendo preparación y respuesta ante emergencias y contingencias.
Resolución 957 – Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	Art. 1 literal d	Dispone que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo debe contemplar actividades de prevención, preparación y respuesta ante emergencias y contingencias.
Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado	Art. 3	Define la gestión de riesgos como el conjunto de acciones de prevención, preparación y respuesta frente a amenazas naturales o antrópicas.

NORMA	ARTÍCULO	FUNDAMENTACIÓN
Decreto Ejecutivo No. 255 – Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	Art. 15 numeral 2	Obliga a identificar peligros, evaluar y controlar riesgos laborales, fundamento técnico para la elaboración de planes de emergencia y contingencia.
Decreto Ejecutivo No. 255 – Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	Art. 15 numeral 6	Establece como obligación del empleador instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de amenazas naturales y riesgos antrópicos, constituyendo la base normativa directa para la implementación de planes de emergencia y contingencia en las empresas.
Acuerdo Ministerial MDT-2024-196	Disposiciones generales aplicables	Establece obligaciones de los empleadores para implementar mecanismos de prevención de riesgos laborales y medidas de respuesta ante emergencias y contingencias.
Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo – Anexo 3 MDT-2024-196	Art. 1	Establece lineamientos técnicos obligatorios para la prevención de riesgos laborales y la implementación de medidas de actuación frente a emergencias.
Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios	Artículos aplicables	Exige que establecimientos públicos y privados cuenten con planes de prevención, mitigación y respuesta ante contingencias frente a incendios y eventos peligrosos.
Normativa técnica de los Cuerpos de Bomberos	Normativa aplicable	Regula la elaboración e implementación de planes de emergencia y evacuación para obtención y renovación de permisos de funcionamiento.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Anexo L. Prevención y control de riesgos

RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS
Incendio	Controlar el almacenaje de sustancias inflamables. Prevenir fuentes de ignición, prohibiendo fumar dentro o en los alrededores del hangar. Mantener el orden y limpieza en pasillos y salidas de emergencia. Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas de detección y extinción. Capacitar a todo el personal en procedimientos de emergencia.
Erupción volcánica	Mantener vigilancia permanente de reportes, monitores y alertas oficiales. Reforzar la estructura del hangar, especialmente el techo, frente a acumulación de ceniza. Proteger sistemas de ventilación. Capacitar al personal en uso de EPP (mascarillas N95, gafas, ropa protectora). Restringir actividades durante la erupción, considerando que el Aeropuerto Internacional de Cotopaxi se encuentra en zona de alto riesgo.

Anexo M. Plan de acción

QUÉ	PARA QUÉ / PREVENCIÓN / MITIGACIÓN	CÓMO	CUANDO	DÓNDE	QUIÉN	CUÁNTO	INDICADOR	META	SEGUIMIENTO / FECHA / REVISIÓN / VALIDACIÓN
INCENDIO									
Evaluar y actualizar análisis de riesgos de incendio	Mantener controles efectivos y actualizados	Realizar auditorías y evaluación de peligros	Anual	Toda la organización	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	500	Número de riesgos mitigados	100% riesgos mitigados	Anual / Informe de auditoría
Elaborar procedimientos de respuesta a incendios	Reducir riesgos y garantizar respuesta rápida ante incendios	Diseñar y difundir procedimiento de emergencia, evacuación y uso de extintores	Primer mes y actualización anual	Talleres, hangares y oficinas	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	500	Procedimiento aprobado y difundido	95% del personal informado	Trimestral / Firma de aprobación del director ejecutivo
Inspeccionar sistemas contra incendios	Garantizar funcionamiento de equipos de emergencia	Revisar extintores, hidrantes, alarmas y rociadores	Mensual	Toda la organización	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	500	Porcentaje de equipos operativos	100% equipos operativos	Mensual / Checklist e informes
Señalizar rutas de evacuación y zonas seguras	Facilitar evacuación segura	Instalar señalización fotoluminiscente y mapas de evacuación	Primer trimestre	Hangares, almacenes y oficinas	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	100	Cantidad de señales instaladas	100% señalizada	Anual / Inspección visual
Capacitar al personal en control de incendios	Minimizar lesiones y daños materiales	Realizar entrenamientos y simulacros con brigada de emergencia	Semestral	Hangares, almacenes y oficinas	RRHH / Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	100	Número de capacitaciones ejecutadas	100% personal capacitado	Semestral / Lista de asistencia y evidencias

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

ERUPCIÓN VOLCÁNICA									
Evaluar y actualizar análisis de riesgos volcánicos	Mantener controles preventivos vigentes	Realizar auditorías y revisión de escenarios de riesgo	Anual	Hangares, talleres y oficinas	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	500	Número de riesgos mitigados	100% riesgos evaluados	Anual / Informe de auditoría
Elaborar plan de respuesta ante erupción volcánica	Reducir riesgos para el personal y aeronaves	Diseñar procedimientos de emergencia y continuidad operativa	Primer mes y actualización anual	Hangares, talleres y oficinas	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	500	Plan aprobado y difundido	100% del personal informado	Anual / Firma de aprobación del director ejecutivo
Establecer rutas y puntos de evacuación	Garantizar seguridad del personal	Señalizar rutas y realizar simulacros de evacuación	Trimestral	Hangares, talleres y oficinas	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	500	Número de simulacros ejecutados	4 simulacros por año	Trimestral / Actas y evidencias
Monitorear alertas volcánicas y calidad del aire	Anticipar afectaciones por ceniza volcánica	Coordinar con autoridades ambientales y meteorológicas para alertas tempranas	Diario durante actividad volcánica	Hangares, talleres y oficinas	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	500	Número de alertas monitoreadas	100% alertas atendidas	Diario / Registro de monitoreo
Capacitar al personal en emergencias volcánicas	Proteger la salud y seguridad del personal	Realizar capacitaciones sobre uso de mascarillas, evacuación y protección de equipos	Semestral	Hangares, talleres y oficinas	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	500	Número de capacitaciones ejecutadas	100% personal capacitado	Semestral / Lista de asistencia y evidencias

Anexo N. Plan de contingencia

PROCESO / EQUIPO CRÍTICO	POSIBLE SITUACIÓN CRÍTICA	ACCIONES DE CONTINGENCIA	RESPONSABLES	CONTACTOS CLAVE	
				APOYO INTERNO	APOYO EXTERNO
Mantenimiento pesado de aeronaves	Cortocircuito con fuego en cabina o bahía electrónica durante pruebas de energía	1. Cortar alimentación eléctrica externa (GPU) y baterías de la aeronave. 2. Utilizar extintor de gas limpio (Halotrón/CO ₂) para proteger la aviónica.	Técnico de Aviónica / Inspector de Control de Calidad (QA)	Brigada de Emergencia Interna / Ingeniería de Sistemas	Servicio Médico de Emergencia / Bomberos Aeroportuarios
Procesos de pintura de aeronaves	Ignición de vapores de solventes o resinas inflamables en la cabina de pintura	1. Activar parada de emergencia de la ventilación de la cabina. 2. Evacuar el taller cerrando puertas cortafuegos. 3. Aplicar extintor PQS clase ABC desde el exterior.	Pintor de Aeronaves / Encargado de Taller	Gerencia de Sistemas Integrados de Seguridad / Brigada de Emergencia Interna	Servicio Médico de Emergencia / Bomberos Aeroportuarios
Cuarto de baterías (Litio-ion)	Embalamiento térmico con emisión de gases tóxicos y fuego violento durante la carga	1. Desconectar el cargador de la toma eléctrica principal de forma segura. 2. No usar agua directa si hay riesgo eléctrico; usar agentes específicos o inundar con agua si ya está desenergizado. 3. Evacuar por riesgo de gases altamente tóxicos (HF).	Técnico de Baterías / Supervisor de Taller	Brigada Contra Incendios Interna / Médico Ocupacional	Bomberos de la Terminal Aeroportuaria
Taller de Ensayos No Destructivos (END/NDT)	Incendio en el área de líquidos penetrantes o cortocircuito en equipo de radiografía / partículas magnéticas	1. Cortar inmediatamente la energía del banco de partículas magnéticas y equipos de luz UV o rayos X. 2. Utilizar extintores de CO ₂ o gas limpio (Halotrón). 3. Evacuar el taller cerrando compuertas de ventilación. 4. Si el fuego compromete el área de radiografía industrial, asegurar que la fuente de gamma/rayos X esté en posición segura antes del ingreso del personal de rescate.	Técnico Inspector de END (Nivel II/III) / Supervisor de Taller	Brigada de Emergencia Interna	Bomberos de la Terminal Aeroportuaria

Anexo O. Organización

CARGO	NOMBRE	ROL	RESPONSABILIDAD	TELÉFONO	DIRECCIÓN	E-MAIL
Director Ejecutivo	NN	Autoridad máxima	Aprobar y difundir el PEyC; asignar recursos; coordinar con mandos operativos	991234567	Aeropuerto Internacional Cotopaxi, Latacunga	candrade@diaf.mil.ec
Coordinadora de Seguridad y Salud Ocupacional	NN	Responsable técnica	Supervisar cumplimiento del PEyC; coordinar simulacros y capacitaciones	987654321	Hangar Técnico DIAF, Aeropuerto Cotopaxi	vparedes@diaf.mil.ec
Jefe de Gestión de Riesgos	NN	Evaluable de riesgos	Monitorear condiciones críticas; actualizar matrices de riesgo	998765432	Área de Ingeniería, Aeropuerto Cotopaxi	ezambrano@diaf.mil.ec
Coordinador de Brigadas	NN	Lider operativo	Activar brigadas; verificar equipos y rutas de evacuación	976543210	Hangar Principal, Aeropuerto Cotopaxi	amolina@diaf.mil.ec
Responsable de Talento Humano	NN	Apoyo administrativo	Gestionar registros de capacitación y asistencia	965432101	Oficina Administrativa DIAF, Latacunga	jcevallos@diaf.mil.ec
Brigadista de Evacuación	NN	Operativo	Guiar evacuación y control de personal	954321098	Hangar 2, Aeropuerto Cotopaxi	ltorres@diaf.mil.ec
Brigadista de Primeros Auxilios	NN	Operativo	Brindar atención inicial y coordinar con servicios médicos locales	943210987	Área Médica DIAF, Latacunga	mrui@diaf.mil.ec
Brigadista Contra Incendios	NN	Operativo	Controlar con extintores y sistemas de rociadores	932109876	Hangar 1, Aeropuerto Cotopaxi	dherrera@diaf.mil.ec
Brigadista de Comunicación	NN	Apoyo logístico	Difundir alertas y coordinar con medios internos y externos	921098765	Oficina de Comunicaciones, Latacunga	acastro@diaf.mil.ec

Anexo P. Apoyo externo.

ENTIDAD	NÚMERO DE TELÉFONO	TIPO DE APOYO	OBSERVACIONES
ECU 911	911	Coordinación integral de emergencias	—
Bomberos	911	Control de incendios, rescate y materiales peligrosos	—
Cruz Roja Ecuatoriana	911 / (+593 2) 2582-482	Atención prehospitalaria y emergencias médicas	—
Policía Nacional del Ecuador	911	Seguridad, evacuación y control del orden	—
SNGRE – Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	(02) 396-3500	Gestión de riesgos y coordinación ante desastres	Coordinación técnica frente a amenazas naturales y antrópicas
Fuerza Aérea Ecuatoriana	(02) 22538-000	Apoyo logístico y seguridad	Intervención en emergencias mayores o desastres nacionales, evacuaciones
Hospital Básico de la Base Aérea Cotopaxi (BACO)	(03) 238-5060	Atención médica de emergencias	—
One Medic Clínica Privada	+593 99 900 3133	Atención médica privada	—
Centro Toxicológico	1800-VENENO (836366)	Atención y asesoría en intoxicaciones	Asistencia técnica en exposición a sustancias químicas peligrosas
Empresa Eléctrica Provincia de Cotopaxi	+593 3 299-4440	Corte de energía y riesgos eléctricos	Aplicable para la provincia de Cotopaxi
Empresa de Teléfonos CNT	100	Restablecimiento de comunicaciones	—
Empresa de Agua y Alcantarillado EPMAPAL	032663603 / 0984295517 / 0984043151	Control de fugas e inundaciones	Restablecimiento del servicio de agua potable y alcantarillado después de una emergencia
GPOWER GROUP	994213128	Atención especializada de limpieza de derrames químicos	Asistencia técnica para derrames, fugas y manejo de sustancias peligrosas

Anexo Q. Protocolos de actuación (poa)

Procedimiento Operativo Normalizado General de Comunicación, Evacuación, Incendio, Sismo y Erupción Volcánica		
FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
<pre> graph TD A[Se da la alarma de evacuación] --> B[Suspender actividades] B --> C{Si es posible desconecte} C -- SI --> D[Salga con el] C -- NO --> B D --> E[Diríjase al punto de reunión] E --> F(Espere orden de reingreso) </pre>	Activación de alarma de evacuación y comunicación inmediata de la emergencia al personal	Gerencia / Coordinador de emergencias / Brigadistas
	Suspensión inmediata de las actividades laborales y preparación para el inicio de la evacuación	Jefes de área / Personal completo
	Desconexión de cualquier equipo eléctrico, maquinaria o sistemas que estén a cargo del trabajador como principal responsable	Personal responsable del área / Operadores
	Evacuación ordenada en compañía de brigadistas hacia las rutas de salida establecidas en la empresa	Todo el personal / Brigadistas
	Dirigirse al punto de reunión, donde haya un brigadista y reportar novedades o personal faltante	Talento Humano / Líder de brigada / Brigadistas
	Esperar autorización oficial para el reingreso a las instalaciones de la empresa	Gerencia / Coordinador general / Líder de emergencias

Anexo R. Equipamiento para emergencias

CONTROL DE INCENDIOS			
CÓDIGO	EQUIPO	CARACTERÍSTICA	UBICACIÓN
E.01	Extintor PQS	Extintor multipropósito ABC de 10 lb	Entrada principal / Almacén / Área de descanso / Baños
E.02	Extintor CO ₂	Equipos eléctricos y electrónicos	Área administrativa
E.03	Gabinete contra incendios	Incluye manguera y válvula de control	Pasillo principal / Cerca de recepción
E.04	Alarma contra incendios	Sirena manual y automática	Recepción
E.05	Detector de humo	Sensor automático de humo	Oficinas
E.06	Sistema de rociadores	Activación automática para control de incendios	Techo de áreas operativas
E.07	Hidrantas exteriores	Punto de abastecimiento de agua para bomberos	Exterior de la empresa / Patio principal
E.08	Boca de incendios equipada	Gabinete con manguera y válvula para control de incendios	Pasillo principal / Área operativa
E.09	Armario contra incendios	Gabinete de protección para almacenamiento de extintores	Pasillo principal / Entrada de áreas operativas

PRIMEROS AUXILIOS			
CÓDIGO	EQUIPO	CARACTERÍSTICA	UBICACIÓN
PA.01	Botiquín de primeros auxilios	Contiene insumos básicos para la atención inmediata	Recepción
PA.02	Tensiómetro	Medición de presión arterial	Área médica
PA.03	Guantes desechables	Protección para atención de heridas	Botiquín de emergencia
PA.04	Mascarillas de protección	Protección respiratoria básica	Área médica
PA.05	Vendas y gasas	Curaciones y control de hemorragias	Botiquín
PA.06	Alcohol antiséptico	Desinfección de heridas y superficies	Botiquín
PA.07	Termómetro digital	Control de temperatura corporal	Botiquín
PA.08	Camilla de emergencia	Utilizada para traslado de lesionados	Área de seguridad
PA.09	Collarín cervical	Inmovilización de cuello y columna	Botiquín principal
PA.10	Manual de primeros auxilios	Guía básica de actuación en emergencias	Oficina de seguridad

Anexo S. Equipo de evacuación

EVACUACIÓN			
CÓDIGO	EQUIPO	CARACTERÍSTICA	UBICACIÓN
EV.01	Señalética de evacuación	Señales fotoluminiscentes de rutas de salida	Pasillos y salidas
EV.02	Plano de evacuación	Mapa con rutas y punto de encuentro	Entrada principal
EV.03	Luces de emergencia	Iluminación automática en apagones	Rutas de evacuación
EV.04	Punto de encuentro	Área segura para concentración del personal	Exterior de la empresa
EV.05	Chalecos para brigadistas	Identificación del personal de emergencia	Oficina de seguridad
EV.06	Puertas de emergencia	Salidas rápidas y seguras	Áreas de evacuación
EV.07	Linterna de emergencia	Iluminación portátil recargable	Botiquín / Seguridad
EV.08	Sistema de comunicación interna	Coordinación durante evacuaciones	Oficina administrativa

SEÑALIZACIÓN			
CÓDIGO	SEÑALIZACIÓN	TIPO	UBICACIÓN
S.01	Señal de salida de emergencia	Indica rutas seguras de evacuación / emergencia	Pasillos y salidas
S.02	Uso obligatorio de EPP	Indica utilización de equipos de protección personal / obligación	Área operativa
S.03	No fumar	Prohíbe fumar en zonas restringidas / prohibición	Áreas comunes
S.04	Riesgo eléctrico	Advierte peligro de descarga eléctrica / advertencia	Cuarto eléctrico
S.05	Punto de encuentro	Identifica zona segura de reunión / emergencia	Exterior de la empresa
S.06	Señal de extintor	Identifica ubicación de extintores / contra incendios	Áreas operativas
S.07	Boca de incendio	Señala ubicación de gabinetes contra incendios / contra incendios	Pasillos
S.08	Hidrante exterior	Identifica punto de abastecimiento de agua / contra incendios	Patio exterior
S.09	Primeros auxilios	Indica ubicación del botiquín / emergencia	Enfermería
S.10	Plano de evacuación	Muestra rutas y salidas de emergencia / plano de evacuación	Entrada principal
S.11	Señal fotoluminiscente	Visible en ausencia de energía eléctrica / emergencia	Rutas de evacuación
S.12	Zona de riesgo	Advierte presencia de peligro potencial / advertencia	Área de maquinaria

Anexo T. Plan de información

TEMA	OBJETIVO	CANAL	FECHAS	RESPONSABLE
Socialización del Plan de Emergencias y Contingencias	Dar a conocer el contenido general del PEyC al personal de la DIAF.	Correo institucional, reuniones y carteleros.	Junio	Gerencia SIS
Riesgos identificados en la DIAF	Informar sobre riesgos aeronáuticos, eléctricos, químicos, ergonómicos y de incendio.	Charlas, infografías y carteleros.	Junio	Seguridad y Salud Ocupacional
Rutas de evacuación y puntos de encuentro	Garantizar que el personal conozca cómo evacuar de forma segura.	Señalización, inducción y simulacros.	Junio	Brigada de Evacuación
Uso de extintores y equipos de emergencia	Informar sobre la ubicación y uso básico de equipos de respuesta.	Capacitaciones y demostraciones prácticas.	Junio	Brigada Contra Incendios
Protocolos de actuación ante emergencias	Difundir procedimientos de respuesta ante incendios, sismos, derrames y accidentes laborales.	Manuales, correos e infografías.	Julio	Gerencia SIS
Directorio de emergencias y apoyo externo	Mantener actualizado el conocimiento de contactos de emergencia.	Carteleros, intranet y señalización.	Semestral	Seguridad y Salud Ocupacional
Resultados de simulacros y acciones de mejora	Informar lecciones aprendidas y oportunidades de mejora.	Informes y reuniones.	Semestral	Comité de Emergencias

Nota:

Las fechas establecidas corresponden a una programación referencial anual y podrán modificarse según las necesidades operativas, disponibilidad de recursos y actualización del Plan de Emergencias y Contingencias de la Dirección de Industria Aeronáutica FAE (DIAF).

Anexo U. Plan de sensibilización

GRUPO OBJETIVO	FECHA	MENSAJE
Directivos	Junio	La gestión de emergencias es una responsabilidad estratégica. Su liderazgo es fundamental para fortalecer la cultura de prevención y garantizar la disponibilidad de recursos para la implementación del PEyC.
Gerentes	Junio	Promover el cumplimiento de los procedimientos de emergencia y supervisar la aplicación de medidas preventivas en sus áreas de responsabilidad.
Mandos medios	Junio	Identificar oportunamente condiciones inseguras y asegurar que el personal conozca los procedimientos de evacuación y respuesta ante emergencias.
Personal operativo	Julio	Aplicar las normas de seguridad, utilizar correctamente los equipos de protección personal y reportar actos o condiciones inseguras.
Prestadores de servicios	Julio	Cumplir las disposiciones del PEyC y conocer las rutas de evacuación, puntos de encuentro y protocolos de emergencia de la DIAF.
Contratistas	Agosto	Desarrollar actividades conforme a los procedimientos de seguridad establecidos por la DIAF y participar en las actividades de emergencia cuando corresponda.
Otros	Permanente	Respetar la señalización de seguridad, seguir las instrucciones del personal autorizado y acatar los procedimientos de evacuación en caso de emergencia.

Nota:

Las fechas establecidas corresponden a una programación referencial anual y podrán ser modificadas de acuerdo con las necesidades operativas, disponibilidad de recursos y actualización del Plan de Emergencias y Contingencias de la Dirección de Industria Aeronáutica FAE (DIAF).

Anexo V. Plan de capacitación

TEMA	HORAS	COSTO	INSTRUCTOR	OBJETIVO	DIRIGIDO A	EVALUACIÓN
INCENDIO						
Identificación de riesgos de incendio en instalaciones de mantenimiento aeronáutico	4	0	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Reconocer fuentes de ignición, materiales combustibles y condiciones inseguras presentes en hangares, talleres y bodegas.	Todo el personal de la organización	Evaluación teórica y presentación de casos
Procedimientos de respuesta ante incendios y activación del plan de emergencia	4	0	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Desarrollar competencias para la notificación, activación de alarmas y aplicación de procedimientos de emergencia.	Todo el personal de la organización	Evaluación teórica y presentación de casos
Formación de brigadas contra incendios	4	0	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Desarrollar habilidades para la intervención inicial, control de incendios y apoyo en evacuaciones.	Integrantes de la brigada contra incendios	Evaluación teórico-práctica y certificación
Uso y manejo de extintores portátiles	4	0	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad / Cuerpo de Bomberos	Capacitar al personal en la selección y utilización adecuada de extintores según el tipo de fuego.	Todo el personal de la organización	Evaluación práctica mediante simulación de incendio
Simulacro integral de incendio en hangar aeronáutico	8	0	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad / Comité de Emergencias	Validar la efectividad del Plan de Emergencias, tiempos de respuesta y coordinación de recursos.	Todo el personal de la organización	Informe de resultados, observaciones y acciones de mejora

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

TEMA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	RESPONSABLE	OBJETIVO	PARTICIPANTES	EVALUACIÓN
ERUPCIONES VOLCÁNICAS						
Introducción al riesgo volcánico y sus efectos en la aviación	4	0	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Identificar los peligros asociados a una erupción volcánica y sus impactos sobre las operaciones aeronáuticas y de mantenimiento.	Todo el personal de la organización	Evaluación teórica
Procedimientos de actuación ante alerta volcánica	4	0	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Capacitar al personal en la activación del Plan de Emergencias y los protocolos institucionales ante alertas volcánicas.	Todo el personal de la organización	Evaluación teórica
Uso correcto de Equipos de Protección Personal (EPP) para exposición a ceniza volcánica	4	0	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad	Capacitar en el uso adecuado de mascarillas, gafas, protección respiratoria y vestimenta de protección.	Todo el personal de la organización	Evaluación práctica
Evacuación y confinamiento durante eventos volcánicos	4	0	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad / Comité de Emergencias	Capacitar sobre rutas de evacuación, puntos de encuentro y procedimientos de confinamiento según el nivel de amenaza.	Todo el personal de la organización	Simulacro y verificación de cumplimiento
Simulacro integral de respuesta ante erupción volcánica	8	0	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad / Comité de Emergencias	Evaluar la capacidad de respuesta institucional, la coordinación interna y la efectividad de los procedimientos establecidos.	Todo el personal de la organización	Informe de simulacro, tiempos de respuesta y acciones correctivas

Anexo W. Plan de entrenamiento

TEMA	HORAS	COSTO	INSTRUCTOR	OBJETIVO	PARA BRIGADAS	EVALUACIÓN
INCENDIO						
Técnicas de combate inicial de incendios en hangares aeronáuticos	4	0	Cuerpo de Bomberos	Desarrollar habilidades para controlar conatos de incendio utilizando procedimientos seguros y efectivos.	Brigada Contra Incendios	Práctica de extinción con fuego controlado y lista de verificación de desempeño
Manejo avanzado de extintores y sistemas fijos contra incendios	4	0	Cuerpo de Bomberos	Capacitar en el uso operativo de extintores, gabinetes contra incendios, hidrantes y sistemas de supresión.	Brigada Contra Incendios	Evaluación práctica individual
Primeros auxilios para víctimas de incendios y quemaduras	4	0	Personal Médico o Paramédico Certificado	Brindar atención inmediata a personas afectadas por quemaduras, inhalación de humo y traumatismos asociados.	Brigada Contra Incendios	Evaluación práctica mediante simulaciones
Simulacro integral de incendio en hangar aeronáutico	8	0	Gerente de Sistemas Integrados de Seguridad / Comité de Emergencias	Evaluar la capacidad operativa de las brigadas y la efectividad de los procedimientos establecidos.	Todas las Brigadas de Emergencia	Informe de desempeño, tiempos de respuesta y acciones de mejora

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Anexo X. Planificación de simulacros

TIPO DE SIMULACROS	FRECUENCIA	FECHA	HORA	OBJETIVO	RESPONSABLES	OBSERVADORES INTERNOS	OBSERVADORES EXTERNOS	CALIFICACIÓN
Simulacro de incendio	Semestral	Junio / Diciembre	10h00	Evaluar la respuesta ante conatos de incendio, uso de extintores y activación de alarmas.	Coordinadora de SSO, Brigada Contra Incendios, Jefe de Mantenimiento Aeronáutico	Supervisores de Ingeniería y Aviónica	Bomberos de Latacunga	Tiempo de reacción, uso correcto de equipos, comunicación efectiva
Simulacro de evacuación general	Anual	Septiembre	09h30	Verificar rutas de evacuación y puntos de encuentro ante emergencias estructurales o volcánicas.	Coordinador de Brigadas, Jefes de Área	Talento Humano y Recepción	ECU 911, Cruz Roja	Tiempo total de evacuación, orden y disciplina, cumplimiento de roles
Simulacro de primeros auxilios	Anual	Marzo	11h00	Fortalecer la capacidad de atención inicial ante accidentes laborales o emergencias médicas.	Médico Ocupacional, Responsable de Talento Humano	Enfermería y Supervisores de CPE	Cruz Roja	Aplicación de protocolos, uso de botiquín, traslado seguro
Simulacro por erupción volcánica	Bienal	Mayo	08h30	Evaluar la respuesta institucional ante caída de ceniza o activación de alerta volcánica.	Coordinadora de SSO, Jefe de Operaciones, Brigada de Evacuación	Logística y Mantenimiento Aeronáutico	Secretaría de Gestión de Riesgos, ECU 911	Uso de EPP, cumplimiento de protocolos de suspensión de actividades, comunicación con autoridades

Anexo Y. Reporte y registro de emergencias

	REPORTE DE EMERGENCIAS		
	Tipo de Emergencia: Incendio estructural		
Localización	Fecha de la Emergencia	Hora Inicio	Hora Fin
Bases areas e instalaciones	02/06/2026	10:20	11:15
CONSECUENCIAS			
Personas	Propiedad	Ambiental	
Dos personas atendidos por inhalacion leve de humo	Daños de equipos de mantenimiento, cableado electrico y herramientas	Emision de humo y residuos de extintincion	
BITACORA			
Hora	Descripción		
10:20:00	Se detecta humo proveniente de un tablero eléctrico.		
10:22:00	Se activa la alarma contra incendios.		
10:25:00	Evacuación del personal hacia el punto de encuentro.		
10:28:00	Brigada contra incendios utiliza extintores para control inicial.		
10:35:00	Arribo de bomberos institucionales.		
10:50:00	Incendio controlado y extinguido.		
11:15:00	Inspección del área y retorno seguro de operaciones.		

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

REPORTE DE EMERGENCIAS			
Tipo de Emergencia: Caída de ceniza por actividad volcánica			
Localización	Fecha de la Emergencia	Hora Inicio	Hora Fin
Bases areas e instalaciones	02/06/2026	6:00	18:00
CONSECUENCIAS			
Personas	Propiedad	Ambiental	
No hubieron personas lesionados porque el personal utiliza mascarillas y gafas de protección	Acumulación de ceniza en áreas. Suspensión temporal de operaciones aéreas.	Contaminación temporal del aire y acumulación de ceniza en áreas verdes y drenajes.	
BITACORA			
Hora	Descripción		
06:00:00	Instituto Geofísico informa incremento de actividad volcánica.		
06:30:00	Inicio de caída de ceniza en las instalaciones.		
07:00:00	Activación del Plan de Emergencia por fenómeno natural.		
08:00:00	Distribución de mascarillas y equipos de protección.		
09:00:00	Suspensión preventiva de operaciones aéreas.		
12:00:00	Inspección de aeronaves y sistemas críticos.		
15:00:00	Inicio de limpieza de ceniza en áreas operativas.		
18:00:00	Evaluación final y restablecimiento progresivo de actividades.		

Anexo Z. Evaluación simulacros



FORMATO DE EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DE SIMULACROS DE EMERGENCIA

Código:		Versión:	1
Fecha:		Página:	1 de 1
Empresa:		Area:	
Tipo de Simulacro:	Sismo / Incendio / Erupción Volcánica	Responsable:	

1. Datos Generales

Fecha: _____ Hora Inicio: _____ Hora Fin: _____

Participantes: _____ Brigadistas: _____

Punto de reunión: _____

2. Evaluación de la Efectividad

Escala: 4=Excelente | 3=Bueno | 2=Regular | 1=Deficiente

Criterio	Calificación	Observaciones	Aplica
Detección de la emergencia			
Activación de la alarma			
Comunicación de la emergencia			
Conocimiento de rutas de evacuación			
Tiempo de respuesta del personal			
Orden durante la evacuación			
Uso adecuado de salidas de emergencia			
Cumplimiento de procedimientos			
Desempeño de brigadistas			
Control en punto de encuentro			
Conteo y verificación del personal			
Uso de equipos de emergencia			

Coordinación de la brigada			
Identificación de riesgos secundarios			
Cumplimiento de normas SST			

3. Tiempos del Simulacro

Detección de la emergencia	
Activación de alarma	
Inicio de evacuación	
Llegada al punto de encuentro	
Tiempo total de evacuación	

4. Cálculo de Efectividad

Fórmula: $(\text{Puntaje Obtenido} \div \text{Puntaje Máximo}) \times 100$

Interpretación:

90%-100% Excelente

80%-89% Bueno

70%-79% Aceptable

Menor a 70% Requiere mejora

5. Hallazgos y Acciones Correctivas

Hallazgo	Acción Correctiva	Responsable	Fecha	Estado

6. Conclusión

- ☐ Simulacro efectivo
☐ Simulacro parcialmente efectivo
☐ Simulacro no efectivo

Evaluador: _____

Responsable del Área: _____

Anexo AA. Plan implementación

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PE

Empresa: _____
 Área: _____
 Responsable: _____
 Fecha de inicio: ____/____/____
 Fecha de finalización: ____/____/____

Objetivo

Implementar el Procedimiento de Emergencias de la empresa, garantizando que todo el personal conozca las acciones de prevención, respuesta y evacuación ante situaciones de emergencia.

Alcance

Aplica a todos los trabajadores, contratistas y visitantes de la empresa.

Indicadores de Cumplimiento

Indicador	Fórmula	Meta
Personal capacitado	$(\text{Capacitados} / \text{Total trabajadores}) \times 100$	100%
Participación en simulacros	$(\text{Participantes} / \text{Total personal}) \times 100$	$\geq 90\%$
Cumplimiento de actividades	$(\text{Ejecutadas} / \text{Planificadas}) \times 100$	100%

Seguimiento y Evaluación

- Verificar el cumplimiento de cada actividad programada.
- Registrar hallazgos y oportunidades de mejora.
- Actualizar el procedimiento cuando existan cambios en las instalaciones, procesos o riesgos.
- Realizar al menos un simulacro anual y evaluar su efectividad.