



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TITULACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ÁREA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

**TEMA
“EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS EN
SECTOR EDUCATIVO DE ENSEÑANZA
SECUNDARIA”**

**AUTOR
GÓMEZ DELGADO MARILÚ MARIUXI**

**DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. UGALDE VICUÑA JOSÉ W. MSC.**

**2017
GUAYAQUIL - ECUADOR**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”

Gómez Delgado Marilú Mariuxi
C. I. 092496143-6

DEDICATORIA

En primer lugar dedico este proyecto al altísimo Dios todo poderoso por haberme dado la sabiduría y fuerzas para no permitirme desfallecer a lo largo de esta labor y poder terminar con los objetivos y metas establecido.

A la mujer que más admiro mi madre e amiga por saberme guiar y apoyarme siempre con sus consejos y ejemplos de superación de lucha y persistencia, mi hermana Diana Gómez por ayudarme de manera incondicional durante el proceso de este proyecto.

Y por último a todos mis amigos, el cual conocí en esta carrera y que siempre me dieron su apoyo y colaboración infinita.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme podido dar salud y sabiduría infinita para llegar a está instancias de mi vida.

Mi madre Marieta Delgado y hermana Diana Delgado por ser el motor y pilar fundamental de mi vida y que por más obstáculos que exista en la vida siempre están ahí para llenarme de fuerzas y valor para salir a delante.

A la “Academia Naval Almirante Illingworth” por haber abierto las puertas para realizar y su culminar este trabajo de investigación.

ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Pág.
	PRÓLOGO	1

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

No.	Descripción	Pág.
1.1	Antecedente	3
1.1.1	Objeto de estudio	4
1.1.2	Campo de acción	4
1.1.3	Localización y ubicación	4
1.2	Justificativos	4
1.2.1	Situación problemática / la empresa	5
1.2.2	La empresa y su clasificación industrial internacional uniforme – CIIU 4 ecuador.	5
1.2.3	Estructura organizacional	6
1.2.4	Productos (bienes y/o servicios) que produce o comercializa	6
1.2.5	Delimitación del problema	7
1.2.6	Formulación del problema	7
1.2.7	Causas del problema	7
1.3	Objetivos	8
1.3.1	Objetivos general	8
1.3.2	Objetivos específicos	8
1.4	Marco teórico	8
1.4.1	Marco conceptual	8
1.4.1.1	Matriz NPT 330: sistema simplificado de evaluación de riesgos.	8

No.	Descripción	Pág.
1.4.1.2	Metodología William T. fine	13
1.4.1.3	Identificación de los factores de riesgo	18
1.4.1.4	Factores de riesgos	19
1.4.1.4.1	Clasificación internaciones de los factores de riesgos	20
1.4.1.5	Procedimiento para la identificación de accidentes e incidentes	22
1.4.1.6	Procedimiento para el control, evaluación e identificación de factores de riesgos	23
1.4.2	Marco referencial	24
1.4.3	Marco legal	25
1.4.3.1	Marco legal ecuatoriano del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo "SGSST"	25
1.4.3.2	Normativa relacionada con la prevención de riesgos	29
1.5	Metodología de la investigación	29
1.5.1	Tipos de investigación	29
1.5.1.1	Investigación descriptiva	29
1.5.1.2.	Investigación cuantitativa	29
1.5.1.3.	Investigación de campo	30
1.5.1.4	Investigación bibliográfica	30
1.5.2.	Métodos	30
1.5.2.1	Método científico	30
1.5.2.2	Método analítico	30
1.5.3.	Técnicas de observación y recopilación de datos	31

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

Nº	Descripción	Pág.
2.1	Situación actual	32
2.1.1	Política de Seguridad Industrial	32
2.1.2	Compromiso institucional con la seguridad industrial	33

No.	Descripción	Pág.
2.2.	Recursos productivos / servicios	34
2.2.1	Recurso humano	34
2.2.2.	Recurso productivo	35
2.2.2.1	Fecha de matriculación	35
2.2.2.2	Formato de inscripción de matriculación de la página web	35
2.2.2.3	Cancelación de matrícula en el departamento de colecturía	36
2.2.2.4	Entrega de lista de útiles escolares y uniformes	37
2.2.2.5	Nuevo periodo electivo	38
2.2.3	Recurso tecnológico	39
2.3	Proceso	39
2.3.1	Mapa de proceso	39
2.3.1.1	Tipos de procesos	39
2.3.2	Diagrama de flujo de proceso misional	40
2.3.3	Diagrama de flujo de proceso de apoyo	41
2.4	Riesgo laborales – físicos, químicos, biológicos, mecánicos, ergonómicos, psicosociales, eléctricos, locativo, incendio y explosión	41
2.4.1	Factores de riesgo	41
2.5	Registro de problema	42
2.5.1	Análisis de datos	42
2.5.2.	Identificaron de los problemas: diagrama causa – efecto. (5M – Maquinaria – Medio ambiente – Materiales – Métodos – Mano de obra	42
2.5.3	Análisis de los problemas	43
2.6	Clasificación de las actividades de trabajo por puesto de trabajo	43
2.6.1	Seleccionar el trabajo que se va analizar por puesto de trabajo	43
2.6.2	Análisis de riesgo por puesto de trabajo	44
2.6.2.1.	Identificación de riesgo por puesto de trabajo	44
2.6.2.1.1	Análisis de puesto de trabajo “DOCENTES”	44

No.	Descripción	Pág.
2.6.2.1.2	Análisis de puesto de trabajo “INSPECTOR”	46
2.6.2.1.3	Análisis de puesto de trabajo “SECRETARIADO”	47
2.6.2.1.4	Análisis de puesto de trabajo (actividades) por responsabilidad patronal “ALUMNO”	49
2.6.2.1.5	Análisis general de los factores de riesgo por puesto de trabajo	51
2.6.3	Matriz de identificación de riesgo	52
2.7	Evaluación de riesgo	54
2.7.1	Indicadores de gestión de cumplimiento de la seguridad industrial	54
2.7.1.1	Evaluación de los Indicadores de gestión de cumplimiento de la seguridad industrial en la “Academia Naval Almirante Illingworth”	55
2.7.1.2	Resumen de los indicadores pro-activos	63
2.8	Diagnóstico situacional	63
2.9	Impactos económicos a los problemas generados	64
2.10	Evaluación general de los riesgo y control de riesgo	67

CAPÍTULO III PROPUESTA

Nº	Descripción	Pág.
3.1.	Propuesta	69
3.1.1.	Estructura de la propuesta: Alternativas de solución	69
3.1.2.	Alternativas de solución	69
3.1.2.1	Designar manual de procedimientos	69
3.1.2.2	Evaluación y control para la prevención de factores de riesgo en la "Academia Naval Almirante Illingworth”	70
3.1.3	Costo de solución	71
3.1.3.1	Evaluación y control para la prevención de factores de riesgo en la "Academia Naval Almirante Illingworth”	71
3.1.3.2	Resumen general del costo de evaluación y control	

No.	Descripción	Pág.
	para la prevención de factores de riesgo en la "Academia Naval Almirante Illingworth"	74
3.2	Plan de inversión y financiamiento	75
3.2.1	Inversión inicial	75
3.2.1.2	Financiamiento	76
3.3	Evaluación financiera	77
3.3.1	Tasa interna de retorno (TIR)	78
3.3.2	Valor absoluto neto	79
3.3.3	Periodo de recuperación	79
3.4	Coeficiente de costo/ beneficio	80
3.4.1	Resumen de factibilidad del proyecto	80
3.5	Programación para puesta en marcha	81
3.5.1	Planificación y cronograma de implementación	81
3.6	Conclusiones y recomendaciones	82
3.6.1	Conclusiones	82
3.6.2	Recomendaciones	82
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	84
	ANEXOS	86
	BIBLIOGRAFÍA	134

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	Descripción	Pág.
1	Código internacional industrial uniforme categoría: Enseñanza	6
2	Niveles de enseñanza	6
3	Procedimiento de actuación	9
4	Nivel de deficiencia	10
5	Nivel de exposición	10
6	Nivel de probabilidad	11
7	Nivel de consecuencia	12
8	Nivel de riesgo y nivel de intervención	13
9	Evaluación de nivel de consecuencia	14
10	Evaluación del nivel de exposición	14
11	Evaluación del nivel de probabilidad	15
12	Interpretación de la evaluación de las consecuencias, exposición y probabilidad	15
13	Factor de costo	16
14	Grado de corrección	17
15	Interpretación de la justificación económica	17
16	Grado de repercusión	18
17	Factor de ponderación	18
18	Nomenclatura de evaluación de factores de riesgo	44
19	Análisis de puesto de trabajo “DOCENTE”	45
20	Análisis de puesto de trabajo “inspector”	46
21	Análisis de puesto de trabajo “secretario”	48
22	Análisis de puesto de trabajo (actividades) “alumno”	49
23	Evaluación de análisis de riesgo de tareas	56
24	Observaciones planteadas de las acciones subestandares	57
25	Dialogo periódico de seguridad	58
26	Demanda de seguridad	59

Nº	Descripción	Pág.
27	Entrenamiento de seguridad	60
28	Ordenes de servicios estandarizados y auditados	61
29	Control de accidentes e incidentes	62
30	Resumen general de indicadores	63
31	Problemas económicos por no conformidades	65
32	Problemas económicos por accidentes mayores	66
33	Total de impacto de problema económico	66
34	Total de priorización del riesgo	67
35	Total de riesgos acción económicamente correctiva	67
36	Costo de contratación de técnico de seguridad y salud en el trabajo	72
37	Costo de mediciones ergonómicas	72
38	Costo por capacitación	73
39	Costo por mantenimiento y adecuaciones de la "Academia Naval Almirante Illingworth"	74
40	Resumen total de los costó por evaluación y control para la prevención de riesgo	74
41	Inversión Inicial	75
42	Datos del financiamiento	76
43	Tabla de amortización del préstamo	77
44	Flujo de caja	78
45	Flujo de caja acumulado	79
46	Coeficiente de costo / beneficio	80
47	Resumen de indicador financieros	81

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Análisis de puesto de trabajo “DOCENTE”	45
2	Análisis de puesto de trabajo “inspector”	46
3	Análisis de puesto de trabajo “secretario”	48
4	Análisis de puesto de trabajo (actividades) “alumno”	49
5	Evaluación general de identificación de los factores de riesgo	51
6	Indicador de índice pro-activo	64

ÍNDICE DE IMÁGENES

Nº	Descripción	Pág.
1	Riesgos detectados en oficina	19
2	Formulario de matriculación “Academia Naval Almirante Illingworth”	36
3	Colecturía de la “Academia Naval Almirante Illingworth”	37
4	Lista de útiles y uniformes	37
5	Inicio de periodo lectivo	38
6	Tecnología aplicada en la enseñanza	38
7	Sistema de administración integral de trabajo y empleo	53

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Nº	Descripción	Pág.
1	Mapa de proceso de la “Academia Naval Almirante Illingworth”	40
2	diagrama causa-efecto (ishikawua)	43

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Localización y ubicación	87
2	Estructura organizacional	88
3	Procedimiento para aviso de accidentes	89
4	Nómina del personal de la ANAI	91
5	Diagrama de flujo de proceso misional	94
6	Diagrama de flujo de proceso de apoyo	95
7	Registro de accidentes de la ANAI	96
8	Contrato de seguro privado de los alumnos de la ANAI	97
9	Matriz de identificación de riesgo “metodología William T. Fine	101
10	Valoración de No conformidades	106
11	Tabla de evaluación por incapacidad de la resolución C.D. 390	108
12	Procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes	110
13	Formato de reporte preliminar de investigación de incidentes / accidentes	118
14	Procedimiento para identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgos ocupacionales	121
15	Costo financiero	132
16	Diagrama de Gantt	133

AUTOR: GÓMEZ DELGADO MARILÚ MARIUXI
TÍTULO: EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO EN SECTOR EDUCATIVO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA”
DIRECTOR: ING. IND. UGALDE VICUÑA JOSE W., MSC.

RESUMEN

La investigación de este proyecto esta relacionado con la evaluación de los factores de riesgo mecánicos que se encuentran expuestos los docentes, secretarias, inspectores y estudiantes del pabellón “B” de la “Academia Naval Almirante Illingworth”, ya que el objetivo central era evaluar los peligro o riesgos dependiendo de las actividades o cargo que desempeñan a través de la metodología de evaluación de riesgo William T Fine, el cual para la mitigación de los riesgos existente se hicieron mediones y evaluaciones de control en el que se observaron que el sistema de seguridad industrial era ineficiente debido a su bajo indicador, tomando en cuenta que no se han hecho evaluaciones en los cargos mencionados anteriormente y posterior no se han realizado acciones correctivas y preventivas de los riesgo presentes. Con la propuesta de aplicación del estudio de esta investigación se determina alternativa de solución para reducir problemas que pueden causar perjuicios económicos para la institución ya sea este por incumplimiento de la normativa legal vigente o por accidentes de alto potencial, donde se establece medidas de control, prevención y seguimiento al sistema de seguridad.

PALABRAS CLAVES: Metodología, Willian T Fine, Sistema, Seguridad, Prevención, Riesgo, Factor, Riesgo, Evaluación, Indicadores.

AUTHOR: GÓMEZ DELGADO MARILÚ MARIUXI
TOPIC: EVALUATION OF RISK FACTORS IN THE
EDUCATIONAL SECTOR OF TEACHING IN HIGH
SCHOOL”
DIRECTOR: IND. ENG. UGALDE VICUÑA JOSE W., MSC.

ABSTRAC

The investigation of this project is related to the evaluation of the risk factors that are exposed the teachers, secretaries, inspectors and students of flag "B" of the "Academia Naval Almirante Illingworth", since the central objective is to evaluate the hazard or risks depending on the activities or positions they carry out through the risk assessment methodology William T. Fine which is used for the mitigation of the existing risks, measurements and control assessments were made in which the industrial safety system was observed to be inefficient due to its low indicator, taking into account that no evaluations have been made in the aforementioned positions and there have been no corrective and preventive actions of the present risks. With the proposed application of the study of this research, an alternative solution is determined to reduce problems that can cause economic damage to the institution, either for non-compliance with current legal regulations or for high potential accidents, where control measures established, prevention and monitoring of the security system.

KEY WORDS: Methodology, William T. Fine, Security, System, Risk, Prevention, Factor, Evaluation, Indicators.

Gómez Delgado Marilú Mariuxi
C. C.: 092496143-6

Ind. Eng. Ugalde Vicuña José W., MSc.
Work Director

PRÓLOGO

El presente trabajo de investigación de evaluación de factores de riesgo en docentes, secretarias, inspectores, y alumnos se compone de un análisis de investigación de 3 capítulos, donde cada fase de esta investigación fue desarrollada de la siguiente manera.

Capítulo I.- En esta fase se plantea una introducción de la “Academia Naval Almirante Illingworth”, determinado su localización y estructura organizacional con su debida actividad económica que desempeñan de una forma generalizada.

El análisis de los objetivos y justificación de la propuesta de implementación es muy importante ya que establece puntos de evaluación, control y medición del sistema mediante metodologías y técnicas de evaluaciones de factores riesgo previstas y descritas en este capítulo. Y tomando a considerarse la normativa legal vigente en el Ecuador respecto a materia de seguridad y salud en el trabajo.

Capítulo II.- Para esta fase se establece la situación actual de la “Academia Naval Almirante Illingworth” en base a la problemática que presenta y también describe la política de seguridad industrial e higiene en el trabajo con el compromiso que tiene la institución con su personal, definiendo así el tipo de recurso con el que cuenta ya sea este productivo, tecnológico y humano.

En este capítulo da también conocimiento de los problemas suscitados mediante una evaluación de factores de riesgo realizada por la metodología William T. Fine estableciendo de manera cuantificada los riesgos

que necesitan priorización y que su acción preventiva es económicamente justificada.

A su vez determina indicadores de seguridad industrial para observar en que porcentaje se encuentra la gestión, para si establecer un diagnóstico general de la situación y los impactos a los problemas económicos que pueden generar.

Capítulo III.- Esta es la última fase de este proyecto donde establece la propuesta de alternativa de solución en base al análisis desarrollado en el capítulo I y II, determinando costos de cada medida de control que se pretende establecer para la mitigación de los factores de riesgo que están expuestos los docentes, secretarías, inspectores y alumnos.

A su vez establece un plan de financiamiento para el desarrollo de la misma definiendo por medio de sus indicadores económicos la factibilidad del proyecto y el tiempo de duración que va a durar implementación, realizado por un diagrama de gantt.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedente

En el año de 1961 un grupo de oficiales de la Armada Nacional convencidos de la excelencia y adiestramiento de la formación naval militar, establecieron formar bachilleres y ciudadanos dignos para la superación de la Patria. Por ese motivo se acordó ponerle el nombre de “Almirante Illingworth” para así hacer honor y justicia a uno de los más ilustres próceres de nuestra independencia y fundador de la Marina de Guerra del Ecuador.

En mayo de 1962, se inicia el primer período lectivo de la Academia “Almirante Illingworth”, que comenzó sus actividades con apenas 50 alumnos repartidos entre primero y segundo curso. De año en año se fueron aumentando los cursos hasta completar los seis de secundaria.

El día 24 de noviembre de 1962 se realiza la inauguración oficial de la Academia, la bendición de la misma y sus estándares, considerándose desde entonces el día de la Academia.

En 1965 la Academia establece la enseñanza primaria empezando con quinto y sexto grado. El fundador fue el Capitán de Fragata (R) Jorge Páez Torres quien actuó como Rector.

En la actualidad esta gran institución cumple su con su noble misión educar a la niñez y juventud de la Patria que acude a sus aulas en procura de una formación integral, que les posibilite ser ciudadanos útiles para la Sociedad y la Patria.

Por esta razón, los directivos de la Institución se han preocupado de seleccionar al personal docente que tiene a su cargo la conducción de los niños y jóvenes, asegurando así la calidad y calidez de enseñanza con lo que contribuye, en alto grado, la confianza de los señores padres de familia.

1.1.1. Objeto de estudio

La evaluación de los factores de riesgo que se encuentran presentes en los docentes, secretarias, inspectores y como responsabilidad patronal los alumnos del pabellón “B” en la unidad educativa “Academia Naval Almirante Illingworth”

1.1.2. Campo de acción

El análisis de esta investigación tomara como referencias las personas que desempeñan las actividades de docencia, secretariado, inspectores y como responsabilidad patronal los alumnos del pabellón “B” de la “Academia Naval Almirante Illingworth”, para la identificación de los factores de riesgos que están expuesto.

1.1.3. Localización y ubicación

“Academia Naval Almirante Illingworth” (ANAI), localizada en la provincia, Guayas; cantón, Guayaquil; Parroquia, tarqui; (Av. José Gómez Gault Km 8 ½ Vía a Daule), (Ver Anexo N° 1).

1.2. Justificativos

Actualmente en el Ecuador, debido a la normativa legal vigente de la comunidad de naciones andina en cuanto a materia de seguridad y salud de los trabajadores, se debe promover condiciones de trabajos seguros y saludables, ya sea este practicado en un sector público y privado.

El Código de trabajo establece que “Los empleadores están obligados a asegurar las condiciones de trabajo de su personal para que no presente ningún tipo de peligro hacia su integridad física o mental, por ello el Ministerio de trabajo en conjunto con Riesgo de trabajo (IESS) como autoridades competentes difunden y establecen directrices para la medición, evaluación, identificación de los riesgos laborales, sin importar la actividad económica que esta ejerza.

Para ello esta prestigiosa institución, en cuanto al cumplimiento a la normativa legal vigente ha decidido realizar una evaluación de los factores de riesgo a las personas desempeñan las actividades de docencia, secretariado, inspectores y alumnos del pabellón “B.

La misma será auditada por las autoridades competentes, si un caso llegara a ver incumplimiento de la gestión de seguridad y salud en el trabajo SSST, se levantarán sanciones y “NO CONFORMIDADES” dependiendo al grado de peligro y exposición de la persona.

1.2.1. Situación problemática / la empresa

La inexistencia de evaluación de los factores de riesgo de las personas que desempeñan las actividades de docencia, secretariado, inspectores y como responsabilidad patronal los alumnos pabellón “B” de la Academia Naval Almirante Illingworth, puede causar sanciones para la institución, por el incumplimiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo (SSST)

1.2.2. La empresa y su clasificación industrial internacional uniforme – CIU 4 ecuador.

El Código Internacional Industrial Uniforme relacionado con la categoría de servicio de enseñanza como objeto social: art.2º.- la sociedad tiene por objeto fundar, establecer y mantener un establecimiento de

educación secundaria y de preparación técnica - profesional en materia naval, (Ver cuadro N° 1).

CUADRO N° 1
CÓDIGO INTERNACIONAL INDUSTRIAL UNIFORME CATEGORÍA:
ENSEÑANZA

P 85	Enseñanza
P 851	Enseñanza Pre- primaria
P 852	Enseñanza Secundaria

Fuente: CIU 4.0 Ecuador- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC 2012
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

1.2.3. Estructura organizacional

“Academia Naval Almirante Illingworth”, es una prestigiosa institución que tiene una estructura organizacional que cada mando jerárquico cumple sus funciones con altas responsabilidades. (Ver anexo N° 2)

1.2.4. Productos (bienes y/o servicios) que produce o comercializa

El servicio que ofrece la “Academia Naval Almirante Illingworth” es: Enseñanza semi-militar, promoviendo la excelencia con calidad y calidez en cuanto a la formación educativa en los dos niveles según describe a continuación, (Ver cuadro N° 2).

CUADRO N° 2
NIVELES DE ENSEÑANZA

Primaria	Secundaria
Inicial I	8° Básico
Preparatorio	9° Básico
1° Básico	10° Básico
2° Básico	I Bachillerato
3° Básico	II Bachillerato

4° Básico	III Bachillerato
5° Básico	
6° Básico	
7° Básico	

Fuente: Colecturía de la Academia
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

1.2.5. Delimitación del problema

El presente proyecto se limita en los siguientes puntos:

Área de investigación: Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Aspecto: Riesgos Laborales (Químico, Físico, Mecánico, Ergonómico, Biológico y Psicosocial)

Localidad: Pabellón "B" Bachillerato Ciencias A y B.

Puestos seleccionados: Docentes, secretaria, inspectores y como responsabilidad patronal los alumnos.

Periodo: 2017 – 2018

1.2.6. Formulación del problema

Cuáles son los factores de riesgo que se encuentran expuesto los docentes, secretarias, inspectores y como responsabilidad patronal los alumnos, pabellón "B" de la "Academia Naval Almirante Illingworth".

1.2.7. Causas del problema

Las causas del problema se puede definir por:

- Desconocimiento de ley.
- Falta de Identificación de riesgos.

- Falta de capacitación.
- Actividades en condiciones inseguras.
- Actividades actos inseguro.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar los Factores de Riesgos presentes en las personas que desempeñan las actividades de docencia, secretariado, inspectores y como responsabilidad patronal los alumnos, pabellón “B” de la “Academia Naval Almirante Illingworth”.

1.3.2. Objetivos específicos

- Establecer método de evaluación de factores de riesgos.
- Identificar los riesgos presente Bloque “B”.
- Analizar los tipos de riesgos existentes.
- Determinar procedimientos para la investigación de accidentes e incidentes.
- Determinar procedimientos para identificación, evaluación, control de los factores de riesgos.

1.4. Marco teórico

1.4.1. Marco conceptual

1.4.1.1. Matriz NPT 330: sistema simplificado de evaluación de riesgos.

La metodología NPT 330 según el (Instituto nacional de higiene e seguridad en el trabajo), consiente en la cuantificación de los riesgos existente en cada área o proceso, jerarquizando a su vez su prioridad y protección preventiva de tal manera que evalúa la probabilidad de que

exista algún tipo de accidente con la consecuencia esperada de su magnitud. La información que se obtiene por medio de esta metodología base estadística del nivel de probabilidad del riesgo expuesto al trabajador. El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como: $NR = NP \times NC$ En los sucesivos apartados se explican los diferentes factores contemplados en la evaluación, en el cuadro N° 1 detalla el proceso a seguir en la misma.

CUADRO N° 3 PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN

No.	Procesos a seguir
1	Consideración del riesgo a analizar
2	Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización
3	Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4	Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5	Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado.
6	Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición.
7	Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
8	Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias.
9	Establecimiento de los niveles de intervención considerando los resultados obtenidos y su justificación socio – económica.
10	Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Gómez Delgado Marilú.

Tomando en consideración el procedimiento mencionado anteriormente la manera de evaluación y medición, se la hace tal y como se detalla a continuación en los siguientes ítems:

- a. **Nivel de deficiencia:** Se denomina (ND), al nivel de deficiencia a la magnitud del conjunto de factores de riesgos visualizados, en relación directa con los posibles accidentes, a continuación se detalla los valores que se emplea en esta metodología.

CUADRO N° 4
NIVEL DE DEFICIENCIA

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se ha detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	—	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú.

- b) **Nivel de exposición:** La denominación (NE), es el nivel de exposición en la que encuentran expuesto a los riesgos, ya se esté determinado por permanencias en áreas de trabajo o en operaciones. El siguiente cuadro detallara la manera de cuantificar el nivel de exposición.

CUADRO N° 5
NIVEL DE EXPOSICIÓN

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuadamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

- c) **Nivel de probabilidad:** A través del nivel de deficiencia (ND) y el nivel de exposición (NE), se obtendrá como resultado el nivel de probabilidad (NP), su formulación se la expresa de esta manera:

$$NP = ND \times NE$$

A continuación se detallaras de qué manera se evalúa el nivel de probabilidad.

CUADRO N° 6
NIVEL DE PROBABILIDAD

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. no es esperable que se materilice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

- d) **Nivel de consecuencias:** Se lo evalúa en cuatro niveles, clasificando los niveles de consecuencias (NC), categoriza los daños en dos maneras: daños físicos y daños materiales, para ello la función de la evaluación será dependiendo de la actividad económica de la empresa, ya sea esta que genere un bien o servicio.

La definición de los daños debe de considerarse muy independientemente el uno del otro, porque más perjudicial es el daño a la integridad física de las personas, que las cosas materiales. A continuación la escala numérica de evaluación.

CUADRO N° 7
NIVEL DE CONSECUENCIA

Nivel de consecuencias	NP	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (L.T.)	Se requiere paro del proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

- e) **Nivel de riesgo y nivel de intervención:** El nivel de intervención llega obtener un valor cuantitativo, el cual permite reconocer de carácter prioritario un programa de mejoras, inversiones o de costo para así reducir el riesgo de exposición en el área de trabajado, de esta manera se justifica la intervención para cuando el costo de los daños sea menor, ya que al no contar con medidas preventivas los daños suscitados llegarían a obtener un costo mayor al inesperado.

El nivel de riesgo se define por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias, el siguiente grafico se visualiza los niveles de riesgo con su intervención y significado.

CUADRO N° 8
NIVEL DE RIESGO Y NIVEL DE INTERVENCIÓN

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

1.4.1.2. Metodología William T. fine

Este método fue publicado por William T. fine en 1971. el (INSHT) instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo, determina este método matemático para el control de riesgo, usado para reducir los altos costo de los mismo, el cual determina la peligrosidad de cada actividad realizada y está también vincula la probabilidad de ocurrencia de las actividades en explosión de los riesgo laborales.

A continuación se determinara la forma de evaluación de esta metodología, donde el grado de peligrosidad se divide en tres:

- 1. Consecuencia:** Los resultados de actos que no se lo realizan con la debida precaución y pueden causar lesiones, incapacidades o daños materiales.

CUADRO N° 9
EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CONSECUENCIA

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS		VALOR
a.	Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, gran quebranto de la actividad (daños superior a 1'200.000)	100
b.	Varias muertes (Daños 600.000 a 1'200.000)	50
c.	Muerte (Daños entre 120.000 a 600.000)	25
d.	Lesiones extremadamente graves, amputación, incapacidades permanentes(Daños entre 12.000 a 120.000)	15
e.	Lesiones con baja (Daños entre 1,200 a 12,000)	5
f.	Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños (Hasta 1,200)	1

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2. **Exposición:** Frecuencia con que se presenta el factor de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente.

CUADRO N° 10
EVALUACIÓN DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN

LA EXPOSICIÓN AL RIESGO OCURRE		VALOR
a.	Continuamente (o muchas veces al día)	10
b.	Frecuentemente (1 vez al día)	6
c.	Ocasionalmente (1 vez / semana – 1 vez / mes)	3
d.	Irregularmente (1 vez / mes – 1 vez al año)	2
e.	Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
f.	Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

3. **Probabilidad:** Probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo.

CUADRO N° 11

Evaluación del nivel de probabilidad

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS		VALOR
a.	Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo	10
b.	Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
c.	Sería una secuencia o coincidencia rara pero posible ha ocurrido	3
d.	Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe qué ha ocurrido	1
e.	Coincidencia extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
f.	Coincidencia Prácticamente imposible jamás ha ocurrido (posibilidad 1 en 1'000.000)	0.1

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Unas ves teniendo las directrices para la evaluación de las consecuencias, exposición y probabilidad la interpretación del grado de riesgo se los obtiene de tal manera con se lo muestra en el cuadro N° 6.

CUADRO N° 12

INTERPRETACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS, EXPOSICIÓN Y PROBABILIDAD

CLASIFICACIÓN DEL GRADO DE RIESGO		
VALOR INDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN	OBSERVACIÓN
$0 < GP < 18$	Bajo	El riesgo debe ser eliminado pero puede esperar
$18 \leq GP \leq 85$	Medio	El riesgo debe ser eliminado sin demora pero la situación no es una emergencia
$85 \leq GP \leq 200$	Alto	Acción urgente. Requiere atención lo antes posible
$GP > 200$	Crítico	Se requiere acción inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya disminuido

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Al ver realizado la interpretación del grado de riesgo se continúa con las valoraciones de la justificación económica y la priorización del riesgo, como se lo menciona a continuación:

Justificación económica

Para estipular la justificación económica en la acción correctiva que se propone a reducir el riesgo, se compara el costo estimado de las medidas correctivas con el grado de peligrosidad. Esto se hace añadiendo dos factores adicionales en la fórmula del grado de peligrosidad, denominándose esta fórmula de “Justificación” de las acciones correctivas.

$$J = \frac{\text{Consecuencias} \times \text{Exposición} \times \text{probabilidad}}{\text{Factor de costo} \times \text{Grado de Corrección}}$$

Factor de costo: Es una medida estimada del costo de las acciones correctivas propuestas.

Grado de corrección: El grado de corrección es una estimación del grado de disminución del riesgo por medio de la acción correctiva.

Determinado la especificación de factor de costo y el grado de corrección, se detalla la valoración de las mismas.

CUADRO N° 13
FACTOR DE COSTO

FACTOR DE COSTO		
N°	Costo	Factor de Costo
1	C > \$ 50.000,	10
2	\$ 25.000 < C < \$50.000	6
3	\$ 10.000 < C < \$25.000	4
4	\$ 1.000 < C < \$10.000	3
5	\$ 100 < C < \$1.000	2
6	\$ 25 < C < \$100	1
7	C < \$25	0.5

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

CUADRO N° 14
GRADO DE CORRECCIÓN

GRADO DE CORRECCIÓN		
N°	Descripción	Valor grado de
1	Riesgo absolutamente eliminado 100%	1
2	Riesgo reducido al menos 75%, pero no completamente	2
3	Riesgo reducido del 50% al 75%	3
4	Riesgo reducido del 25% al 50%	4
5	Ligero efecto sobre el riesgo (<25%)	6

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Ahora se representa la interpretación de la justificación económica, a continuación.

CUADRO N° 15
INTERPRETACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

JUSTIFICACIÓN ECONOMICA		
N°	VALOR DE "J"	INTERPRETACIÓN
1	$0 < "J" < 10$	No justifica económicamente
2	$"J" > 10$	Acción correctiva económicamente justificada

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Como parte final de la evaluación de la matriz William T. Fine, se establece el criterio de priorización del riesgo donde se determinan el grado de ponderación y de repercusión

a) Grado de repercusión

Identifica los efectos posibles que puede tener la presencia de un factor de riesgo en una área y establece si un riesgo es alto o no, para ello se define de la siguiente manera.

CUADRO N° 16
GRADO DE REPERCUSIÓN

GRADO DE REPERCUSIÓN		
GR = GP x FP	DONDE	GRADO DE REPERCUSIÓN
1 - 1499	BAJO	B
1500 - 3499	MEDIO	M
3500 - 5000	ALTO	A

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

b) Factor de ponderación

Está relacionado al porcentaje total de los trabajadores expuestos de una organización, de tal manera como se aplica en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 17
FACTOR DE PONDERACIÓN

FACTOR DE PONDERACIÓN	
F.P	% TRABAJADORES EXPUESTOS
1	1- 20
2	21- 40
3	41- 60
4	61- 80
5	81-100

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

1.4.1.3. Identificación de los factores de riesgo

(ASEPEYO, 6TA edición de monografías de seguridad y salud de trabajo es oficinas), direcciona información específica de todas las actividades en medida de prevención de riesgo en los puesto de trabajo en oficina, ya sea este que pueda causar accidentes o enfermedades laboral.

Esta investigación trata de todos los factores de riesgo que pueden suscitarse como: caídas, golpes, orden y limpieza, postura de trabajo, iluminación, etc. Debido que si no se toman en consideración todas estas medidas de prevención en cuanto a los riesgos expuesto en el puesto de trabajo, pueden causar problemas no deseados. Parte de los riesgos asociados en la oficina se lo mostrara en la siguiente figura.

IMÁGEN N° 1 RIESGOS DETECTADOS EN OFICINA



Fuente: ASEPEYO, 6TA edición.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

1.4.1.4. Factores de riesgos

La decisión 584 Instrumento Andino de la Seguridad y Salud en el Trabajador, determina que los países miembros brindaran mejoramiento en las condiciones de trabajo, en cuanto a materia de seguridad y salud en el trabajo con el fin de reducir los daños físicos y mentales del trabajador.

Considerando esta normativa legal vigente estable los factores de riesgo que se pueden encontrar en una área de trabajo de terminado sin importar las actividad económica que ejerza.

1.4.1.4.1. Clasificación internaciones de los factores de riesgos

Toda organización ya sea esta que brinde un bien o servicios, presenta riesgos. Dentro de ítems se detallara cada uno de los factores de riesgo que pueden producir daños materiales o lesiones permanentes, a continuación:

Riesgo físico

- Temperatura extrema
- Ruido
- Ventilación
- Iluminación
- Radiaciones no ionizantes
- Radiaciones ionizantes
- Presiones atmosféricas
- Eléctrico

Riesgos químicos

- Sólidos: soda cáustica
- Polvo tóxicos: son los que pasan de los pulmones a la sangre: antimonio, fosforo, plomo, etc. Y los que producen inflamación pulmonar: asbesto, sílice, carbón.
- Polvo no tóxicos: son los que pasan de los pulmones a la sangre sin perjudicar la salud: madera, harina, algodón
- Humos: pueden ser tóxicos como el CO₂, plomo, zinc, etc.
- Líquidos
 - Irritantes.- ácido sulfúrico, cloro, soda caustica, acido formica, líquidos de limpieza, etc.
 - Transcutaneos.- penetran a la piel como el tetratilo de plomo
 - Inflamable.- gasolina, diluyente, benceno, éter etílico, etc.
- Gases

- Asfixiantes: gas carbónico, nitrógeno
- Irritantes: anhídrido sulfúrico
- Explosivos: acetileno, butano, propano.

Riesgo biológico

Son los riesgos contaminantes con:

- Bacterias
- Roedores
- Mordeduras
- Plantas venenosas
- Hongo
- Virus
- Derivados orgánicos.

Riesgo mecánico

- Son por uso inadecuado de:
- Maquinarias
- Herramienta sin protección
- Caída a nivel y desnivel
- Pisos irregulares
- Desorden
- Instalaciones en mal estado
- Trabajos en alturas
- Obstáculo en el piso
- etc.

Riesgo ergonómico

Son los que se relacionan con la fuerza para el ejercicio de la actividad laboral:

- Posturas forzadas de pie o sentado
- Diseño de puesto de trabajo
- Manejo de manual de cargas
- Movimientos repetitivos
- Uso de PDVs

Riesgo psicosocial

Son generados por la organización del trabajo:

- Conflictos interpersonales
- Altos ritmos de trabajo
- Monotonía en las actividades
- Trabajos a presión
- Atracos
- Secuestro
- Asesinatos
- Mobbing laboral, etc

1.4.1.5. Procedimiento para la identificación de accidentes e incidentes

Al establecer procedimientos para la elaboración e investigación de accidentes e incidentes, se tomara en cuenta los puntos a seguir de la normativa legal vigente, debida que cada informe tendrá que ser reportado hacia las autoridades competentes, ya que las organizaciones como las autoridades tendrán que hacer sus respectivas evaluaciones y tomar medida de prevención dependiendo el caso.

El procedimiento será integrado, implantado, difundido a todo el personal de la institución y acorde como lo estable la resolución No C.D. 513, al realizar el formulario de aviso del accidente y el plazo del aviso del accidente de trabajo, se tendrán en cuenta los (Art 43, 47) del reglamento mencionado anteriormente.

Donde el art 43: menciona del formulario de aviso, dispuesto por el IESS de la investigación de accidentes, donde el mismo será enviado a través del sistema de información de riesgo de y trabajo. (Ver anexo N° 3)

Art. 47 menciona el informe de investigación del siniestro y análisis efectuado de puesto de trabajo o seguimiento del mismo, para el cual los técnicos tendrán que emitir su informe de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.

En cuanto a los incidentes se realizaría un informe técnico y que se establece base estadísticas de conocimiento interno donde el mismo ayudara a reducir causas y daños menores, que a largo plazo sino se reducen pueden causar siniestros de mayor potencial. Donde la elaboración del procedimiento de accidentes e incidentes tendrá como fin cumplir con la normativa legal vigente y poder reducir o tomar acciones preventivas de los actos inseguros o condiciones inseguras que están expuesto en cada puesto de trabajo.

1.4.1.6. Procedimiento para el control, evaluación e identificación de factores de riesgos

La elaboración de un procedimiento para el control, evaluación e identificación de factores de riesgo es indispensable, ya que es de responsabilidad del empleador tener plenamente identificados los factores de riesgos en sus centros de trabajo, la decisión 584 Instrumento Andino de la Seguridad y Salud del trabajo y 957 Reglamento del Instrumento Andino de la Seguridad y Salud del trabajo, menciona:

- Que para tal fin toda organización o empresa elaboraran planes integrales de la prevención y mitigación de los factores de riesgos que al menos comprendan al menos las siguientes acciones.
- Formular una política empresarial donde la misma se encuentre implantada, difundida e integrada a todo el personal, el cual tenga

como objetivo el compromiso de recursos, formación en prevención de riesgos laborales, programas seguridad y salud en el trabajo.

- Tener plenamente identificados los factores de riesgo, en forma inicial y periódica, con la finalidad de tomar medidas preventivas, mediante un sistema de vigilancia de seguridad y salud en el trabajo.
- Proponer métodos para la identificación, evaluación y control de los factores de riesgos que podrían afectar la salud de los trabajadores.
- Investigar y analizar los accidentes, incidentes, enfermedades de trabajo, con el fin de ver la causa que lo origino para tomar medidas correctivas, preventivas y evitar sucesos o siniestro similares que tengan como consecuencia mayor afectación a la integridad física y mental del trabajador.

1.4.2. Marco referencial

Considerando el sin número de información adquirido en temas de evaluación, control e identificación de factores de riesgos de algunos libros, monografías y tesis ayudaran a tomar medidas preventivas y correctivas que existen en el pabellón “B” de la Academia Naval Almirante Illingworth:

- (Ángelo Fernando Asanza en el 2013), en su investigación de tesis denominada “Elaboración de la matriz de riesgo laborales en la empresa Proyeplast”, tiene como finalidad cumplir con la normativa legal vigente en el Ecuador, y ofrecer un entorno laboral seguro para el desarrollo de sus actividades y operaciones, Una vez identificados, evaluados y controlados todos los factores de riesgo que puede afectar la integridad física y salud mental de los trabajadores
- El Instituto Nacional de Seguridad y Salud del Trabajador (INST), establece un manual para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en PYME, donde define el desarrollo de diferente método y evaluaciones de riesgo laborales y recursos para llevar a cabo las medidas preventivas y correctivas.

- La monografía de seguridad y salud en trabajos de oficinas dado por (ASEPEYO 6 EDICIÓN 2004), da una información más amplia de los factor de riesgo que se encuentran en las áreas administrativas, donde los actos y condiciones inseguras están a la vistas de todos las personas que forman parte de un ambiente laboral. Este a su vez los detallar y da medidas preventivas para mitigar o reducir los riesgos que se encuentran.
- (En el 2013, Quinatoa Cando), Elabora un plan de prevención de riesgos laborales ergonómicos en los talleres y oficinas, utilizando la interpretación de valores cualitativos y cuantitativo mediante métodos de evaluaciones ergonómicas como rula y reba.
- (González Ramón en el 2010), en su libro “MANUAL BÁSICO PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES”, manifiesta el orden, limpieza y señalización son muy importantes para la prevención de los accidentes y enfermedades profesionales, relacionadas con el análisis psicosocial, además señala que en los centros de trabajo es muy importante crear la cultura de prevención de riesgos laborales basados en los riesgos psicosociales.
- la tesis desarrollada por (Gustavo Herrera en el 2014), donde establece prevención de riesgo laborales en área administrativas y construcción contiene información técnica de la identificación de riesgos en la áreas mencionadas anteriormente, llevando la evaluación de identificación de riesgo mediante la metodología WILLIAM T. FINE.

1.4.3. Marco legal

1.4.3.1. Marco legal ecuatoriano del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo “SGSST”

Normativa legal general: Constitución de la República del Ecuador

ART. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes

principios:

#5. Toda persona tiene derecho a desarrollar sus actividades en un ambiente que asegure su salud, seguridad e higiene”.

#6. Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.

Código de trabajo

ART. 42.

#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 darles los informes que para ese efecto sean indispensables.

ART. 542.

#17. Visitar fábricas, talleres, establecimientos, construcciones de locales destinados al trabajo y a viviendas de trabajadores, siempre que lo estimaren conveniente o cuando las empresas o trabajadores lo soliciten;

Decisión 584 Instrumento Andino de la Seguridad y Salud en el trabajo

Capitulo III; ART. 11; En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones.

Literal:

b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas,

- mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;
- c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;
- d) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;
- e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;
- g) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;

2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento de Medio Ambiente de Trabajo.

ART 15. # 2.

- a) Reconocimiento y evaluación de riesgos;
- b) Control de Riesgos profesionales;

Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

ART. 1.- Según lo dispuesto por el artículo 9 de la Decisión 584, los Países Miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

b) Gestión técnica:

1. Identificación de factores de riesgo
2. Evaluación de factores de riesgo
3. Control de factores de riesgo
4. Seguimiento de medidas de control.

Resolución No. CD. 513 – IESS

Art 53.- Principios de acción preventiva.- En materia de riesgo del trabajo las acciones preventivas se fundamentan en lo siguiente:

- a. control de riesgos en su origen.
- b. Planificación para la prevención integrada a ella la técnica, la organización de trabajo condiciones de trabajo, relaciones sociales y la fluencia de los factores ambientales.
- c. Identificación, evaluación, medición y control de los riesgos ambientales
- d. Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva.
- e. Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo de sus actividades.
- f. Asignación de tareas a los trabajadores en base a sus capacidades.
- g. Detección de enfermedades profesionales u ocupacionales.
- h. Vigilancia de la salud de los trabajadores en función del riesgo de las actividades que realizan.

Art 55.- Mecanismos para la prevención de los riesgos.

Acción técnica

- Identificación de los peligros y factores de riesgos
- Medición de los factores de riesgo
- Evaluación de los factores de riesgo
- Control operativo integral
- Vigilancia ambiental laboral y de la salud
- Evaluaciones periódicas

1.4.3.2. Normativa relacionada con la prevención de riesgos:

- a. INEN 440 Colores de identificación de tuberías.
- b. INEN 2288 Productos químicos industriales peligrosos. Etiquetado d precaución. Requisitos.
- c. INEN 439. Colores señales y símbolos de seguridad.

1.5 Metodología de la investigación

1.5.1. Tipos de investigación

1.5.1.1 Investigación descriptiva

Por medio de este tipo de investigación se pretende describir todos los factores de riesgo que se encuentran en las actividades que realizan los docentes, secretarias, inspectores, y como responsabilidad patronal los alumnos del pabellón "B", para sí obtener una idea más clara para poder medir, evaluar e identificar los factores de riesgos.

1.5.1.2. Investigación cuantitativa

El desarrollo cuantitativo dará una mejor perspectiva de los datos generados por la evaluación y medición de los factores de riesgos, determinando el costo generado para la prevención de riesgo, tiempo o periodo que duración del mismo y bases estadísticas que evidenciarían su

implementación como respaldo para la revisión de las autoridades competentes.

1.5.1.3. Investigación de campo

Para este tipo de investigación se lo determinara de forma y visualización directa de las actividades realizadas por los docentes, secretarias, inspectores, y como responsabilidad patronal los alumnos del pabellón "B", ya que se utilizara métodos o técnicas de recopilación de datos para la observación de las mismas.

1.5.1.4. Investigación bibliográfica

Para el desarrollo de la investigación se procederá obtener información de páginas de internet, monografías, investigaciones, etc., temas relacionada con la evaluación y prevención de factores de riesgo dados en las áreas o centros de trabajos mencionados anteriormente.

1.5.2. Métodos

Para el desarrollo de este tipo de investigación se lo determinara mediante un método científico y analítico.

1.5.2.1. Método científico

Este método ejecutará la investigación de tal manera que se registrá a un marco legal o normas en prevención de riesgo, establecida para el mejoramiento de las condiciones de lugares de trabajo.

1.5.2.2. Método analítico

Este método permitirá tener una evaluación y medición de cada actividad realizada por los docentes, secretarias, inspectores, y alumnos

como responsabilidad patronal, con el fin de emitir conclusiones que no alteren la realidad de los problemas suscitados en la “Academia Naval Almirante Illingworth”.

1.5.3. Técnicas de observación y recopilación de datos

Para el desarrollo de la investigación se tomara técnicas que permita la evaluación de la situación actual de la institución con el fin de establecer soluciones referentes a los riesgos suscitados en cada actividad de los docentes, secretarias, inspectores y como responsabilidad patronal los alumnos del pabellón “B”.

Las técnicas que se pretende realizar para la recopilación de datos:

- Diagrama causa efecto.
- Reportes de accidentes e incidentes.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Situación actual

La unidad educativa “Academia Naval Almirante Illingworth”, gran institución que deja huella de conocimientos en sus aulas por medio de su gran equipo de trabajo tanto operativo como administrativo, hace que esto sea posible, pero en la actualidad debido a la normativa legal vigente en el Ecuador, tal y como se detalló anteriormente en el capítulo I, cada empresa o institución ya sea esta que realice una actividad de bien o servicio debe tener plenamente identificados todos los factores de riesgo que puede causar cualquier tipo de afectación a la integridad física y salud mental a las personas que forman parte del sitio de trabajo.

Por ello, “Academia Naval Almirante Illingworth”, debido también al porcentaje de incidentes e accidentes suscitados en años anteriores a causas de las condiciones inseguras o actos inseguros dado por las personas que realizan sus actividades en las áreas mencionadas anteriormente, esta institución comenzara a destinar recurso humano, técnico y financiero, para realizar la respectiva evaluación, medición e identificación de los factores de riesgos que se encuentran las personas que desempeñan las actividades de docentes, secretariado, inspectores y como responsabilidad patronal los alumnos del pabellón “B”.

2.1.1. Política de Seguridad Industrial

“Academia Naval Almirante Illingworth S.A. es una empresa dedicada

a la formación de niños, niñas y adolescentes, con elevados niveles académicos, disciplina naval, liderazgo emprendedor e integrados al mundo globalizado, enmarcados en sólidos valores humanos y principios éticos, comprometidos con la calidad educativa, seguridad, salud y protección del medio ambiente de nuestra comunidad; destinando recursos potenciando el desarrollo de nuestros colaboradores.”

Para el fiel cumplimiento de estos principios corporativos, asumimos los siguientes compromisos:

1. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes, asegurándole una excelencia académica de sus educandos.
2. Cumplir la legislación y otros requisitos aplicables en aspectos de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.
3. Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos de nuestras actividades, propiciando la seguridad y cuidado de las personas que trabajan y se educan en nuestras instalaciones.
4. Promover el desarrollo del personal a través de capacitación, entrenamiento y uso de mejores prácticas para alcanzar la eficacia y eficiencia a través de la mejora continua.

Con la finalidad de asegurar el éxito de nuestra gestión, la política integrada es comunicada al personal y estará disponible para otras partes interesadas en el desempeño de la organización.(Academia Naval Almirante Illingworth)

2.1.2. Compromiso institucional con la seguridad industrial

Las disposiciones del reglamento se aplicaran en todos los procesos de la Academia Naval Almirante Illingworth (ANAI) S.A.: Enseñanza, Administrativos y Servicios generales, con el fin de prevenir, disminuir o eliminar los factores de riesgo y mejoramiento del medio ambiente de trabajo y se detallan a continuación:

- Emitir y dar a conocer las políticas y normativas interna de la Academia Naval Almirante Illingworth (ANAI) S.A., para la prevención de accidentes y protección de la salud de los trabajadores.
- Concientizar a los trabajadores del cumplimiento de normas, uso de implementos de norma, uso de implementos y medidas de seguridad implantadas por la ANAI S.A., para su beneficio y la protección del medio ambiente.
- Determinar el grado de estímulo y sanciones por la observancia o incumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento Interno.
- Mejorar la calidad de las condiciones del ambiente de trabajo.
- Elevar la productividad y el bienestar de los trabajadores administrativos, docentes y de servicio, como resultado de la integración de los sistemas existentes de la ANAI S.A.
- Brindar el marco legal para la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo conforme a la normativa gubernamental vigente.

2.2. Recursos productivos / servicios

2.2.1. Recurso humano

La “Academia Naval Almirante Illingworth”, cuenta con un recurso humano altamente calificado y es el mismo que ha permitido darle ese gran renombre como institución de gran enseñanza educativa que cada persona que integra a esta prestigiosa institución lleva sus funciones con alta responsabilidad, honorabilidad y respeto.

El propósito de la “Academia Naval Almirante Illingworth”, es mejorar continuamente el trabajo productivo de su personal a través de formación, capacitación y adiestramientos en temas inherentes a enseñanzas y

especialidades de cada área, a continuación se detalla el recurso humano con el que cuenta la ANAI.

- Administrativo (labora 8 hrs)
- Financiero (labora 8 hrs)
- Operativa (labora 8 hrs)
- Rectorado (labora 8 hrs)

Para más información de la nómina del personal de la “Academia Naval Almirante Illingworth”. (Ver anexo N° 4).

2.2.2. Recurso productivo

Al hablar del proceso productivo de la “Academia Naval Almirante Illingworth”, tiene que ver con el proceso de inscripción o matriculación hasta los procesos de inicio a clases, a continuación se detallara el proceso productivo de la institución ANAI:

2.2.2.1. Fecha de matriculación

El inicio del proceso productivo de la “Academia Naval Almirante Illingworth”, inicia en hacer el llamamiento, el cual se la hace a través del portal de la página Web de la institución, donde hay se dará información de la fechas de matriculación.

2.2.2.2. Formato de inscripción de matriculación de la página web

Una vez visto el llamamiento de matriculación en la página web de la “Academia Naval Almirante Illingworth”, se comienza a llenar el formulario de matriculación este formulario lo deberá llenar el representante del aspirante donde podrán sus datos personales.

IMAGEN N° 2

FORMULARIO DE MATRICULACIÓN “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH”

←
Formulario Matriculas Abiertas

Home / Formulario Matriculas Abiertas

¿Está interesado por información de una de nuestras secciones? Ayúdenos con sus datos para poder contactarle lo antes posible

DATOS DEL ASPIRANTE

Apellidos (requerido)

Nombres (requerido)

Fecha de nacimiento

Año de educación a inscribirse (escoja una opción)

Sección

DATOS DE REPRESENTANTE

Representante:

Padre Madre Abuelos Otro Familiar

Teléfono

Correo electrónico del Representante (a este correo llegará el mail con la respuesta a sus inquietudes)

El aspirante es hijo de exalumno Si No

Indíquenos el medio por el cual se enteró de la existencia de nuestra institución

Radio Página web Referencias Redes sociales Prensa escrita Otro

Escribenos tu consulta

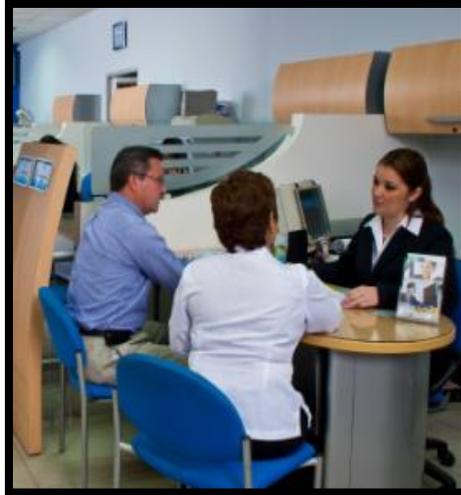
Fuente: Portal de la pag. Web ANAI.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2.2.2.3. Cancelación de matrícula en el departamento de colecturía

Llenado el formulario del aspirante, se acude a cancelar a colecturía el valor correspondiente a la matrícula y pensión, con el recibo del pago de matrícula se firma el acta de compromiso del representante, donde se compromete acatar las políticas y normas de las institución.

IMAGEN N° 3

COLECTURÍA DE LA “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH”



Fuente: Academia Naval Almirante Ilinworth.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2.2.2.4. Entrega de lista de útiles escolares y uniformes

Habiendo realizado el pago de matrícula y firmada la acta de compromiso, se le hace la entrega del listado de útiles escolares y uniformes, los cuales deberán ser retirados en el almacén de la institución y cancelado en su posterioridad.

IMAGEN N° 4

LISTA DE ÚTILES Y UNIFORMES

- 1 FOLDER OFICIO (FORRO ROSA PARA NIÑA Y AZUL PARA NIÑO)
- 1 FOLDER OFICIO COLOR AMARILLO.
- 1 FOLDER OFICIO FORRO BLANCO PARA INGLÉS
- 1 LAPICERA DE TELA O PLASTICO FLEXIBLE
- 1 VASO DE PLASTICO CON TAPA (para uso personal en el aula)
- 1 FLAUTA (marca Yamaha ó Barrilito. Favor de marcar con plumón de aceite)
- 1 CAJA DE PAÑUELOS DESECHABLE.
- 5 FOMIS TAMAÑO CARTA (3 BRILLOSOS Y 2 LISTOS).

NOTA: TODO EL MATERIAL DEBE TENER EL NOMBRE DE LA ESCUELA, NOMBRE DEL ALUMNO, GRADO Y ASIGNATURA. LOS CUADERNOS DEBEN ESTAR FORRADOS DEL COLOR INDICADO Y CON PLASTICO TRANSPARENTE.

Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2.2.2.5. Nuevo periodo electivo

Una vez terminado finalizados todos los procesos mencionados anteriormente, el alumno podrá formar parte del nuevo periodo electivo sin ninguna dificultad.

IMAGEN N° 5 INICIO DE PERIODO ELECTIVO



Fuente: Academia Naval Almirante Illingworth.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2.2.3. Recurso tecnológico

La “Academia Naval Almirante Illingworth”, tiene un alto recursos tecnológico que le permiten tener un nivel de enseñanza y aprendizaje calidad y calidez para los estudiantes y docentes que forman parte de esta prestigiosa institución.

IMAGEN N° 6 TECNOLOGÍA APLICADA EN LA ENSEÑANZA



Fuente: Academia Naval Almirante Illingworth.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

En la “Academia Naval Almirante Illingworth” cuenta también con:

- Sala de Audio-Visual.
- Laboratorio de Informática.
- Laboratorio de biología.

2.3. Proceso

2.3.1. Mapa de proceso

El mapa de proceso de la “Academia Naval Almirante Illingworth” dará una visión más clara del proceso y el conjunto de actividades que se relacionadas entre sí y que le dan valor agregado al servicio que ofrece, ya sea este con su proceso estratégico, misionales y de apoyo.

2.3.1.1. Tipos de procesos

Estratégicos

En este proceso intervine la alta dirección de la academia, el cual define la operación del negocio y que da valor agregado a sus usuarios. También dan soporte a las decisiones que se llegan a establecer mediante directrices, planificación y control.

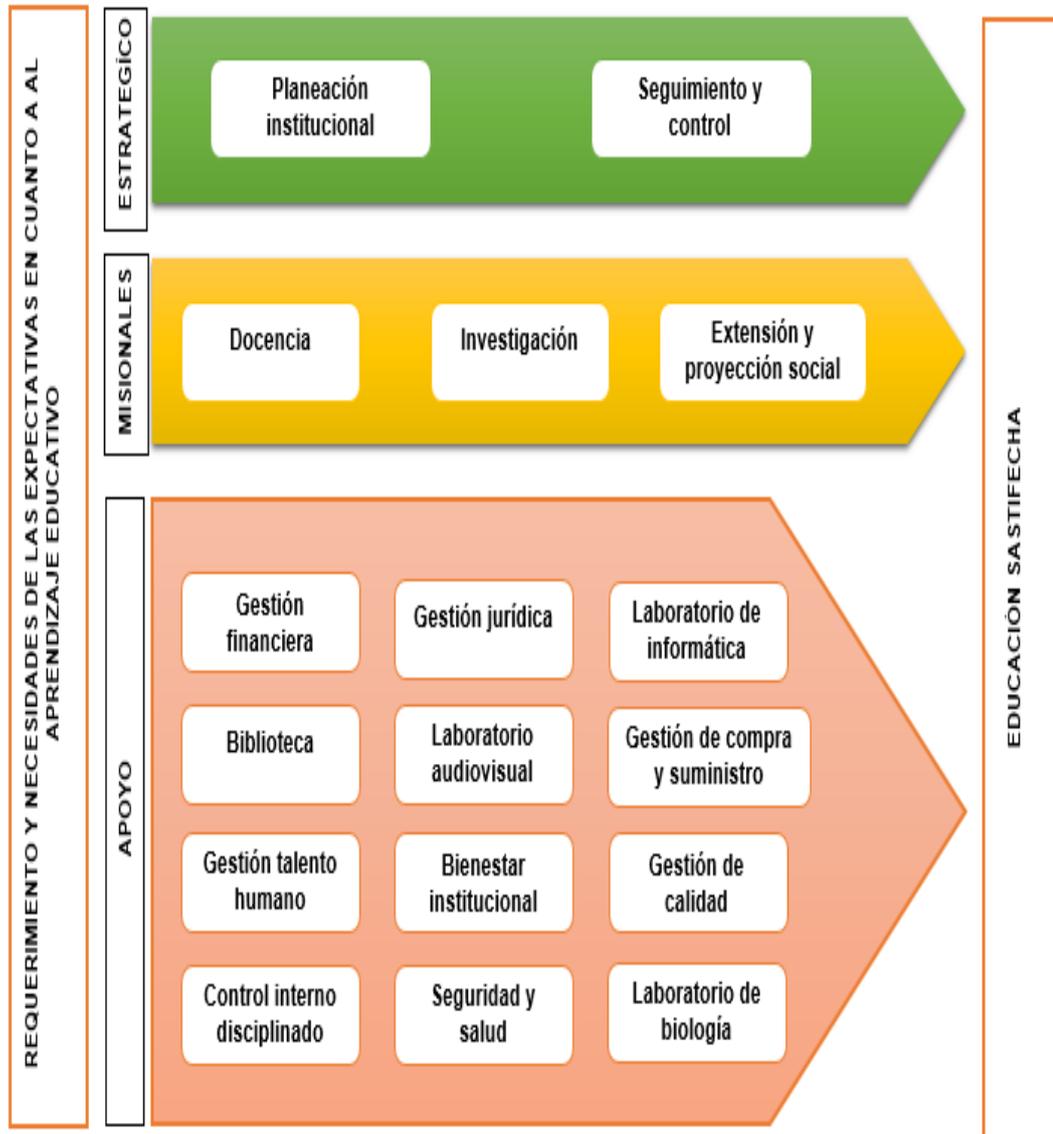
Misionales

“Academia Naval Almirante Illingworth”, determina este proceso como resultados de los objetivos y metas prevista, que a su vez dan cumplimiento y relevancia a esta gran institución

Apoyo

Este proceso es de esencial importancia para la “Academia Naval Almirante Illingworth”, debido que este da soporte y provee el recurso necesario para el desarrollo de esta institución que sin este proceso no se podrían dar los estratégicos y misionales.

DIAGRAMA N° 1 MAPA DE PROCESO DE LA “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH”



Fuente: Academia Naval Almirante Illingworth.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2.3.2. Diagrama de flujo de proceso misional

Para el diagrama de flujo de proceso misional, se considera como resultado de cumplimiento el objetivo ser de la institución, donde en el anexo n° 5, detallara cada parte de como fluye el proceso misional de la “Academia Naval Almirante Illingworth”.

2.3.3. Diagrama de flujo de proceso de apoyo

El flujo de proceso de apoyo como se lo puedo observar en el anexo n° 6, es de esencial importancia debido que son los que le dan valor a los procesos misionales y estratégicos, dando como producto final un servicio de excelencia.

2.4. Riesgo laborales – físicos, químicos, biológicos, mecánicos, ergonómicos, psicosociales, eléctricos, locativo, incendio y explosión

2.4.1. Factores de riesgo

El acuerdo N° 174 del reglamento de seguridad y salud, determina el factor de riesgo o agente de riesgo como: elemento agresor o contaminante sujeto a valoración que actuando sobre el trabajador o los medios de producción hace posible la existencia de riesgos.

En el capítulo I, se clasifico de acuerdo a la norma internacional de los factores de riesgo, para este ítem se describirá cada uno de ellos considerando el acuerdo N° 174, a continuación:

- a. **Físicos:** Originados por la iluminación, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego.
- b. **Mecánicos:** Producidos por la máquina, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajos, orden y aseo.
- c. Factor o agente de riesgo: Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actuando sobre el trabajo o los medios de producción hace posible la presencia del riesgo.
Sobre este elemento es que debemos indicar para prevenir los riegos.
- d. **Químicos:** Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.

- e. **Biológicos:** Ocasionados por el contacto con el virus, bacterias, hongos, paracitos, venenos y sustancias producidas por plantas y animales. Se suman también microorganismos transmitidos por vectores como insectos y roedores.
- f. **Ergonómicos:** Originados en posiciones incorrectas, sobreesfuerzo físico, levantamiento inseguro, uso de herramientas, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien la usa.
- g. **Psicosociales:** Los que tienen relación con la forma de organización y control de proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitiva, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones y relaciones interpersonales.

2.5. Registro de problema

2.5.1. Análisis de datos

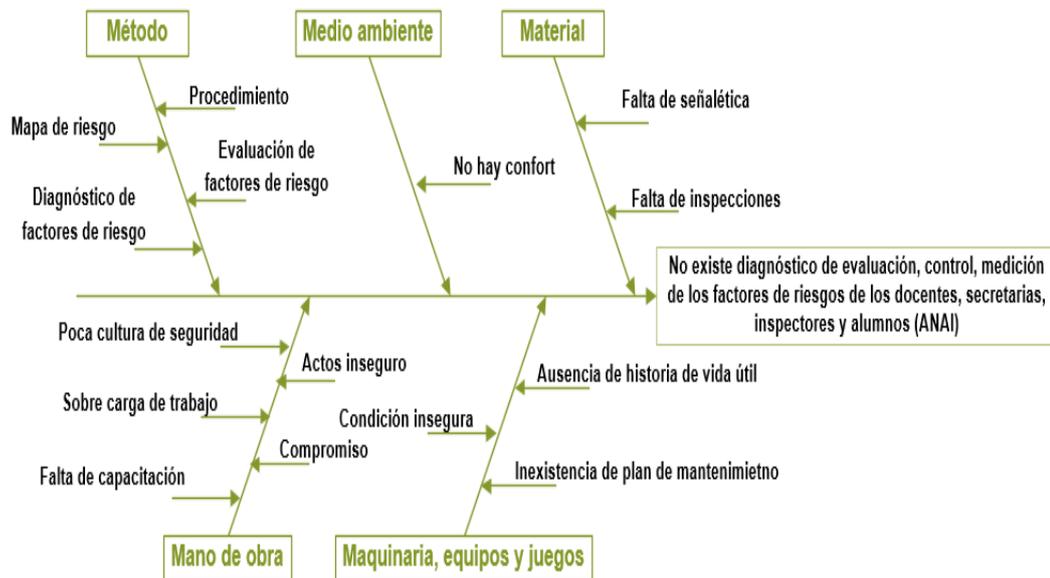
Para realizar el respectivo análisis de datos obtenidos a causas de los siniestros suscitado por los docentes, secretarias, inspectores, alumnos debido a actos y condiciones inseguras en la “Academia Naval Almirante Illingworth” se determinara con registros y bases de los accidentes e incidentes acontecidos en la institución, (Ver anexo N° 7).

2.5.2. Identificaron de los problemas: diagrama causa – efecto. (5M – Maquinaria – Medio ambiente – Materiales- Métodos – Mano de obra)

Para obtener una visión más clara de los problemas presentes en los docentes, secretarias, inspectores, alumnos, se realizara un diagrama de causa - efecto más conocido como ishikawua (creador Kauro ishikawua), el cual proporcionara un análisis de las posibles causas – efectos de los problemas de manera global y como resultado final nos dará un problema central y esto ayudara a la toma de medidas de solución o prevención a los problemas.

DIAGRAMA N° 2

DIAGRAMA CAUSA – EFECTO (ISHIKAWUA)



Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2.5.3. Análisis de los problemas

Una vez evaluados los problemas a través de los ítems anteriores, se llegó a establecer que los docentes, secretaria, inspectores y alumnos como responsabilidad patronal los alumnos de pabellón "B" "Academia Naval Almirante Illingworth", no tienen plenamente identificados los factores de riesgos a los que se encuentran expuestos.

2.6. Clasificación de las actividades de trabajo por puesto de trabajo

2.6.1. Seleccionar el trabajo que se va analizar por puesto de trabajo

Lo que comprende a la selección de puesto de trabajo de la "Academia Naval Almirante Illingworth", se va a seleccionar los cargos o personas que desempeñan las actividades de:

- Inspector
- Docente
- Secretariado
- Como responsabilidad patronal los alumnos del pabellón “B”.

El cual se va a realizar el respectivo análisis e identificación de los factores de riesgos a los que se encuentran expuestos con su debido comportamiento seguro, utilizando las medidas de evaluación como lo muestra el siguiente cuadro.

CUADRO N° 18
NOMENCLATURA DE EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

NOMENCLATURA	
SIMBOLOGÍA	SIGNIFICADO
INT	INTOLERABLE
IM	IMPORTANTE
M	MODERADO

Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2.6.2. Análisis de riesgo por puesto de trabajo

A continuación dentro de este ítem se evaluara cada uno de los puestos o cargos seleccionados en el ítem anterior, para realizar la identificación de los factores de riesgo a los que se encuentran expuesto

2.6.2.1. Identificación de riesgo por puesto de trabajo

2.6.2.1.1. Análisis de puesto de trabajo “DOCENTES”

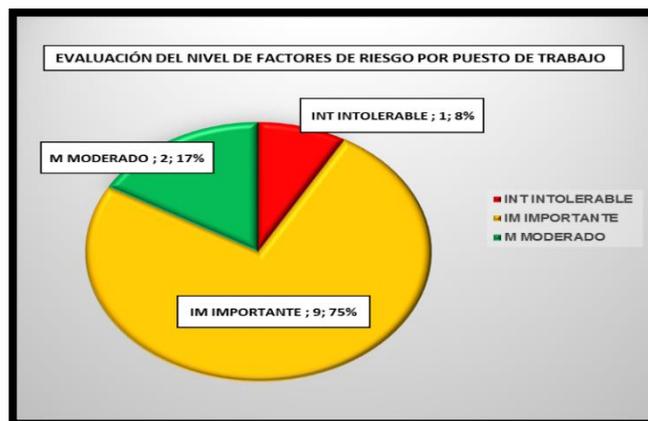
Los docentes de la institución fueron parte de la selección para el análisis de los factores de riesgo a los que se encuentran expuesto, el cual su respectiva evaluación se la detallara a continuación.

CUADRO N° 19 ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO “DOCENTE”

CARGO	ANÁLISIS DE PUESTO PROFESIOGRAMAS					
	DOCENTE					
	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO O ACCIÓN SEGURA
FUENTE GENERADORA		RIESGO	NIVEL			
En el aula	Ventilación insuficiente (falla en la renovación de aire)	Físico	IM	Calor, estrés	Conexión de centrales de A/C	
Por funciones del trabajo	Trabajo a presión	Psicosocial	IM	Estrés, cansancio	Realizar pausas activas cada dos horas	
Por funciones del trabajo	Alta responsabilidad	Psicosocial	IM	Estrés, fatiga	Realizar pausas activas	
Por funciones del trabajo	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	IM	Estrés, dolores de cabeza	Realizar pausas activas	
Por funciones del trabajo	Supervisión de trabajo	Psicosocial	IM	Estrés y fatiga	Establecer manual de funciones y actividades	
Por funciones del trabajo	Trabajo monótono	Psicosocial	IM	Fatiga	Realizar pausas activas cada dos horas	
Durante mi jornada de trabajo	Trato con representante de los alumnos	Psicosocial	M	Estrés, cansancio	Tener buen uso de diálogo de relaciones humana	
Por funciones del trabajo	Posición forzada (de pie, sentada, cuclillas, rodillas, encorvada)	Ergonomico	IM	Estrés y fatiga	Realizar pausas activas cada dos horas	
Escalera	Al subir la escaleras para ir a los pabellones	Mecanico	INT	Golpes leves, esguince, torcedura	sujetar los pasamanos, escalones con cintas antideslizantes	
Cuando se camina sobre el área del patio, pabellones, etc	Pisadas sobre objetos	Mecanico	IM	Caídas, resbalones, daños en el cuerpo	Desplazarse por sitios marcados como seguros orden y limpieza	
En la oficina por la computadora	Fatiga por sobrecarga visual	Ergonomico	M	Dolor de ojos, cansancio visual	Uso adecuado de pantallas de visualización de datos " PDVs"	
Manejo de documentos confidenciales	Mucha responsabilidad	Psicosocial	IM	Estrés	Realizar pausas activas	
				INT	INTOLERABLE	1
				IM	IMPORTANTE	9
				M	MODERADO	2

Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

GRÁFICO N° 1 ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO “DOCENTE”



Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Como se puede visualizar en el gráfico de la evaluación del análisis de puesto de un docente, ante los factores de riesgo que se encuentra expuesto se puede determinar:

- 1 riesgo intolerable que corresponde al 8% de la evaluación.
- 9 riesgos importantes que corresponde al 75% de la evaluación.
- 2 riesgo moderado que corresponde al 17% de la evaluación.

Dando un total de 12 factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los docentes de la “Academia Naval Almirante Illingworth”.

2.6.2.1.2. Análisis de puesto de trabajo “INSPECTOR”

Otro cargo seleccionado para el análisis de factores de riesgo, fue el cargo de inspector, el cual su evaluación de la podrá ver en el cuadro siguiente.

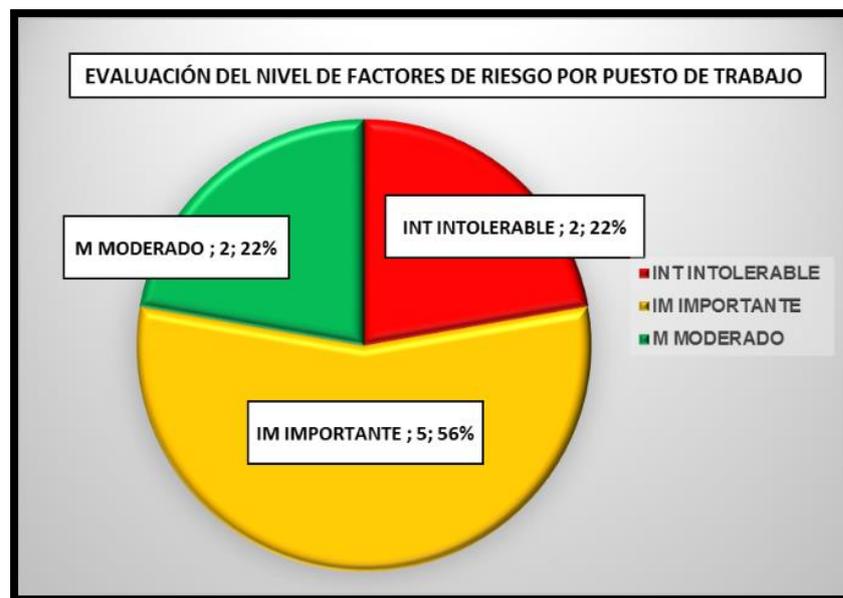
CUADRO N° 20
ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO “INSPECTOR”

 ANALISIS DE PUESTOS - PROFESIOGRAMAS					
CARGO	INSPECTOR				
ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO O ACCIÓN SEGURA
	FUENTE GENERADORA	RIESGO	NIVEL		
En el patio	Obstáculos en el piso, piso resbaladizo	Mecanico	IM	Golpes leves, esguince, torcedura	Mantener área limpia y ordenada.
En la oficina	Movimiento corporal repetitivo	Ergonomico	IM	Dolores en las manos, fatiga muscular	Aplicar pausas activas, descansar mínimo cada dos horas
Durante mi jornada de trabajo	Alta responsabilidad	Psicosocial	IM	Estrés	Realizar pausas activas
Durante mi jornada de trabajo	Sobre carga mental	Psicosocial	M	Cansancio	Realizar pausas activas
Durante mi jornada de trabajo	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	IM	Estrés, fatiga	Realizar pausas activas
En la oficina por la computadora	Sobrecarga visual	Ergonomico	M	Dolor de ojos, cansancio visual	Uso adecuado de pantallas de visualizacion de datos " PDVs"
En mi jornada de trabajo.	Movimiento corporal repetitivo: cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.	Ergonomico/psicosocial	INT	Cansancio , fatiga stress.	Realizar pausas cada 2 horas.Y practicar estiramientos.
Escalera	Al subir la escaleras para ir a los pabellones	Mecanico	INT	Golpes leves, esguince, torcedura	sujetar los pasamanos, escalones con cintas antideslizantes
En el patio	Radiación no ionizante (rayos UV)	Fisico	IM	Quemaduras por exposición a rayos UV	Utilizar bloqueador solar.
			INT	INTOLERABLE	2
			IM	IMPORTANTE	5
			M	MODERADO	2

Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

GRÁFICO N° 2

ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO “INSPECTOR”



Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Como se puede visualizar en el gráfico de la evaluación del análisis de puesto de un inspector, ante los factores de riesgo que se encuentra expuesto se puede determinar:

- 2 riesgo intolerable que corresponde al 22% de la evaluación.
- 5 riesgos importantes que corresponde al 56% de la evaluación.
- 2 riesgo moderado que corresponde al 22% de la evaluación.

Dando un total de 9 factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los inspectores de la “Academia Naval Almirante Illingworth”.

2.6.2.1.3. Análisis de puesto de trabajo “SECRETARIADO”

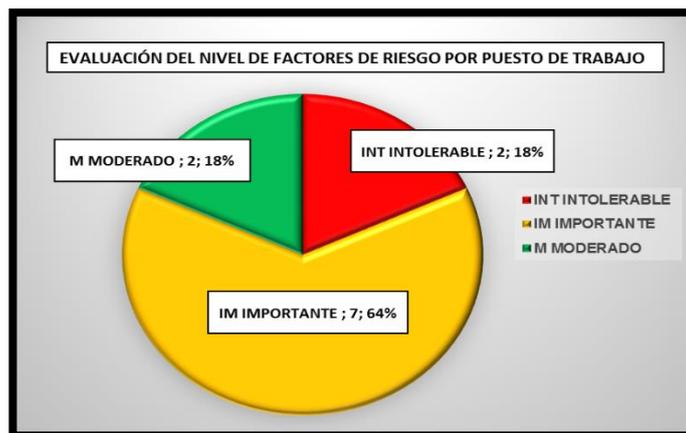
Secretario, cargo seleccionado para realizar la respectiva evaluación de identificación de factores de riesgo a los que se encuentran expuesto.

CUADRO N° 21 ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO “SECRETARIADO”

ANÁLISIS DE PUESTOS - PROFESIOGRAMAS					
CARGO	SECRETARIA				
ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO O ACCIÓN SEGURA
	FUENTE GENERADORA	RIESGO	NIVEL		
Cuando realiza valija	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	Mecanico	M	Cortes en la mano	Ser prudente y realizar con cuidado el trabajo
Durante la jornada de trabajo, objetos documentos en el escritorio	Caida de objetos y documento	Mecanico	IM	Caidas, resbalones, daños en el cuerpo	Orden y limpieza
Cuando se camina sobre el área del patio, pabellones, etc	Pisadas sobre objetos	Mecanico	IM	Caidas, resbalones, daños en el cuerpo	Desplazarse por sitios marcados como seguros
Manejo de documentos confidenciales	Mucha responsabilidad	Psicosocial	IM	Estrés	Realizar pausas activas
Durante mi jornada de trabajo	Trato con clientes y usuarios	Psicosocial	IM	Estrés, fatiga	Realizar pausas activas
Durante la jornada de trabajo, manipulación de carga	Levantamiento manual de objetos o cargas	Ergonomico	INT	Dolor de cintura y columna	Realizar levantamiento de carga 25 kg, mejorar posturas
Durante la jornada de trabajo, siempre paso sentada	Posición forzada (de pie, sentada, cuclillas, rodillas, encorvada)	Ergonomico/Psi cosocial	IM	Estrés, fatiga, malestares en riñion y cintura	Realizar pausas activas cada dos horas
Durante la jornada de trabajo, hay cables en el piso	pisada de cables electricos	Fisico	INT	Quemaduras	Mejoramiento de instalación eléctrica
Durante la jornada de trabajo, hay cables en el piso	pisada de cables electricos	Mecanico	IM	Caidas, resbalones, daños en el cuerpo	Mejoramiento de instalación eléctrica
En la oficina el A/C	Temperatura baja	Fisico	M	Resfríos, malestar	Revizar plan de mantenimiento de las centrales de aire
Durante la jornada de trabajo posición forzada al cuello	Fatiga por carga visual	Ergonomica	IM	Estrés, fatiga y dolor en el cuello	Realizar pausas activas, uso adecuada de PDVs
			INT	INTOLERABLE	2
			IM	IMPORTANTE	7
			M	MODERADO	2

Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

GRÁFICO N° 3 ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO “SECRETARIADO”



Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

La visualización del gráfico de la evaluación del análisis de puesto de secretariado, ante los factores de riesgo que se encuentra expuesto se puede determinar:

- 2 riesgo intolerable que corresponde al 18% de la evaluación.
- 7 riesgos importantes que corresponde al 64% de la evaluación.
- 2 riesgo moderado que corresponde al 18% de la evaluación.

Dando un total de 11 factores de riesgo a los que se encuentran expuestos el personal de secretariado de la “Academia Naval Almirante Illingworth”.

2.6.2.1.4. Análisis de puesto de trabajo (actividades) por responsabilidad patronal “ALUMNO”

Los alumnos también forman parte del análisis de puesto de trabajo (actividades), debido que ellos están integrados al grupo vulnerable en la institución y como responsabilidad patronal tiene que tener plenamente identificados los factores de riesgo, para sí tomar medidas preventivas para cualquier tipo de siniestro o suceso que pueda pasar con los alumnos. Ya que los alumnos cuentan con un seguro privado (Ver anexo N° 8).

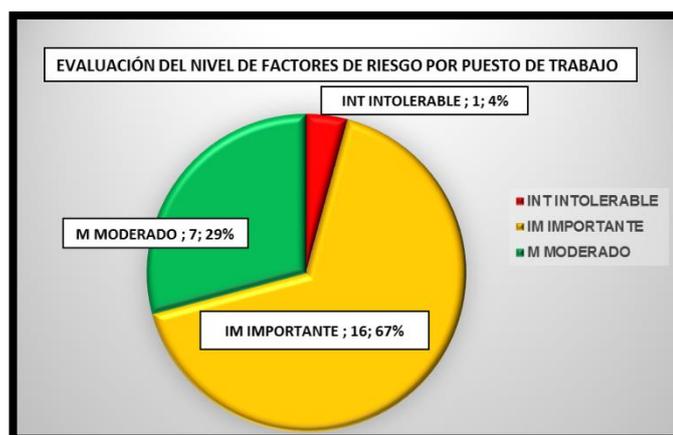
CUADRO N° 22 ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO (ACTIVIDADES) “ALUMNO”

	ANÁLISIS DE PUESTO PROFESIOGRAMAS				
CARGO "ACTIVIDADES"	ALUNMOS				
ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO O ACCIÓN SEGURA
	FUENTE GENERADORA	RIESGO	NIVEL		
En el aula	Ventilación insuficiente (falla en la renovación de aire)	Físico	IM	Calor, estrés	Conexión de centrales de A/C
En el aula	Trabajo a presión	Psicosocial	M	Estrés, cansancio	Realizar pausas activas cada dos horas
En el aula	Alta responsabilidad	Psicosocial	M	Estrés, fatiga	Realizar pausas activas
En el aula	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	M	Estrés, dolores de cabeza	Realizar pausas activas
En el aula	Supervisión de trabajo	Psicosocial	M	Estrés y fatiga	Establecer manual de funciones y actividades
En el aula	Trabajo monótono	Psicosocial	M	Fatiga	Realizar pausas activas cada dos horas
En el aula	Piso irregular	Mecánico	IM	Golpes leves, esguince, torcedura	Tomar medidas de precaución al caminar (informar)
En el aula	Pupitre	Mecánico	IM	golpes, cotes.	Un pupitre acorde a la actividad realizada por el alumno
En el aula	Posición forzada (de pie, sentada, cuclillas, rodillas, encorvada)	Ergonómico	IM	Estrés y fatiga	Realizar pausas activas cada dos horas
Al subir la escalera para ir al aula	Al subir la escaleras para ir a los pabellones	Mecánico	INT	Golpes leves, esguince, torcedura	sujetar los pasamanos, escalones con cintas antideslizantes
Patio de recreo	Pisadas sobre objetos	Mecánico	IM	Cáidas, resbalones, daños en el cuerpo	Caminar por sitios ordenado y limpieza

Patio de recreo	Piso irregular	Mecanico	IM	Caídas, resbalones, daños en el cuerpo	Tomar medidas de precaución al caminar (informar)
Patio de recreo	recipiente de basura se encuentra sucio	Biologicos	M	Enfermedades	realizar limpieza
Laboratorio de biología	Piso resbaladizo	Mecanico	IM	Caídas, resbalones, daños en el cuerpo	Tomar medidas de precaución al caminar (informar)
Laboratorio de biología	Posición forzada (de pie, sentada, cuclillas, rodillas, encorvada)	Ergonomico	IM	Estrés y fatiga	Realizar pausas activas cada dos horas
Laboratorio de biología	Silla	Mecanico	IM	Caida a desnivel	Un pupitre acorde a la actividad realizada por el alumno
Laboratorio de informatica	Posición forzada (de pie, sentada, cuclillas, rodillas, encorvada)	Ergonomico	M	Estrés y fatiga	Realizar pausas activas cada dos horas
Laboratorio de informatica	Piso resbaladizo	Mecanico	IM	Caídas, resbalones, daños en el cuerpo	Tomar medidas de precaución al caminar (informar)
Laboratorio de informatica	Fatiga por carga visual	Ergonomica	IM	Estrés, fatiga y dolor en el cuello	Realizar pausas activas, uso adecuada de PDVs
Áreas de entretenimiento " Juegos"	Piso resbaladizo	Mecanico	IM	Caídas, resbalones, daños en el cuerpo	Tomar medidas de precaución al caminar (informar)
Áreas de entretenimiento " Juegos"	Piso irregular	Mecanico	IM	Caídas, resbalones, daños en el cuerpo	Tomar medidas de precaución al caminar (informar)
Áreas de entretenimiento " Juegos"	Deterioración de juegos	Mecanico	IM	Cortes	Mantenimiento a los juegos
Áreas de entretenimiento " piscina"	Piso resbaladizo	Mecanico	IM	Caídas, resbalones, daños en el cuerpo	Tomar medidas de precaución al caminar (informar)
Áreas de entretenimiento " piscina"	piso con moho	Biológicos	IM	Alergias	Limpieza de area de piscina
			INT	INTOLERABLE	1
			IM	IMPORTANTE	16
			M	MODERADO	7

Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

GRÁFICO N° 4 ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO (ACTIVIDADES) "ALUMNO"



Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

La visualización del gráfico de la evaluación del análisis de puesto de los alumnos, ante los factores de riesgo que se encuentra expuesto se puede determinar:

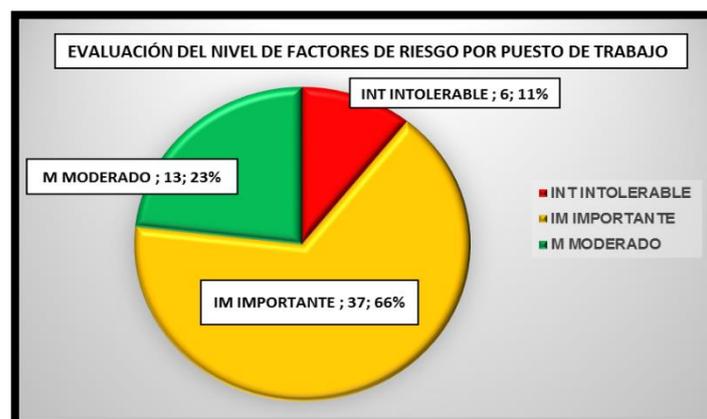
- 1 riesgo intolerable que corresponde al 4% de la evaluación.
- 16 riesgos importantes que corresponde al 67% de la evaluación.
- 7 riesgo moderado que corresponde al 29% de la evaluación.

Dando un total de 24 factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los alumnos de la “Academia Naval Almirante Illingworth”.

2.6.2.1.5. Análisis general de los factores de riesgo por puesto de trabajo

De acuerdo a las valoraciones de identificación de los factores de riesgo realizadas a los docentes, secretaria, inspectores y como responsabilidad patronal los alumnos, se ha determina un análisis general el cual permitirá tener un análisis específico de cuantos riesgo intolerable, importante y moderado están presente en los puesto de trabajo o en sus actividades diarias.

GRÁFICO N° 5 EVALUACIÓN GENERAL DE IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO



NOMENCLATURA		DETALLE				
SIMBOLOGÍA	SIGNIFICADO	DOCENTE	ALUMNO	SECRETARIA	INSPECTOR	TOTAL
INT	INTOLERABLE	1	1	2	2	6
IM	IMPORTANTE	9	16	7	5	37
M	MODERADO	2	7	2	2	13
TOTAL DE FACTORES DE RIESGO						56

Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

El gráfico presente detalla la cuantificación general de los factores de riesgo que están expuestos los docentes, secretarías, inspectores y como responsabilidad general los alumnos del pabellón “B”, el cual determina los riesgos intolerables, importantes y moderados, descritos en los ítems anteriores.

Donde:

- 6 riesgo intolerable que corresponde al 10% total de la evaluación.
- 37 riesgos importantes que corresponde al 65% total de la evaluación.
- 25 riesgo moderado que corresponde al 14% total de la evaluación.

2.6.3. Matriz de identificación de riesgo

Para la evaluación y selección del tipo de metodología escogida para la valoración de los factores de riesgo es de uso y responsabilidad del técnico o evaluador de seguridad industrial, de acuerdo al marco legal del reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo, dice en el capítulo I; art. 5; literal b), proponer el método para la identificación, evaluación, y control, de los factores de riesgo que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo.

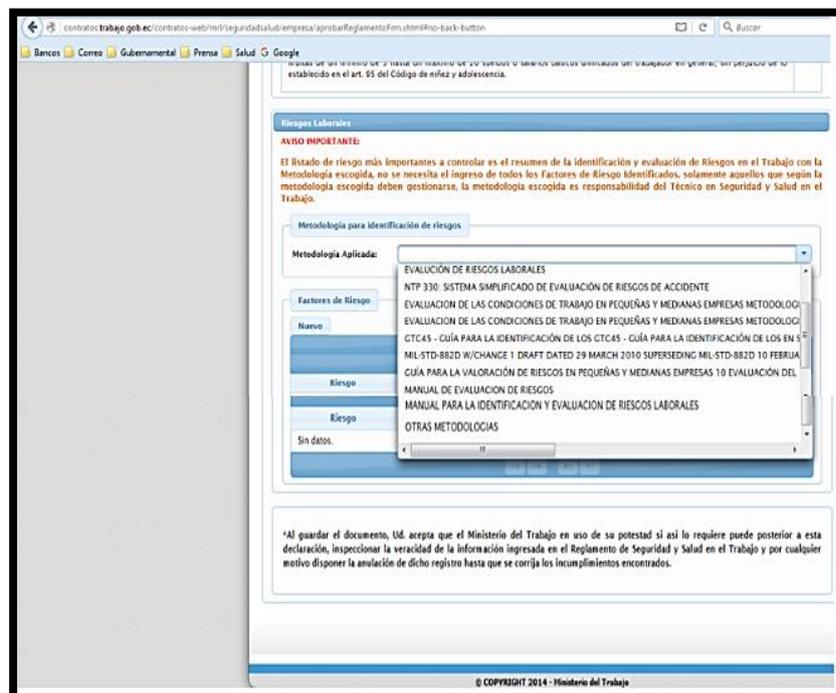
La misma información descrita en la selección de la metodología de evaluación de los factores de riesgo que el evaluador o técnico valla a escoger, tendrá que subir la información en el SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE TRABAJO Y EMPLEO (SAITE), este sistema de información en línea es de competencia del ministerio de trabajo, el cual pone a consideración del evaluador o técnico responsable el tipo de metodología que se va a utilizar la para evaluación de los factores de riesgo, para más información [“http://www.trabajo.gob.ec/sistema-de-registro-de-contratos-y-actas-de-finiquito/”](http://www.trabajo.gob.ec/sistema-de-registro-de-contratos-y-actas-de-finiquito/)

A continuación se detalla algunas de las metodologías que propone el SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE TRABAJO Y EMPLEO (SAITE).

- Evolución de riesgos laborales
- Ntp 330: sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente
- Gtc45 - guía para la identificación de los gtc45 - guía para
- Guía para la valoración de riesgos en pequeñas y medianas empresas 10 evaluación del riesgo – guía de uso general detección y valoración de riesgos en el puesto de trabajo; determinación de medidas
- Manual de evaluación de riesgos
- Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales
- Metodología William fine
- Otras metodologías

IMAGEN N° 7

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE TRABAJO Y EMPLEO



Fuente: SAITE.

Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Pára la evaluacion de los factores de riesgo de los docente, secretarias, inspectores y como responsabilidad patronal los alumnos del pabellon "B", "Academia Naval Almirante Illingworth", se ha seleccionado la metodología William T. Fine, metodo que permitira medir el grado de peligrosidad por medio de la probabilidad, consecuencia y el grado de exposicion de las personas que realizan sus actividades.

Esta metodologia a su vez establece los niveles de costo que tiene cada factor de riesgo, determinando si se justifica económicamente la acción correctiva propuesta para minimizar el riesgo, debido que se compara el costo estimado de las medidas correctivas con el grado de peligrosidad. Esto se hace añadiendo dos factores adicionales, en la formula del grado de peligrosidad, denominándose esta formula de "Justificación" de las acciones correctivas

Formula de justificación económica de la acción correctiva

$$J = \frac{\text{Consecuencias x Exposición x probabilidad}}{\text{Factor de costo x Grado de Corrección}}$$

La evaluación de factores de riesgo de los docente, secretarias, inspectores y como responsabilidad patronal los alumnos del pabellon "B", "Academia Naval Almirante Illingworth", por la metodología William fine se podra visualizar (Ver anexo N° 9).

2.7. Evaluación de riesgo

2.7.1. Indicadores de gestion de cumplimiento de la seguridad industrial

La medicion de la gestion de cumplimiento de la seguridad industrial de "Academia Naval Almirante Illingworth" se considera la normativa legal de la resolución No C.D. 513 IEES, donde Art. 57, Los indicadores reactivos

se mantienen, mientras que los indicadores proactivos los define el empleador de acuerdo a lo que considere "apropiado y necesario para su acción en la prevención de riesgos laborales", estos se reportan anualmente en Enero.

Índice pro-activo se dividen en:

- a. Análisis de riesgo de la tarea (ART)
- b. Observaciones planeadas de las acciones sub estándares (OPAS)
- c. Dialogo periódico de seguridad (IDPS)
- d. Demanda de seguridad (IDS)
- e. entrenamiento de seguridad (IENT)
- f. Ordenes de servicios estandarizados y auditados (IOSEA)
- g. Control de accidentes e incidentes (ICAI)

2.7.1.1. Evaluación de los Indicadores de gestion de cumplimiento de la seguridad industrial en la “Academia Naval Almirante Illingworth”

En este ítem se evaluara cada uno de los indicadores pro-activos del sistema de seguridad industrial de la “Academia naval almirante illingworth”, a continuación:

a. Análisis de riesgo de la tarea (IART)

El ART. se calculará aplicando la siguiente fórmula

$$IART = (Nart / Narp) \times 100$$

Donde:

Nart = número de análisis de riesgos de tareas ejecutadas

Narp = número de análisis de riesgos de tareas programadas mensualmente

CUADRO N° 23
EVALUACIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGO DE TAREAS

ART: Análisis de riesgos en la tarea META: 85%			
Mes	ART programados x mes	ART realizados	I ART %
Enero	1	1	1,00
Febrero	1	1	1,00
Marzo	1	0	0,00
Abril	1	0	0,00
Mayo	1	1	1,00
Junio	1	0	0,00
Julio	1	0	0,00
Agosto	1	1	1,00
Septiembre	1	0	0,00
Octubre	1	1	1,00
Noviembre	1	0	0,00
Diciembre	1	0	0,00
Acum anual	12	5	0,42
I ART ANUAL	42%		

Fuente: Academia naval almirante illingworth
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

b. Observaciones planeadas de las acciones sub estándares (OPAS)

El Opas se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Opas} = (\text{opasr} \times \text{Pc}) / (\text{opasp} \times \text{Pobp}) \times 100$$

Donde:

Opasr = observación planeada de acciones sub estándar realizadas

Pc = personas conforme al estándar

Opasp = Observación planeada de acciones sub estándares programadas mensualmente.

Pobp = personas observadas previstas

CUADRO N° 24
OBSERVACIONES PLANEADAS DE LAS ACCIONES SUB ESTÁNDARES

OPAS: Observación planeada de acción Subestandar META: 82%					
Mes	OPAS programados	OPAS REALIZADOS	# Trabajadores observados programados	Trabajadores observados %	I OPAS %
Enero	3	1	8	6	0,25
Febrero	3	1	7	4	0,19
Marzo	3	1	5	5	0,33
Abril	3	1	3	0	0,00
Mayo	3	1	4	0	0,00
Junio	3	1	1	0	0,00
Julio	3	1	5	3	0,20
Agosto	3	1	4	1	0,08
Septiembre	3	1	4	1	0,08
Octubre	3	1	3	2	0,22
Noviembre	3	2	1	1	0,67
Diciembre	3	1	3	3	0,33
Acum anual	36	13	48	26	0,20
I OPAS ANUAL					20%

Fuente: Academia naval almirante illingworth
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

c. Dialogo periódico de seguridad (IDPS)

El Dps se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IDps = (dpsr \times Nas) / (dpsp \times pp) \times 100$$

Donde:

Dpsr = diálogo periódico de seguridad realizadas en el mes

Nas = número de asistentes al Dps

Dpsp = diálogo periódico de seguridad planeadas al mes

Pp = personas participantes previstas

CUADRO N° 25
DIALOGO PERIÓDICO DE SEGURIDAD

Mes	DPS Program	DPS Realizados	Asistentes Previstos	# de Asistentes	I DPS %
Enero	1	0	30	30	0,00
Febrero	1	1	30	25	0,83
Marzo	1	0	30	20	0,00
Abril	1	1	30	18	0,60
Mayo	1	1	30	22	0,73
Junio	1	0	30	30	0,00
Julio	1	1	30	30	1,00
Agosto	1	1	30	15	0,50
Septiembre	1	0	30	30	0,00
Octubre	1	1	30	27	0,90
Noviembre	1	1	30	18	0,60
Diciembre	1	0	30	30	0,00
Acum anual	12	7	360	295	0,48
IDPS ANUAL					48%

Fuente: Academia naval almirante illingworth
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

d. Demanda de seguridad (IDS)

La Ds se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IDS = (Ncse/Ncsd) \times 100$$

Donde:

Ncse = Número de condiciones sub estándares eliminadas en el mes

Ncsd = Número de condiciones sub estándares detectadas en el mes

CUADRO N° 26
DEMANDA DE SEGURIDAD

DS: Demanda de Seguridad META: 85%			
Mes	CS. Planificadas controladas %	CS. Controlada s %	I DS %
Enero	3	1	0,33
Febrero	1	0	0,00
Marzo	3	1	0,33
Abril	1	1	1,00
Mayo	3	1	0,33
Junio	4	0	0,00
Julio	1	0	0,00
Agosto	3	1	0,33
Septiembre	3	2	0,67
Octubre	2	1	0,50
Noviembre	3	1	0,33
Diciembre	5	2	0,40
Acum anual	32	11	0,34
		I DS ANUAL	34%

Fuente: Academia naval almirante illingworth
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

e. Entrenamiento de seguridad (IENT)

El Ent se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Ent} = (\text{Nee}/\text{Nteep}) \times 100$$

Donde:

Nee = número de empleados entrenados en el mes

Nteep = número total de empleados entrenados programados en el mes

CUADRO N° 27
ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD

ENT: Entrenamiento en Seguridad META: 85%			
Mes	# de empleados programados	# de empleados entrenados	I ENT %
Enero	30	1	0,03
Febrero	30	2	0,07
Marzo	30	1	0,03
Abril	30	2	0,07
Mayo	30	1	0,03
Junio	30	2	0,07
Julio	30	1	0,03
Agosto	30	2	0,07
Septiembre	30	1	0,03
Octubre	30	2	0,07
Noviembre	30	1	0,03
Diciembre	30	2	0,07
Acum anual	360	18	0,05
		I ENT ANUAL	5%

Fuente: Academia naval almirante illingworth
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

f. Ordenes de servicios estandarizados y auditados (IOSEA)

Las Osea se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Osea} = (\text{osea} \times 100) / \text{osea}$$

Donde:

Oseac = Orden de servicios estandarizados y auditados cumplidos en el mes

Osea = Ordenes de servicios estandarizados y auditados aplicables en el mes

CUADRO N° 28 ORDENES DE SERVICIOS ESTANDARIZADOS Y AUDITADOS

OSEA: Orden de Servicio estandarizada META: 82%			
Mes	OSEA programadas %	OSEA cumplidas %	I OSEA %
Enero	2	0	0,00
Febrero	2	1	0,50
Marzo	2	0	0,00
Abril	2	1	0,50
Mayo	2	1	0,50
Junio	2	0	0,00
Julio	2	1	0,50
Agosto	2	1	0,50
Septiembre	2	0	0,00
Octubre	2	1	0,50
Noviembre	2	0	0,00
Diciembre	2	1	0,50
Acum anual	24	7	0,29
		I OSEA ANUAL	29%

Fuente: Academia naval almirante illingworth
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

g. Control de accidentes e incidentes (ICAI)

El Cai se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Cai} = (\text{Nmi} \times 100) / \text{nmp}$$

Donde:

Nmi = Número de medidas correctivas implementadas

Nmp = Número de medidas correctivas propuestas en la investigación de accidentes, incidentes e investigación de enfermedades profesionales.

CUADRO N° 29 CONTROL DE ACCIDENTES E INCIDENTES

CAI: Control de accidentes / incidentes META: 85%			
Mes	# de acciones planeadas	# de acciones tomadas	I CAI %
Enero	0	0	0,00
Febrero	0	0	0,00
Marzo	0	0	0,00
Abril	3	1	0,33
Mayo	3	3	1,00
Junio	2	1	0,50
Julio	0	0	0,00
Agosto	4	1	0,25
Septiembre	2	1	0,50
Octubre	3	1	0,33
Noviembre	3	0	0,00
Diciembre	3	1	0,33
Acum anual	23	9	0,39
		I CAI ANUAL	39%

Fuente: Academia naval almirante illingworth
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2.7.1.2. Resumen de los indicadores pro-activos

A partir de la evaluación de cada uno de los indicadores pro-activos, por medio de un resumen general del mismo se podrá observar los parámetros o metas que debe obtener cada indicador y cuáles fueron los porcentajes obtenidos de los indicadores de seguridad de la “Academia Naval Almirante Illingworth”.

A continuación se mostrar en el siguiente cuadro cuales fueron los resultados obtenidos.

CUADRO N° 30
RESUMEN GENERAL DE INDICADORES

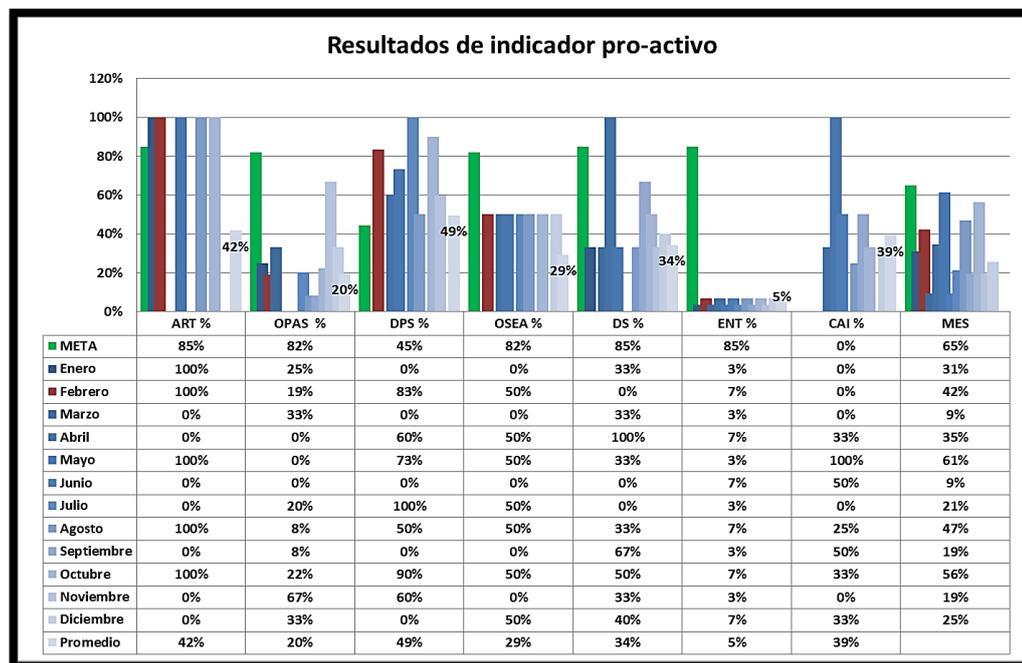
N	DESCRIPCIÓN		FORMULA	OBTENIDO	META
a	Análisis de riesgos en la tarea	ART %	$(Nart / Narp) \times 100$	42%	85%
b	Observación planeada de acción Subestandar	OPAS %	$(opasr \times Pc) / (opasp \times Pobp) \times 100$	20%	82%
c	Dialogo periódico de seguridad	DPS %	$(dpsr \times Nas) / (dsp \times pp) \times 100$	48%	84%
d	Orden de Servicio estandarizada	OSEA %	$(osea \times 100) / osea$	29%	82%
e	Demanda de Seguridad	DS %	$(Ncse / Ncsd) \times 100$	34%	85%
f	Entrenamiento en Seguridad	ENT %	$(Nee / Nteep) \times 100$	5%	85%
g	Control de accidentes / incidentes	CAI %	$(Nmi \times 100) / nmp$	39%	85%

Fuente: Reporte de indicadores pro-activos
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2.8. Diagnóstico situacional

El diagnóstico situacional de la “Academia naval almirante illingworth”, de acuerdo a los indicadores pro-activos que se evaluaron se encuentra en un margen de consideración irregular ya que su indicador de índices pro-activos llega a un treinta y cuatro por ciento (34%) y por los general eficiencia del sistema llega hacer en un ochenta por ciento (80%) y los valores inferiores al mismo se considera un sistema de seguridad insatisfecho. Por ello la institución tendrá que tomar medidas de prevención y control al caso pertinente.

GRÁFICO N° 6 INDICADOR DE ÍNDICE PRO-ACTIVO



$$IG = \frac{IART*5 + Iopai*3 + IDPS*2 + IOSEA*4 + ICAI*4 + IDS*3}{+ IENT}$$



Fuente: Reporte de indicadores pro-activos
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2.9. Impactos económicos a los problemas generados

Los impactos a los problemas económicos que se pueden suscitar en la “Academia naval almirante illingworth”, puedes causar gran problema a la institución tales como:

1. Al ser auditados por las autoridades competentes y en caso de no encontrar el programa de seguridad y salud se levantarán no conformidades de clase tipo A, B.
2. Los problemas económicos pueden ser causados por accidentes potenciales o mayores.

Cada uno de estos problemas, se lo detalla a continuación con sus respectivas valoraciones y los impactos económicos que puedes causar.

1. No conformidades

Las no conformidades de acuerdo a la resolución del reglamento para auditorías de riesgo de trabajo (Ver anexo N° 10), son el incumplimiento ya sea de forma general o parcia de lo auditado en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- **Una no conformidad de clase "A".-** En caso de levantarse una no conformidad de clase "A" se incrementara una prima de recargo de seguro de riesgo de trabajo por el uno por ciento (1%), el cual tendrá la misma una duración de 24 meses prorrogables por periodos iguales hasta que se cumpla la normativa legal vigente.
- **Una no conformidad de clase "B".-** En caso de levantarse una no conformidad de clase "B" se incrementara una prima de recargo de seguro de riesgo de trabajo por el cero cinco por ciento (0,5%), el cual tendrá la misma una duración de 12 meses prorrogables por periodos iguales hasta que se cumpla la normativa legal vigente.

Es decir que los impactos de los problemas económicos para la institución se pueden determinar de la siguiente manera por levantarse no conformidades de clase "A", "B"

CUADRO N° 31

PROBLEMAS ECONÓMICOS POR NO CONFORMIDADES

IMPACTOS DE PROBLEMAS ECONOMICOS POR " NO CONFORMIDADES "				
No Conformidad	Porcentaje de la prima	Meses	Total de planilla de los trabajadores (IESS)	Costo
A	1%	24	\$ 125.280,00	\$ 30.067,20
B	0,5%	12	\$ 125.280,00	\$ 7.516,80
Total de impactto al problema por "No conformidades"				\$ 37.584,00

Fuente: sistema de auditoría del trabajo
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

2. **Problemas económicos por accidentes mayores.-** Este tipo de problema de impacto económico se lo hace en base a los accidentes de mayor frecuencia en la institución y su respectiva valoración se la

hace de acuerdo a la tabla que se encuentra en la resolución No C.D. 513, visualización de tabla (Ver anexo N° 11)

CUADRO N° 32
PROBLEMAS ECONÓMICOS POR ACCIDENTES MAYORES

IMPACTO DE PROBLEMA ECONOMICO DE ACCIDENTES DE MAYOR POTENCIAL			
Accidentes con mayor frecuencia	Posibles lesiones	Jornadas de trabajo perdido	Costo
Caidas a desnivel	Muerte o incapacidad permanente absoluta	6000	\$112.500,00
Total de problemas de impacto por accidentes potenciales			\$112.500,00

Fuente: Resolución No C.D. 513.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Una vez desarrollado la evaluación de los impactos a los problemas económicos que puede tener la institución ya sea esta por “No conformidades” o por “Accidentes de mayor potencial”, en el siguiente cuadro se detallara de manera total los impactos de problemas económicos.

CUADRO N° 33
TOTAL DE IMPACTO DE PROBLEMA ECONOMICO

Detalle	Costo
Impacto economico por cierre de no conformidad	\$ 37.584,00
Impacto economico por accdientes de mayor potencial	\$ 112.500,00
Total de impacto de problemas economicos	\$ 150.084,00

Fuente: Resolución No C.D 513.
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Los posibles impactos de problemas económicos que puede tener la “Academia naval almirante illingworth” tal y como se detalla en el cuadro llegarían a tener un valor de ciento cincuenta mil dólares con ochenta y cuatro (\$ 150.084,00), que pueden considerar perjudicial para la institución.

2.10. Evaluación general de los riesgo y control de riesgo

El diagnostico general de la evaluación de los factores de riesgo se lo determina por medio de los resultados de la matriz realizada con la metodología William T. Fine, el cual establece de manera cuantificada los factores de riesgos en los que están expuestos los docentes, secretarias, inspectores y alumnos de la “Academia naval almirante Illingworth” que a su vez necesitan priorización y Acción correctiva económicamente justificada, como se puede observar en el cuadro n° 34.

CUADRO N° 34
TOTAL DE PRIORIZACIÓN DEL RIESGO

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO		
Alto	4	7%
Medio	37	66%
Bajo	15	27%
Total de P.R	56	100%

Fuente: Matriz William T.Fine
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

En el siguiente cuadro se determina cuantos riesgos necesitan acción económicamente correctiva justificada.

CUADRO N° 35
TOTAL DE RIESGOS ACCIÓN ECONÓMICAMENTE CORRECTIVA

JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA DE LA ACCIÓN CORRECTIVA		
Acción correctiva económicamente justificada	51	91%
No justifica económicamente	5	9%
Total de "J"	56	100%

Fuente: Matriz William T.Fine
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Haciendo un resumen de los cuadros n° 34 y 35°, se puede determinar, que de los 56 factores de riesgo presentes en los docentes, secretarias, inspectores y alumnos de la “Academia naval almirante illingworth”, el (91%) representa 51 factores de riesgo, que son aquellos que necesitan acción económicamente justificada y el (9%) que represente 5 factores de riesgo no necesitan justificación económica.

Una vez identificado y evaluado los factores de riesgo, la institución como responsable ante la ley, deberá brindar un ambiente seguro y saludable hacia los trabajadores y a los alumnos como responsabilidad patronal, para ello deberá tomar medidas preventivas y control para evitar cualquier tipo de accidentes de mayor potencial y también ser sancionado por las autoridades competentes.

CAPITULO III

PROPUESTA

3.1. Propuesta

3.1.1. Estructura de la propuesta: Alternativas de solución

Para determinar una propuesta en base al desarrollo de esta investigación, se tendrá que analizar los problemas suscitados en el capítulo II y que impacto de problemas económicos generan este a su vez, para si en este capítulo tomar medidas de solución y prevención.

3.1.2. Alternativas de solución

Las alternativas que se pretende diseñar en el desarrollo de esta investigación son basadas al marco legal en cuanto a materia de seguridad y salud y que de alguna manera u otra la “Academia Naval Almirante Illingworth”, tendrá que dar cumplimiento a la normativa legal vigente para sí evitar daños o perjuicios que podrían causar problemas económicos a la institución tal y como se detalló en el capítulo II.

Por ello, la alternativa de solución se la define de la siguiente manera en los siguientes ítems.

3.1.2.1. Designar manual de procedimientos

Parte de las alternativas de solución que se propone es establecer manuales de procedimiento para la investigación de accidentes e

incidentes y para la identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgos ocupacionales, ya que con cada manual definido se pretende obtener:

Para la investigación de accidentes e incidentes: que este cumpla con los requerimientos que pide las autoridades competentes, que este caso sería ministerio de trabajo y riesgo de trabajo.

Para la visualización del procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes (Ver anexo 12).

Para la identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgos ocupacionales: este procedimiento establecerá métodos sistemáticos para la evaluación y control de factores de riesgo que están presentes y que tendrá un alcance para todas las áreas de la institución, obteniendo como resultado una prevención y mitigación de los riesgos.

Para la visualización del procedimiento para la identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgos ocupacionales (Ver anexo 13).

3.1.2.2. Evaluación y control para la prevención de factores de riesgo en la "Academia Naval Almirante Illingworth"

De acuerdo a la evaluación sistemática en el capítulo II, por medio de la matriz de riesgo por la metodología William T. Fine, se llagan a obtener resultado de manera cuantificada de todos los factores de riesgo que se encuentran expuestos los docentes, secretarias, inspectores y los alumnos.

Este ítem evaluará económicamente la propuesta de mejorar para la prevención, control y mitigación de riesgo que están expuestos los docentes, secretarías, inspectores y los alumnos como responsabilidad patronal del pabellón "B".

Donde se determinara:

- a. Costo de contratación de un técnico de seguridad y salud en el trabajo
- b. Costo por medición ergonómica
- c. Costo por capacitación
- d. Costo de mantenimiento y adecuaciones de la "Academia Naval Almirante Illingworth"

3.1.3. Costo de solución

3.1.3.1 Evaluación y control para la prevención de factores de riesgo en la "Academia Naval Almirante Illingworth"

Como se describió anteriormente sobre el costo de evaluación y control para la prevención de factores de riesgo, en este ítem se evaluará cada uno de ellos.

a. Contratación de un técnico de seguridad y salud en el trabajo

La "Academia Naval Almirante Illingworth" deberá contratar un técnico en seguridad y salud en el trabajo con la finalidad de proporcionar programas de prevención y cultura de riesgo laborales a través de la identificación, evaluación, medición, control y seguimientos de las mismas, cuyo profesional deberá estar registrado en el senescyt y ver seguidos carreras afines y tener competencias.

CUADRO N° 36
COSTO DE CONTRATACIÓN DE TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO

COSTO DE CONTRATACIÓN DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL			
Detalle	Costo mensual	Mes	Costo de contratación por año
Técnico de SSST	\$ 1.200,00	12	\$ 14.400,00
Total de costo de contratación del técnico de SSST			\$ 14.400,00

Fuente: Academia naval almirante illingworth
 Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

b. Medición ergonómica

La medición ergonómica se la hará de acuerdo al puesto o actividades del cargo que desempeñan, que en este caso serían los docentes, secretarias, inspectores y alumnos, utilizando el método reba (evaluación de posturas forzadas o mantenidas) y pdv's (pantalla de visualización de datos), generando un costo tal y como se detalla en el cuadro siguiente.

CUADRO N° 37
COSTO DE MEDICIONES ERGONÓMICAS

COSTO DE MEDICIONES ERGONÓMICAS			
Detalle	Costo por puesto de trabajo	Numero de puesto de trabajo evaluado	Costo de contratación
REBA	\$ 105,00	4	\$ 420,00
PDV's	\$ 100,00	4	\$ 400,00
Total de Costo de la medición ergonómica			\$ 820,00

Fuente: Elicrom
 Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

c. Capacitación

La capacitación y entrenamiento que se efectuarían sería de acuerdo a los riesgos que se encuentran expuestos las personas o cargo que desempeñan las actividades de docencia, secretariado, inspectores, alumnos y este a su vez den a conocer los accidentes, incidente y enfermedades laborales que pueden tener si no toman medidas preventivas y control, evitando así siniestros de alto potencial, esto también genera un costo y se lo hace de acuerdo a las capacitaciones que cobra la cámara de industria de Guayaquil.

**CUADRO N° 38
COSTO POR CAPACITACIÓN**

COSTO POR CAPACITACIÓN			
Detalle	Costo por capacitación	Numero de puesto de trabajo evaluado	Costo de capacitación
Riesgo ergonómico	\$ 60,00	25	\$ 1.500,00
Riesgo físico	\$ 60,00	25	\$ 1.500,00
Riesgo mecánico	\$ 60,00	25	\$ 1.500,00
Riesgo biológico	\$ 60,00	25	\$ 1.500,00
Total de costo por las capacitación			\$ 6.000,00

Fuente: Cámara de industria
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

d. Mantenimiento y adecuaciones de la "Academia Naval Almirante Illingworth"

Para tratar de prevenir y minimizar los factores de riesgo que están expuesto los docentes, secretarias, inspectores y alumnos del pabellón "B", la "Academia Naval Almirante Illingworth" tendrá que hacer adecuaciones y mantenimientos de igual manera esto generaría con costo tal y como se detalla en el cuadro.

CUADRO N° 39
COSTO POR MANTENIMIENTO Y ADECUACIONES DE LA
"ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH"

COSTO DE MANTENIMIENTO Y ADECUACIONES DE LA "ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH"				
Requerimientos	Ubicación/ área a corregir	Cantidad	Valor unitario	Total
Sillas ergonomicas	Laboratorio de biología	30	\$ 20,00	\$ 600,00
Pupitres	Aulas del pabellon "B"	170	\$ 25,00	\$ 4.250,00
Mantenimiento instalaciones	Secretaria, patio de recreo, area de juegos, piscina			\$ 1.480,00
Cinta antideslizantes en el piso	Aulas, escaleras, pasillos, piscina			\$ 3.000,00
Señalética	Aulas, escaleras, pasillos, piscina	18	\$ 3,00	\$ 54,00
Total de costo de mantenimiento y adecuaciones de la "Academia Naval Almirante Illingworth"				\$ 9.384,00

Fuente: Academia naval almirante illingworth
 Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

3.1.3.2. Resumen general del costo de evaluación y control para la prevención de factores de riesgo en la "Academia Naval Almirante Illingworth"

A continuación en el siguiente cuadro se hará un resumen general de los costos por la evaluación y control de la prevención de los factores de riesgo de la "Academia Naval Almirante Illingworth"

CUADRO N° 40
RESUMEN TOTAL DE LOS COSTOS POR EVALUACIÓN Y CONTROL
PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGO

RESUMEN GENERAL DEL COSTO DE EVALUACIÓN Y CONTROL PARA LA PREVENCIÓN DE FACTORES DE RIESGO EN LA "ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH"	
costo de contratación del técnico de SSST	\$ 14.400,00
Costo de medición ergonomica	\$ 820,00
costo por las capacitación	\$ 6.000,00
costo de mantenimiento y adecuaciones de la "Academia Naval Almirante Illingworth"	\$ 9.384,00
Total de costo por evaluacion y control de los factores de riesgo	\$ 30.604,00

Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Como se puede visualizar en el cuadro N° 40, detalla el valor total de los costos para la implantación de evaluación y control para la prevención de los factores de riesgo en la institución, dando un valor de treinta mil seiscientos y cuatro dólares (\$ 30.604,00), siendo este el costo que necesita la "Academia Naval Almirante Illingworth", para mejorar su sistema de seguridad y salud en el trabajo en cuanto a prevención de algún tipo de siniestro de alto potencial.

3.2. Plan de inversión y financiamiento

Para el plan de inversión y financiamiento del costo para la prevención y control de los factores de riesgo de la "Academia Naval Almirante Illingworth" se lo hará en dos partes, donde el (60%) será con capital propio de la institución y el (40%) restante será gestionado para la financiación con una entidad bancaria.

**CUADRO N° 41
INVERSIÓN INICIAL**

Detalle	Presupuesto	Porcentaje
Capital propio	\$ 18.362,40	60%
Financiamiento	\$ 12.241,60	40%
Total	\$ 30.604,00	100%

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

3.2.1. Inversión inicial

Para la primera fase del proyecto se la hará con una inversión inicial financiado por una entidad bancaria, donde la inversión sería de un (40%) de los treinta mil seiscientos y cuatro dólares (30.604,00) de los costos total para la evaluación y control de los factores de riesgo de la "Academia Naval Almirante Illingworth"

3.2.1.2. Financiamiento

Como de describió anteriormente la inversión inicial se la hará con una entidad bancaria, donde tendrá un financiamiento de 18 meses plazos con una tasa anual del 13,8% y una tasa mensual de 1,15% por el valor de (\$ 12.241, 60).

CUADRO N° 42
DATOS DEL FINANCIAMIENTO

Datos para el financiamiento	
Detalle	Costos
Crédito Financiado (100% inversión inicial)	\$ 12.241,60
Numero de periodos (meses)	18
Interes anual	13,8%
Valor a pagar	\$ 1.872,05

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Como de describe en el cuadro n° 23 lo datos para el financiamiento, donde se deben realizar los pagos del financiamiento y que para obtener ese valor se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Pago} = \frac{C \times i}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

$$\text{Pago} = \frac{\$ 12.241,60 \times 1,15\%}{1 - (1 + 1,15\%)^{-12}}$$

$$\text{Pago} = \$ 1.872,05$$

De igual manera se realizaron los dividendos que tendrá que pagar la "Academia Naval Almirante Illingworth" a la entidad bancaria correspondiente, el cual será un valor de (\$ 1.872, 05), a continuación se

detallara la tala de amortización donde reflejaran los meses de pago y costo financiero que tendrá que pagar la institución.

CUADRO N° 43
TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO

N	Saldo Inicial	Pago/Cuotas	Interes	Capital	Saldo Final
1	\$ 12.241,60	\$ 1.872,05	\$ 1.689,34	\$ 182,71	\$ 12.058,89
2	\$ 12.058,89	\$ 1.872,05	\$ 1.664,13	\$ 207,92	\$ 11.850,97
3	\$ 11.850,97	\$ 1.872,05	\$ 1.635,43	\$ 236,61	\$ 11.614,36
4	\$ 11.614,36	\$ 1.872,05	\$ 1.602,78	\$ 269,27	\$ 11.345,09
5	\$ 11.345,09	\$ 1.872,05	\$ 1.565,62	\$ 306,43	\$ 11.038,66
6	\$ 11.038,66	\$ 1.872,05	\$ 1.523,34	\$ 348,71	\$ 10.689,95
7	\$ 10.689,95	\$ 1.872,05	\$ 1.475,21	\$ 396,83	\$ 10.293,12
8	\$ 10.293,12	\$ 1.872,05	\$ 1.420,45	\$ 451,60	\$ 9.841,52
9	\$ 9.841,52	\$ 1.872,05	\$ 1.358,13	\$ 513,92	\$ 9.327,60
10	\$ 9.327,60	\$ 1.872,05	\$ 1.287,21	\$ 584,84	\$ 8.742,76
11	\$ 8.742,76	\$ 1.872,05	\$ 1.206,50	\$ 665,55	\$ 8.077,21
12	\$ 8.077,21	\$ 1.872,05	\$ 1.114,66	\$ 757,39	\$ 7.319,82
13	\$ 7.319,82	\$ 1.872,05	\$ 1.010,14	\$ 861,91	\$ 6.457,91
14	\$ 6.457,91	\$ 1.872,05	\$ 891,19	\$ 980,86	\$ 5.477,05
15	\$ 5.477,05	\$ 1.872,05	\$ 755,83	\$ 1.116,22	\$ 4.360,83
16	\$ 4.360,83	\$ 1.872,05	\$ 601,80	\$ 1.270,25	\$ 3.090,58
17	\$ 3.090,58	\$ 1.872,05	\$ 426,50	\$ 1.445,55	\$ 1.645,03
18	\$ 1.645,03	\$ 1.872,05	\$ 227,01	\$ 1.645,03	\$ 0,00
		\$ 22.464,58	\$ 17.542,80	\$ 12.241,60	

Fuente: Datos para el financiamiento
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Como se puede observar en la tabla de amortización se detallan los costos financiero que tendrá que asumir la institución, para ver el desglose más detallado del mismo ver anexo n° 14.

3.3. Evaluación financiera

Para la evaluación financiera se efectúa un flujo de caja, el cual determinara por medio de los impactos a los problemas económicos y propuesta de inversión de la evaluación y control para la prevención de los factores de riesgo de la "Academia Naval Almirante Illingworth" si es factible o no la puesta en marcha del proyecto.

CUADRO N° 44 FLUJO DE CAJA

		2017								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Detalle	Inversión	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Ahorro de las pérdidas		\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00
Inversión Fija Inicial	\$ (12.241,60)									
Por evaluación y control de la prevención de factores de riesgo		\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13
Costos financieros		\$ 1.689,34	\$ 1.664,13	\$ 1.635,43	\$ 1.602,78	\$ 1.565,62	\$ 1.523,34	\$ 1.475,21	\$ 1.420,45	\$ 1.358,13
Cotos de Operación Mensual		\$ 2.709,47	\$ 2.684,26	\$ 2.655,56	\$ 2.622,91	\$ 2.585,75	\$ 2.543,47	\$ 2.495,34	\$ 2.440,58	\$ 2.378,26
Flujo de caja	\$ (12.241,60)	\$ 5.628,53	\$ 5.653,74	\$ 5.682,44	\$ 5.715,09	\$ 5.752,25	\$ 5.794,53	\$ 5.842,66	\$ 5.897,42	\$ 5.959,74
TIR	46,04%									
VAN	\$ 45.265,47									

2018								
10	11	12	13	14	15	16	17	18
Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00	\$ 8.338,00
\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13	\$ 1.020,13
\$ 1.287,21	\$ 1.206,50	\$ 1.114,66	\$ 1.010,14	\$ 891,19	\$ 755,83	\$ 601,80	\$ 426,50	\$ 227,01
\$ 2.307,34	\$ 2.226,63	\$ 2.134,79	\$ 2.030,27	\$ 1.911,32	\$ 1.775,96	\$ 1.621,93	\$ 1.446,63	\$ 1.247,14
\$ 6.030,66	\$ 6.111,37	\$ 6.203,21	\$ 6.307,73	\$ 6.426,68	\$ 6.562,04	\$ 6.716,07	\$ 6.891,37	\$ 7.090,86

Fuente: Flujo de caja
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Una vez realizado el flujo de caja se comenzara hacer un análisis de sus indicadores financieros que en este caso sería el TIR Y VAN, para determinar la factibilidad del mismo.

3.3.1. Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno siendo un indicador financiero asociado con el periodo de recuperación de la inversión, aplicado en el flujo de caja anterior establece que hay un (TIR) de 46,04% de acuerdo al análisis efectuado determina la factibilidad de este proyecto, ya que supera la tasa del prestamos por la entidad bancaria del (13,8%)

3.3.2. Valor absoluto neto

El valor absoluto neto (VAN), obtenido por el flujo de caja realizado anteriormente establece un (VAN) de \$ 45.265,47 y determina la posibilidad de la inversión del proyecto, ya que supera la inversión inicial.

3.3.3. Periodo de recuperación

Dentro de este ítem se demostrara el periodo de recuperación de la inversión en la aplicación de la evaluación y control para la prevención de factores de riesgo de la "Academia Naval Almirante Illingworth", el análisis se lo hará por medio del flujo de caja acumulado

CUADRO N° 45
FLUJO DE CAJA ACUMULADO

Mes	Flujo de caja	Flujo acumulado
1	\$ 5.628,53	\$ 2.031,55
2	\$ 5.653,74	\$ 11.282,27
3	\$ 5.682,44	\$ 11.336,18
4	\$ 5.715,09	\$ 11.397,52
5	\$ 5.752,25	\$ 11.467,34
6	\$ 5.794,53	\$ 11.546,78
7	\$ 5.842,66	\$ 11.637,19
8	\$ 5.897,42	\$ 11.740,08
9	\$ 5.959,74	\$ 11.857,16
10	\$ 6.030,66	\$ 11.990,40
11	\$ 6.111,37	\$ 12.142,03
12	\$ 6.203,21	\$ 12.314,58
13	\$ 6.307,73	\$ 12.510,95
14	\$ 6.426,68	\$ 12.734,41
15	\$ 6.562,04	\$ 12.988,72
16	\$ 6.716,07	\$ 13.278,11
17	\$ 6.891,37	\$ 13.607,44
18	\$ 7.090,86	\$ 13.982,23

Inversión inicial	\$ 12.241,60
Ultimo Flujo	\$ 12.142,03
Recuperado	\$ 99,57
Tiempo de recuperación	12 meses

Fuente: Flujo de caja acumulado
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

3.4. Coeficiente de costo/ beneficio

El costo/ beneficio es otro indicador financiero que se analizara en este proyecto, donde se evalúa el valor absoluto neto (VAN) obtenido en el flujo de caja anterior y la inversión inicial para la puesta en marcha de la evaluación y control para la prevención de los factores de riesgo en la "Academia Naval Almirante Illingworth".

CUADRO N° 46
COEFICIENTE DE COSTO / BENEFICIO

Coeficiente beneficio / costo =	$\frac{\text{Beneficio (VAN)}}{\text{Costo (Inversión inicial)}}$
Coeficiente beneficio / costo =	$\frac{\$ 45.265,47}{\$ 12.241, 60} = \$ 3,69$

Fuente: Coeficiente de costo / beneficio
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

Este indicador financiero de costo / beneficio determina que el coeficiente resultante es superior que 1 y que la "Academia Naval Almirante Illingworth", por cada dólar que invierta obtendrá un retorno de 3,69 dólares. Donde por medio de este indicador se establece la factibilidad de este proyecto en la institución.

3.4.1. Resumen de factibilidad del proyecto

A continuación se detallara un resumen del proyecto de acuerdo a los resultados generados en cada indicador financiero realizado en este capítulo.

CUADRO N° 47
RESUMEN DE INDICADOR FINANCIEROS

Indicador	Logrado	Signo	Parámetro comparativo	Observación
TIR	46,04%	>	13.8%	Factible
VAN	\$ 45.265,47	>	\$ 12.241,60	Factible
Periodo de recuperación de la inversión	12 meses	<	18 meses	Factible
Coficiente beneficio / costo	3.69	>	1	Factible

Fuente: Indicadores financieros
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

El cuadro observado anteriormente da una visualización más concreta de los resultados generados por cada indicador financiero, manifestando la factibilidad del proyecto de la evaluación y prevención del control de los factores de riesgo en la "Academia Naval Almirante Illingworth".

3.5. Programación para puesta en marcha

3.5.1. Planificación y cronograma de implementación

En la planificación de puesta en marcha del proyecto de evaluación y control para la prevención de factores de riesgo, se hace la presentación por medio de un diagrama de Gantt, donde se hace un previo inicio de sus actividades desde su comienzo y finalización del mismo. Para observar el diagrama ver anexo n° 15.

3.6. Conclusiones y recomendaciones

3.6.1. Conclusiones

En el desarrollo de este trabajo investigativo basado en el diagnóstico de evaluación, medición y control de los factores de riesgo que están expuesto los docentes, secretarias, inspectores y alumnos como responsabilidad patronal de pabellón "B" de la "Academia Naval Almirante Illingworth", se puede concluir:

1. Que no están plenamente identificado los factores de riesgo que están expuesto los docentes, secretarias, inspectores y alumnos como responsabilidad patronal de pabellón "B" de la "Academia Naval Almirante Illingworth".
2. No existen procedimientos en cuanto a la investigación de accidentes e incidentes como también carecen de procedimiento de identificación de factores de riesgo en la "Academia Naval Almirante Illingworth".
3. No se realizan inspecciones planeadas en las áreas que realizan sus actividades
4. Los indicadores de seguridad industrial no cumplen con el porcentaje lo que establece las autoridades competentes

3.6.2. Recomendaciones

Basándose al desarrollo investigativo de este proyecto se puede definir que la información descrita en el mismo es de gran importancia para la institución por lo que se recomienda lo siguiente:

1. Elaborar, difundir e implantar procedimientos de investigación de accidentes e incidentes como también procedimiento de identificación de factores de riesgo y dar a conocer a todo el personal.

2. Capacitar al todo el personal en temas inherente relacionados a factores de riesgo de a acuerdo a las actividades o cargos que desempeñan.
3. Se debe hace el respectivo monitoreo y seguimiento de la gestión de seguridad para mejorar sus indicadores y obtener la máxima eficiencia del sistema
4. Ejecutar la aplicación de este proyecto ya que su costo económico no afectara de ninguna manera a la institución, sino que la mantendrá prevenida ante cualquier siniestro de alto potencial que pueda causar daños y perjuicios.
5. Este proyecto permitirá cumplir con la normativa legal vigente del Ecuador.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Descripción de puestos de trabajo: Documento que recoge la información obtenida por medio del análisis, quedando reflejada de este modo, el contenido del puesto así como las responsabilidades y deberes inherentes al mismo.

Diagrama de flujo.- diagrama de flujo o diagrama de actividades es la representación gráfica del algoritmo o proceso. Se utiliza en disciplinas como programación, economía, procesos industriales y psicología cognitiva.

Factor de riesgo.- Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Mapa de procesos.- El Mapa de Procesos es la representación gráfica de los procesos que están presentes en una organización, mostrando la relación entre ellos y sus relaciones con el exterior.

Matriz de riesgo.- La Matriz de Riesgos es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta una organización.

Método pdv's.- Trabajo con **pantallas de visualización de datos**. Cualquier puesto de trabajo en el que habitualmente y durante una parte relevante del trabajo se utilice un equipo con **pantalla de visualización** (ya sea un ordenador o vigilancia con **pantallas**) está sujeto a unos riesgos bien definidos y que se deben prevenir.

Método reba.- REBA es el acrónimo de Rapid Entire Body Assessment (Valoración Rápida del Cuerpo Completo). A diferencia del método RULA este método permite valorar la carga estática en las extremidades superiores. Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético.

Política de Seguridad Industrial.- La política de seguridad industrial y salud en el trabajo, establece el sentido general de la dirección y fija los principios de acción para la organización en el aspecto de seguridad y salud laboral

Recurso humano.- Generalmente la función de Recursos Humanos está compuesta por áreas tales como reclutamiento y selección, contratación, capacitación, administración o gestión del personal durante la permanencia en la empresa.

Recurso productivo.- Dispone una determinada unidad económica y de los que se sirve para la producción de bienes y servicios. En general suelen englobarse en tierra, trabajo y capital.

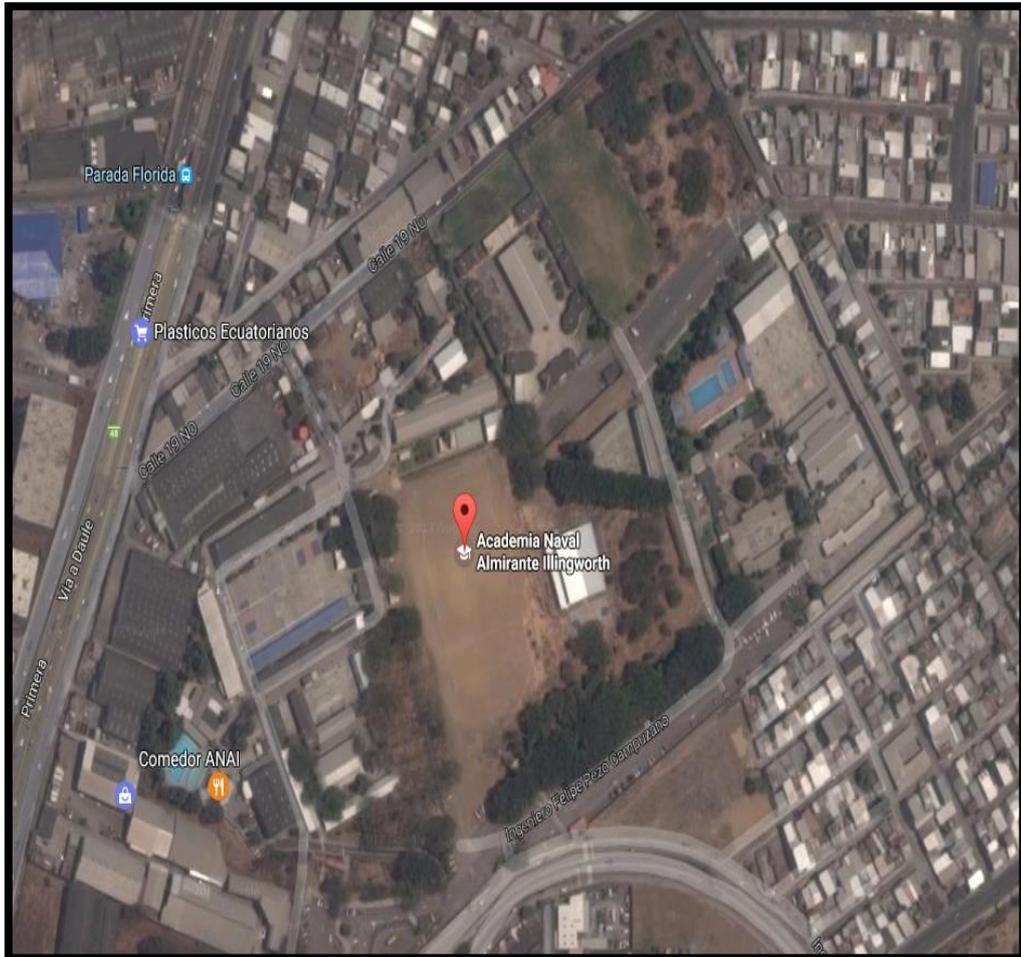
Riesgo laboral.- Los riesgos laborales son las posibilidades de que un trabajador sufra una enfermedad o un accidente vinculado a su trabajo.

Saite.- sistema de administración integral de trabajo y empleo del ministerio de trabajo

ANEXOS

ANEXO N° 1

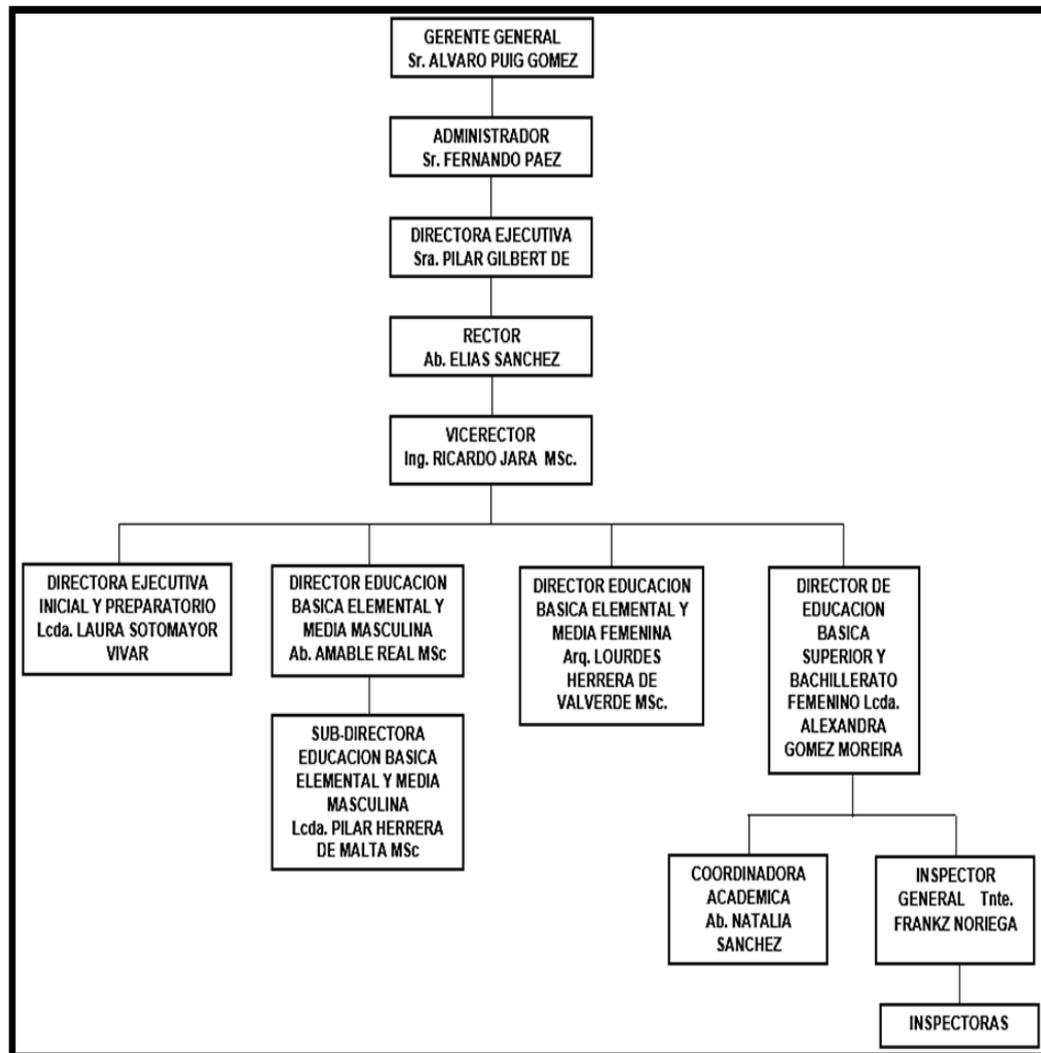
UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LA “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH”



Fuente: Google maps
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

ANEXO N° 2

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH



Fuente: “Academia Naval Almirante Illingworth”
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

ANEXO N° 3
AVISO DE ACCIDENTES DEL TRABAJO O DE ENFERMEDAD
PROFESIONAL

Capítulo IX
Del Aviso de Accidente Del Trabajo o de Enfermedad Profesional u
Ocupacional y la Calificación

Artículo 43.- Formularios de Aviso.- Los formularios de aviso de accidente de trabajo, o de enfermedad profesional u ocupacional, disponibles en el portal web del IESS, deberán enviarse a través del sistema informático.

Conjuntamente con el formulario de aviso se podrá presentar los documentos habilitantes para la calificación del siniestro, o se los puede incorporar al proceso dentro de los diez días laborables siguientes a la presentación del aviso.

Cuando el empleador no presentare el aviso del accidente de trabajo o enfermedad profesional u ocupacional dentro del término, podrá hacerlo el

Resolución No. C.D. 513

trabajador, los familiares o terceras personas a través del portal web y tendrá suficiente validez para efectos del trámite.

La falta de presentación de los documentos habilitantes dentro del término señalado en el presente Reglamento, así como la presentación del aviso de accidente de trabajo o de enfermedad profesional u ocupacional por parte de familiares o terceras personas, no exime al empleador de la responsabilidad patronal a que hubiere lugar.

Artículo 44.- Término para la Presentación del Aviso del Accidente de Trabajo.- El empleador está obligado a presentar al Seguro General de Riesgos el formulario de aviso del accidente de trabajo, de conformidad con el artículo inmediato anterior, en el término de diez (10) días contados desde la fecha del siniestro.

Artículo 45.- Término para la Presentación del Aviso de Enfermedad Profesional u Ocupacional.- En los casos en que se advierta indicios de una enfermedad profesional u ocupacional, el empleador comunicará al Seguro General de Riesgos del Trabajo, mediante el aviso de enfermedad profesional u ocupacional, en el término de diez (10) días, contados desde la fecha de realizado el Diagnóstico Médico Presuntivo Inicial por parte del médico de la empresa o de las unidades de salud.

Cuando el diagnóstico lo realice el médico tratante del afiliado, el trabajador entregará dicho diagnóstico al empleador, fecha a partir de la cual se contará el término señalado en el inciso anterior.

Artículo 46.- Calificación del Siniestro.- La unidad provincial calificará dentro de los siguientes diez (10) días laborables luego de presentado el aviso, si el siniestro ocurrió por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo, considerando lo señalado en el presente reglamento, la normativa vigente, y los siguientes criterios:

- a) Una vez receptado el aviso de accidente de trabajo o de enfermedad profesional u ocupacional, por parte de terceros o del trabajador bajo relación de dependencia, se notificará su contenido al empleador y la obligación de presentar los documentos habilitantes definidos en los procesos del Seguro General de Riesgos del Trabajo según los plazos o términos señalados en los artículos que preceden.

Previo a la calificación, y en un período máximo de diez (10) días laborables desde la fecha de presentación del aviso, se podrá realizar una entrevista al empleador; y de ser viable se entrevistará al trabajador afectado, testigos presenciales, y/o compañeros de labores a fin de ampliar, completar o aclarar las causas y condiciones en las cuales se produjo el siniestro.

Si el aviso es presentado por terceros o por el asegurado afectado bajo relación de dependencia, y si por inobservancia de la ley y del presente reglamento, el empleador no facilita o impide la presentación de la documentación habilitante, no se afectará al proceso y la entrega de prestaciones a que hubiere lugar.

- b) Si el aviso es presentado por el empleador, y previo a la calificación, en un término de diez (10) días desde la fecha de presentación del aviso, se podrá realizar una entrevista al trabajador y empleador si fuere necesario ampliar, completar o aclarar las causas o condiciones bajo las cuales se dio el siniestro.
- c) Para los casos de siniestros de los asegurados sin relación de dependencia o autónomos, independiente o por cuenta propia, y los demás asegurados obligados al régimen del Seguro General Obligatorio sujetos de protección del Seguro General de Riesgos, se considerarán los mismos plazos y términos señalados anteriormente, y además se verificará la relación entre la actividad registrada en el IESS y el siniestro producido.
- d) Una vez calificado el siniestro, se procederá a realizar la investigación respectiva según lo señalado en el Tercer Anexo del presente Reglamento.

Artículo 47.- Informes de la Investigación.- En la investigación de un siniestro o de análisis de puesto de trabajo o seguimiento, los técnicos encargados para el efecto emitirán su informe motivado y con los fundamentos técnico-legales pertinentes, de conformidad con lo establecido en el presente reglamento y la ley.

ANEXO N° 4
NOMINA DEL PERSONAL DE LA “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE
ILLINGWORTH

ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH
Sección Secundaria Femenina
AÑO LECTIVO 2016 - 2017
NÓMINA DE DOCENTES

ASUNTO:

N°	NÓMINA DE PROFESORES	
1	AGUIÑO ARTEGA, PROF. MA. DE LOURDES	
2	ALVARADO SOLEDISPA, CPA. LILIBETH	
3	ANDRADE CEVALLOS, LCDA. ANA	
4	ÁVILA PITA SR. LAUTON	
5	AVILÉS GUERRERO, PROF. ELVIS	
6	BARRETO BERNABÉ, LIC. BETTY	
7	BEJARANO RÍOS, LCDA. GINA	
8	BERMUDEZ ALARCÓN, PROF. CARLOS	
9	BOLAÑOS MURILLO, PROF. KATY	
10	BOSQUEZ YAGUAL, ARO. DAYSI	
11	BRITO BAZURTO, LCDA. LILIAM	
12	CASTAÑEDA SANCHEZ, LIC. OLGA	
13	CASTRO ROMÁN, LCDA. FANNY	
14	CEDEÑO VALERES, LCDA. NARCISA	
15	CEVALLOS GARCÍA, LCDA. CARMEN	
16	COELLO GARCÍA, LCDA. RAQUEL	
17	DAVILA LINDAO, PROF. JESSICA	
18	DAVIS CASTRO, LIC. DIANA	
19	ECHEVERRÍA PARRA, LCDA. YOVALKA	
20	ESPINOZA BECERRA, PROF. CRISTHIAN	
21	FLOR VÁSQUEZ, LCDA. JESSENIA	
22	FLORES SOLIS, PROF. VIOLETA	
23	GAME HOLGUÍN, ING. VIVIANA	
24	GAVILANES SAN MARTÍN, ING. CARLOS	
25	GÓMEZ NAN, DRA. ELBA	
26	GONZÁLEZ DEFAZ, PROF. AMADA	
27	GUZMÁN SARCOS, TEC. JULIO	
28	HERNÁNDEZ SALVADOR, LCDA. MONICA	
29	ICAZA TORRES, ING. JORGE	
30	JARA CARRANZA, TECN. KARYM	
31	LEÓN MINDA, LCDA. SILVIA	
32	LUCIO BENAVIDES, EC. DIANA	
33	MANCERA AGUIRRE, LCDO. RICARDO	
34	MARQUEZ COLOMA, PROF. NATHAN DAVID	
35	MARTILLO BRAGANZA, PROF. SOFÍA	
36	MARTÍNEZ ZAMBRANO, ING. RODRIGO	
37	ROJAS ÁLAVA, LIC. PEDRO	
38	MEDINA CABEZA, LCDO. PEDRO	
39	MERA PILCO, LCDO. JULIO	
40	MERA RANGEL, DRA. Q.F. SANDRA	
41	MERA VILLON, PROF. KAROLYNA	
42	MITE TUTIVEN, LCDA. GLADYS MSc.	
43	MOLINA MORÁN, LCDA. NORMA PATRICIA	
44	MORÁN MORÁN, DR. ULBIO	
45	MORENO, LIC. MILAGROS	
46	MORÍS GÓMEZ, LCDA. JACINTA	
47	NIVELA MESÍAS, ING. GESSENIA MSc.	
48	NUÑEZ MIRANDA, PROF. KARLA	
49	OBACO RODRÍGUEZ, LCDA. PATRICIA	
50	ORTEGA MEDINA, LCDO. GABRIEL	
51	PANIMBOZA BORBOR, ING. MA. FERNANDA	
52	PISCO VERA, LCDA. IDALIA	
53	PROAÑO OLVERA, LCDA. ADRIANA	
54	RAMIREZ NARANJO, SR. ALEX	
55	RIVADENEIRA ZAMBRANO, SRTA. PAULA	
56	ROBLES PEÑAHERRERA, ING. ERNESTO	
57	RODRÍGUEZ ASCENCIO, LIC. ROSA ELENA	
58	RODRÍGUEZ NIETO, PROF. MARITZA	
59	SÁNCHEZ LLAUTONG, PROF. JAZMÍN	
60	SÁNCHEZ ROMERO, DR. LUIS	
61	SUÁREZ GUERRERO, LCDA. JACKELINE	
62	TELLO LÓPEZ, PROF. GLORIA	
63	TOAZA QUINTANA, LCDO. ANTONIO	
64	TOMALÁ REYES, LCDA. REYNA	
65	VALLE FREIRE, LIC. JESSICA	
66	VARGAS DILLÓN, ING. CARLOS	
67	VEGA MATIAS, PROF. NATALIA	
68	VERA ARAGUNDI, LCDA. SANDRA	
69	VILLA QUIRÓZ, LCDA. DORALINDA	
70	VILLACÍS ROJAS, ING. MARIA LUISA	

Fuente: “Academia Naval Almirante Illingworth”
 Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH	
Sección Secundaria Femenina - Nómina de Inspectores	
AÑO LECTIVO 2016 - 2017	
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES
1	NORIEGA ALBUJA, INSP. FRANZ
2	ABRIL OCHOA, INSP. VERONICA
3	ASTUDILLO CEDEÑO, INSP. MARTHA
4	AUCAPIÑA ESCALANTE, INSP. VERÓNICA
5	CULCAY MENDOZA, INSP. MARIA DEL CARMEN
6	GARCES LOPEZ INSP. MARTHA
7	GOMEZ DELGADO, INSP. MARILU
8	GUTIERREZ OLVERA, INSP. GRECIA
9	IBARRA GONZÁLEZ, AB. NELLY
10	MENDOZA RÚA, INSP. CECILIA
11	OVIEDO ORTEGA, LIC. GUISELLA
12	PARRALES VILLAMAR, LIC. JENNEVIER
13	RIATIGA RUIZ, LCDA. VANESSA
14	RODAS ORTEGA, INSP. DOLORES
15	ROJAS ERAZO, LIC. KAREN
16	ROJAS VASQUEZ, INSP. DIANA
17	SALAZAR CRUZ, LIC. DIANA
18	SEMINARIO RODAS, LIC. ESTEFANIA
19	ULLOA CRUZ, ING. JUSTINE
20	VILLAFUERTE ANTÓN, TCNL. MARIUXI
21	ZUÑIGA SALINAS, INSP. GINA

Fuente: "Academia Naval Almirante Illingworth"
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

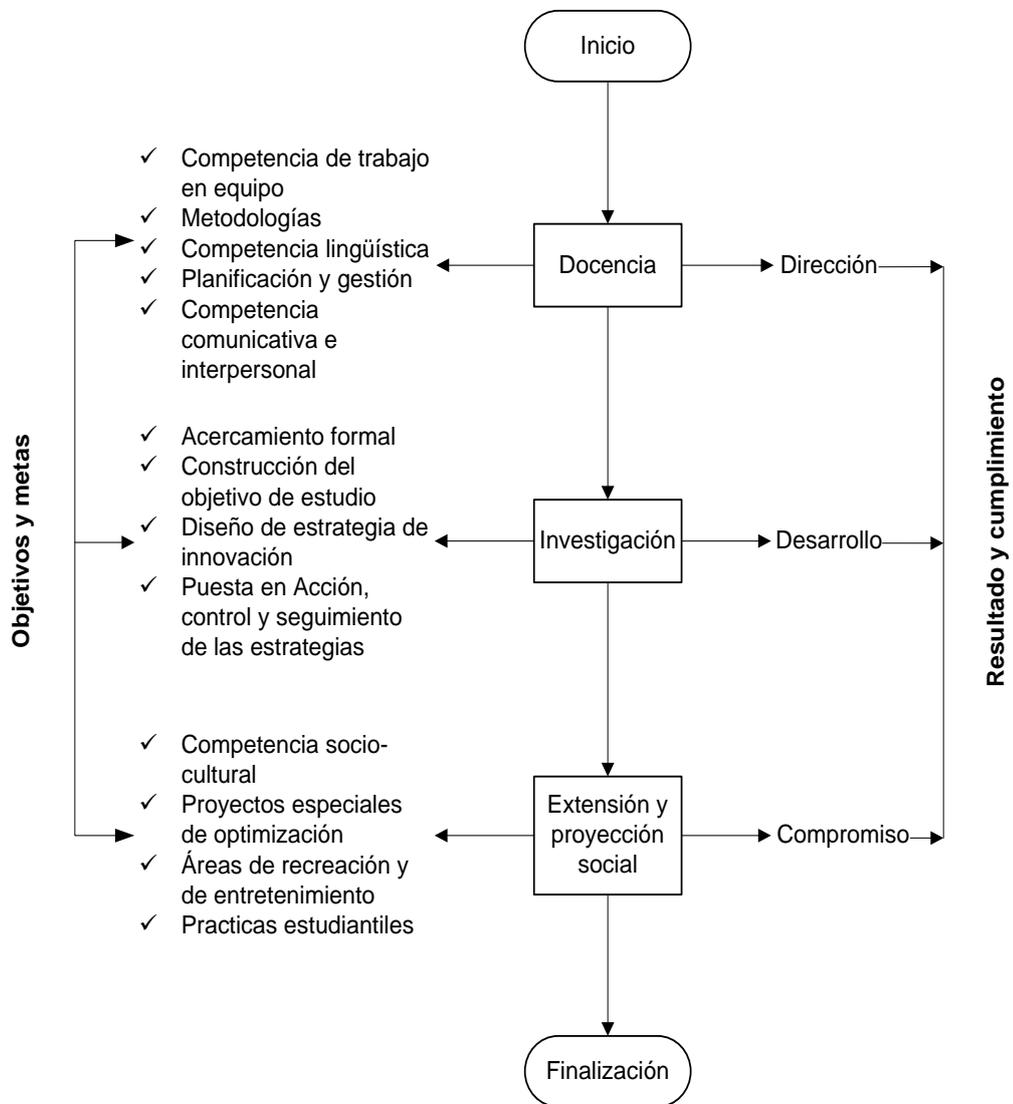
CADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORT
Sección secundaria Femenina
AÑO LECTIVO 2016 - 2017
NÓMINA DE ADMINISTRATIVO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ÁLVAREZ CEDEÑO, SRTA. FRANCISCA
2	ANDRADE TORRES, LIC. REINALDO
3	ARAQUE BOHORQUEZ, PS. CINDY
4	CASTILLOALVAREZ, SRA. DOMÉNICA
5	CHÉVEZ URIÑA, ENF. CLARITZA
6	CHÓEZ CRIOLLO, BLGA. PATRICIA
7	CONTRERAS LÓPEZ, PS. CL. JOSSELYN
8	GANCHOZO GARCÍA ING. RITA
9	GÓMEZ GUEVARA, LIC LINA
10	JURADO MORA, SR. EMILIO
11	LÓPEZ ORDÓÑEZ, LIC. ANA
12	MACÍAS LÓPEZ LIC. JORGE
13	MALTA HERRERA, SRTA. ORNELLA
14	MARISCAL TAPIA LIC. MÓNICA
15	PEÑA BRIONES, LIC. NADIA
16	RABADAD SARCO, SRTA. SHIRLEY
17	SÁNCHEZ VÉLOZ, DRA. GLORIA
18	JIMENEZ ZAMBRANO, SRTA. NANCY
19	ZAMBRANO LOZANO, PSD. ED. ESTHER

Fuente: "Academia Naval Almirante Illingworth"
 Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

ANEXO N° 5

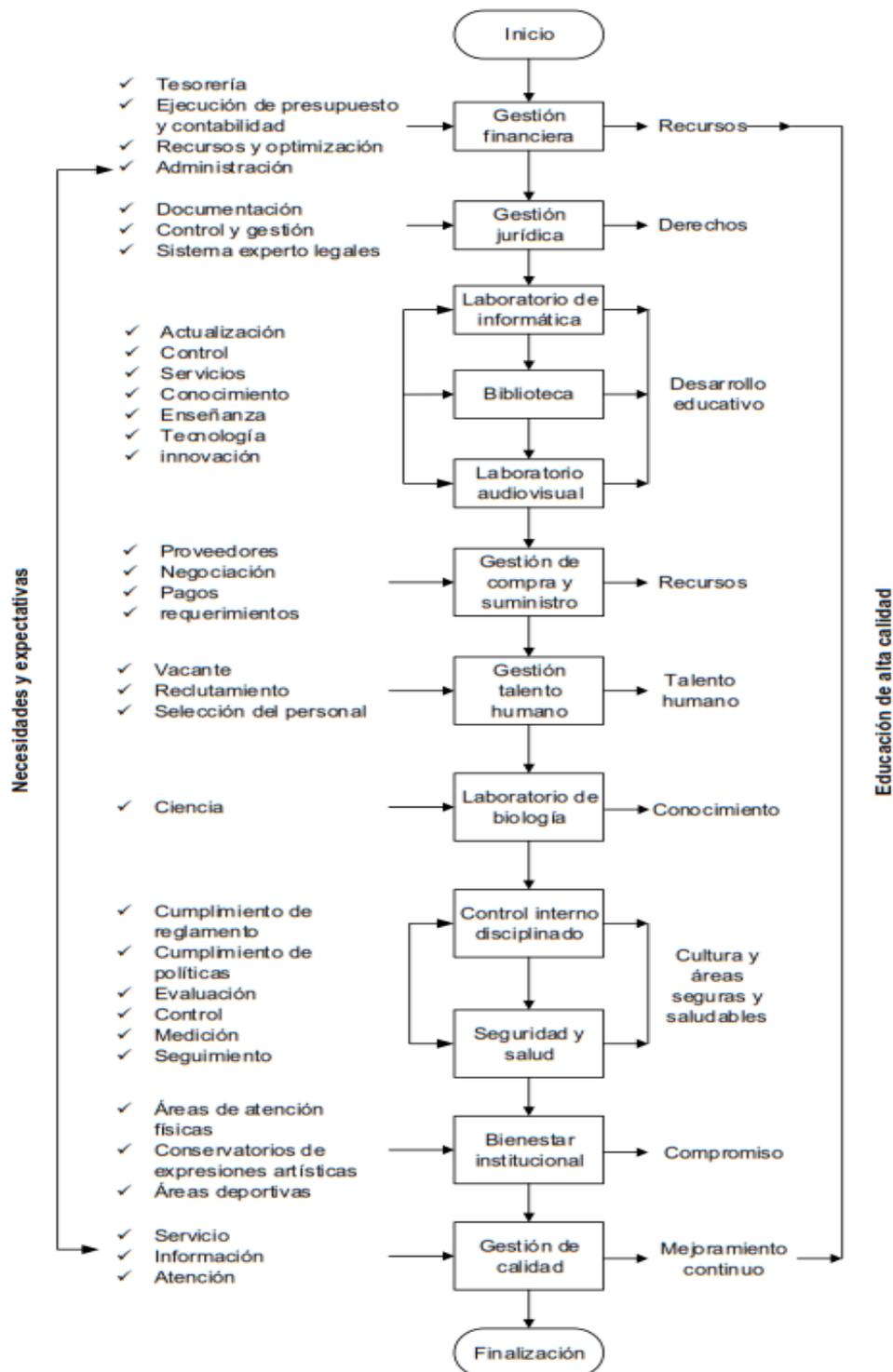
DIAGRAMA DE FLUJO MISIONAL DE LA “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH”



Fuente: “Academia Naval Almirante Illingworth”
 Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

ANEXO N° 6

DIAGRAMA DE FLUJO DE APOYO DE LA “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH”



Fuente: “Academia Naval Almirante Illingworth”
 Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

ANEXO N° 7

REGISTRO DE ACCIDENTES DE LA “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH”

		SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO ELEMENTO: ACCIDENTE, INCIDENTES Y NO CONFORMIDADES LISTADO DE ACCIDENTES				CODIGO:	ANAI-RI-16
						REVISION:	00
						FECHA:	30/07/2016
No.	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE	AREA/ LUGAR DE ACCIDENTE	NOMBRE DE QUIEN REPORTA	ACCIÓN TOMADA	FECHA	STATUS
1	04-abr-16	Se produce una torcedura de tobillo derecho por caída en escaleras de secretaria.	Escaleras Secretaria	Ltda. Nadia Peña	Se recomienda tomar descanso por 24 hrs. y aplicar un desinflamatorio.	04-abr-16	PENDIENTE
2	13-abr-16	Maestra se resbala por piso mojado, golpe en la cadera.	Pasillo de cursos	Ltda. Liliam Brito	Se dio aviso a mantenimiento para que realice limpieza.	13-abr-16	ELIMNADA
3	22-abr-16	Docente presenta golpes en rodilla izquierda por caída en pasillo a desnivel.	Patio de primaria	Ltda. Olga Castañeda	Se paso el informe a SSO para la respectiva señalización	22-abr-16	PENDIENTE
4	06-may-16	Docente sufre esguince en tobillo izquierdo por tropezar en pasillo.	Patio de primaria	Ltda. Carmen Cevallos	Se informa a personal de mantenimiento para que realice el despeje del área y guarde en bodega lo que obstaculice el pasillo.	06-may-16	PENDIENTE
5	18-may-16	Docente presenta golpe en muslo derecho por caída por piso mojado	Patio de secundaria	Ltda. Cristian Espinoza	Se dio aviso a mantenimiento para que realice limpieza.	18-may-16	ELIMNADA
6	31-may-16	Docente sufre golpe y rasguño en cadera y codos por caídas en piso mojado .	Escaleras de bloque A	Ltda. Carlos Gavilanes	Se dio aviso a mantenimiento para que realice limpieza.	31-may-16	ELIMNADA
7	15-jun-16	Maestra resbala al subir escalera y sufre torcedura de pie.	Escaleras de inspección	Ltda. Elba Gomez	Se paso el informe a SSO para la respectiva señalización	15-jun-16	PENDIENTE
8	18-jun-16	Kdt. Se resbala y presenta raspaduras en codos y rodillas por piso resbaladizo	Patio de Bloque B	Kdt. Espinoza Gabriela	Se paso el informe a SSO para la respectiva señalización	18-jun-16	PENDIENTE
9	01-ago-16	Docente cae por tropezar en peldaño irregular.	Escaleras de patio central	Kdt. González Barbara	Se paso el informe a SSO para la respectiva señalización	01-ago-16	PENDIENTE
10	04-ago-16	Docente Tropezaba y golpea en rodilla con silla de estudiante	Lab. Audio Visual	Arq. Bosquez Daisy	Se paso el informe a SSO para la respectiva separación de pupitres.	04-ago-16	PENDIENTE
11	17-ago-16	Docente tropezaba y golpea el antebrazo por enredarse con un cable de los equipos de computo.	Lab. De Informatica	Ltda. Moreno Miagros	Se paso el informe a SSO para la respectiva colocación de aislantes de cable.	17-ago-16	PENDIENTE
12	22-ago-16	Sufre resbalon y presenta golpe en cadera por presencia de cascara de banano	Escaleras de inspección	Insp. Astudillo Martha	Se dio aviso a mantenimiento para que realice limpieza.	22-ago-16	ELIMNADA
13	20-sep-16	Secretaria presenta dolor muscular en hombro izquierdo por repetitiva acción.	Secretaría	Arq. Bosquez Daisy	Se recomienda desinflamatorio, y rotar de actividad cada cierto tiempo.	20-sep-16	ELIMNADA
14	22-sep-16	Docente resbala provocando torcedura en tobillo por peldaño mojado.	Escaleras bloque D	Kdt. Ríos Pierina	Se dio aviso a mantenimiento para que realice limpieza.	22-sep-16	ELIMNADA
15	10-oct-16	Estudiante tropezaba en pasillo y cae provocandose raspaduras en codo y antebrazo.	Patio Bloque B	Kdt. Tumbaco Karla	Se informa a personal de mantenimiento para que realice el despeje del área y guarde en bodega lo que obstaculice el pasillo.	10-oct-16	ELIMNADA
16	13-oct-16	Estudiante resbala por tropezar con un hoyo en el piso.	Patio Bloque B	Kdt. AguirreArlenne	Se paso el informe a SSO para la respectiva señalización	13-oct-16	PENDIENTE
17	29-oct-16	Maestra presenta golpe en cadera por resbalon por piso mojado.	Patio secundaria	Ltda. Pisco Idalia	Se dio aviso a mantenimiento para que realice limpieza.	29-oct-16	ELIMNADA
18	08-nov-16	La estudiante se tropezaba con pupite provocando golpe en mano parte anterior.	Aula de clase Bloque B	Kdt. Jurado Ana M.	Se paso el informe a SSO para la respectiva separación de pupitres.	08-nov-16	PENDIENTE
19	14-nov-16	Docente resbala al bajar escalera que se encontraba mojada golpeando cadera.	Escaleras de inspección	Ltdo. Avilés Elvis	Se dio aviso a mantenimiento para que realice limpieza.	14-nov-16	ELIMNADA
20	18-nov-16	Docente presenta golpe en pie derecho por caída de cajón de archivo.	Audio visual	Ltdo. Ortega Gabriel	Se da aviso a mantenimiento para que realice el arreglo del cajón del archivo.	18-nov-16	ELIMNADA
21	07-dic-16	Docente presenta dolor en cuello por girar bruscamente la cabeza.	Aula de clases	Ltdo. Rojas Ricardo	Se recomienda desinflamatorios y ejercicios "pausas activas" para evitar calambre nuevamente.	07-dic-16	PENDIENTE
22	12-dic-16	Docente Tropezaba y golpea pierna en asientos de estudiantes.	Lab. Química	Ltda. Lopez Ana	Se paso el informe a SSO para la respectiva separación de pupitres.	12-dic-16	PENDIENTE
23	17-dic-16	Insp. Sufre caída por silla en mal estado.	Puesto de trabajo	Insp. Garces Martha	Se paso el informe a SSO para el respectivo cambio de silla ergonomica.	17-dic-16	PENDIENTE

BALANCE DE ACCIDENTES

ACCIDENTES	REPORTADOS	23
ACCIDENTES	ELIMNADOS	10
ACCIDENTES	PENDIENTES	13

Firma Líder Elemento Investigación accidentes e incidentes

Fuente: “Academia Naval Almirante Illingworth”
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

RAMO : ACCIDENTES PERSONALES AGENTE : 00293

POLIZA No. : 0047907 ANEXO : 000000 MONEDA : DOLARES AMERICANOS

ASEGURADO : ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH S.A ANAI.

VIGENCIA : 1 MAY 2016 MATRIZ

Muerte Accidental	US\$. 4,000.00
Inválidez Total y Permanente por accidente	US\$. 4,000.00
Desmembración Accidental	US\$. 4,000.00
Pérdida de Vista, oído o voz por Accidente	US\$. 4,000.00
Gastos Médicos por Accidente	US\$. 1,500.00
Renta Diaria por Hospitalización por Accidente	
\$20 hasta el limite (LIMITE UNICO ANUAL) maximo 10 días	US\$. 200.00
Beca Estudiantil por Muerte Accidental	
solo para Representante Legal Identificado en actas	US\$. 2,000.00
Ayuda de Gastos de Sepelio por Accidente	US\$. 500.00
\ Deducible para Gastos Médicos dentro de la Red	US\$. 10.00
\ Deducible para Gastos Médicos fuera de la Red	US\$. 20.00

PAGO DE PRIMA:

No obstante lo que se estipule en contrario en las Condiciones Generales de la Póliza, se entenderá que la misma ampara a las personas aseguradas desde la fecha indicada en ella y que el Asegurado dispone de 15 (quince) días calendarios para el pago de la prima correspondiente, así como de cualquier otro documento que genere prima.

DEFINICION DE COBERTURAS

MUERTE POR ACCIDENTE.-

Según Condiciones Generales adjuntas.

DESMEMBRACIÓN ACCIDENTAL .-

Según Condiciones Generales adjuntas.

POLIZA No. : 0047907	ANEXO : 000000	MONEDA : DOLARES AMERICANOS
ASEGURADO : ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH S.A ANAI.		
VIGENCIA : 1 MAY 2016	MATRIZ	

en un accidente cubierto, este requiera atención médica quirúrgica, la Compañía pagará al Representante Legal Identificado, el costo del tratamiento quirúrgico, ambulancia, hospital, enfermera y medicinas que se receten, sin exceder de la suma asegurada. El importe correspondiente a medicamentos la suma asegurada. El importe correspondiente a medicamentos solo será pagadero previa la presentación de la respectiva receta médica y la factura correspondiente.

- * No se cubre maternidad.
- * No se cubren gastos médicos por enfermedad.
- * Esta cobertura será en exceso del SPPAT (Sistema Público para pago de accidentes de tránsito).
- * Ver exclusiones adjuntas (Condiciones Generales).

Toda indemnización se liquidará conforme a los gastos necesarios, razonables y acostumbrados.

Para efectos de esta póliza, por los gastos necesarios, razonables y acostumbrados se entenderán aquellos costos médicos que no excedan el nivel de cargos hechos por otros prestadores de carácter similar, en establecimientos clínicos u hospitalarios de la localidad donde este funciona, a causa de un accidente que requiera tratamiento y/o procedimiento médico preciso forzoso e inevitable.

- Gastos Médicos especiales se incrementa el valor Asegurado al 100% cuando el alumno se encuentre en representación de la Unidad Educativa, previa notificación de la Aseguradora y bajo reembolso, se cubrirá un máximo de 10 eventos (LIMITE UNICO ANUAL).

AMBULANCIA POR ACCIDENTE.-

Si el asegurado, a causa única y directa de las lesiones corporales sufridas en un accidente cubierto, inmediatamente ocurrido el accidente, este requiera servicio de ambulancia; la Compañía pagará el valor del traslado desde el lugar del accidente hasta la casa asistencial, previa la presentación de la factura.

Se considerará ambulancia el vehículo equipado y autorizado legalmente para este servicio.

RENTA DIARIA POR HOSPITALIZACIÓN (MAXIMO HASTA 10 DÍAS).-

SEGUROS Y REASEGUROS C.A.

Seguros y Reaseguros C.A. - Calle 100 No. 100 - Bogotá, D.C. - Colombia. Tel: (57) 200 4 200 200 - SEGURIDAD



POLIZA No. : 0047907 ANEXO : 000000 MONEDA : DOLARES AMERICANOS

ASEGURADO : ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH S.A ANAI.

VIGENCIA : 1 MAY 2016 MATRIZ

La compañía se compromete a reconocer al asegurado, una renta diaria fija por cada día que permanezca internado en una clínica u hospital, debidamente autorizado, como consecuencia de un accidente amparado por la presente póliza.

El periodo máximo por el cual se reconocerá la renta no excederá de diez (10) días y será pagado desde el primer día de internación, es decir la Compañía no efectuará desembolso alguno si la permanencia en un Centro Hospitalario es menor a 24 horas.

Este seguro es independiente de cualquier programa de salud que el asegurado tenga, incluyendo seguro privado, medicina prepagada y seguridad social.

AYUDA PARA BECA ESTUDIANTIL POR MUERTE POR CUALQUIER CAUSA DEL REPRESENTANTE LEGAL IDENTIFICADO.-

Si por cualquier causa, a excepción del suicidio durante el primer año de vigencia de la póliza, falleciere el Representante Legal Identificado (en actas) del alumno asegurado.

La Compañía pagará el monto contratado para esta cobertura, para cubrir el pago de la pensión y demás gastos de educación.

BENEFICIARIOS: Se designa como Beneficiario a los Herederos Legales. *(Araí)*

CLAUSULAS ADICIONALES:

RESTITUCION AUTOMATICA DE LA SUMA ASEGURADA: Queda convenido y convenido que en el caso de cualquier siniestro parcial en la Garantía Reembolso de Gastos Médicos, cubierta por la póliza a la cual se incorpora esta cláusula y cuyo pago hiciere disminuir el monto total asegurado, la Compañía y el Asegurado, convienen en efectuar la inmediata rstitución automática de la suma asegurada inicial, para esos efectos, el Asegurado abonará a la Compañía Aseguradora el importe de la prima calculada a prorrata sobre el monto hasta el vencimiento de la Póliza.

AYUDA DE GASTOS DE SEPULIO POR ACCIDENTE.-

ANEXO N° 9

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE LA “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH”

"ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH"																					
IDENTIFICACION, MEDICION Y EVALUACION DE RIESGOS UTILIZANDO METODO CUANTITATIVO W.T. FINE																					
N°	ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FUENTE GENERADORA	FACTOR DE RIESGO	EFECTOS POSIBLES REALES Y POTENCIALES	N° HORAS EXPUESTAS POR TRABAJADOR	N° PERSONAS EXPUESTAS	TOTAL DE PERSONAS	% EXUESTOS	EVALUACION DE RIESGO			GRADO DE PELIGROSIDAD "GR"	GRADO DE RIESGO "GR"	COSTO	FACTOR DE COSTO	GRADO DE CORRECIÓN "J"	INTERVENCIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN	FACTOR DE PONDERACIÓN	GRADO DE REPERCUSIÓN NR. GPFP	PRIORIZACION DE RIESGOS
										CONSECUENCIA	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD									
1	DOCENTE	En el aula	Ventilación ineficiente (falla en la renovación de aire)	Físico	Cabr, estrés	8	69	69	100	15	3	6	270	INTOLERABLE \$ 1.500,00	3	1	90	5	1390		
2		Por funciones del trabajo	Trabajo a presión	Psicosocial	Estrés, cansancio	8	69	69	100	15	10	1	150	IMPORTANTE \$ 85,00	1	3	50	5	750		
3		Por funciones del trabajo	Alta responsabilidad	Psicosocial	Estrés, fatiga	8	69	69	100	15	10	1	150	IMPORTANTE \$ 85,00	1	3	50	5	750		
4		Por funciones del trabajo	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	Estrés, dolores de cabeza	8	69	69	100	15	6	1	90	IMPORTANTE \$ 85,00	1	3	30	5	450		
5		Por funciones del trabajo	Supervisión de trabajo	Psicosocial	Estrés y fatiga	8	69	69	100	15	6	1	90	IMPORTANTE \$ 85,00	1	3	30	5	450		
6		Por funciones del trabajo	Trabajo monótono	Psicosocial	Fatiga	8	69	69	100	15	10	1	150	IMPORTANTE \$ 85,00	1	3	50	5	750		
7		Durante el jornada de trabajo	Tiro con repeticiones de los alumnos	Psicosocial	Estrés, cansancio	8	69	69	100	5	6	1	30	MODERADO \$ 85,00	1	3	10	5	150		
8		Por funciones del trabajo	Posición forzada (de pie, sentada, cuclillas, rodillas, encorvada)	Ergonomico	Estrés, fatiga, malestares en rinitis y cintura	8	69	69	100	25	6	1	150	IMPORTANTE \$ 100,00	2	3	25	5	750		
9		Escalera	Al subir las escaleras para ir a los pabellones	Mecanico	Golpes lumbares, esguince, torcedura, fractura	8	69	69	100	25	10	3	750	INTOLERABLE \$ 1.000,00	3	1	250	5	3750		
10		Cuando se camina sobre el área del pabellones, etc	Pisadas sobre pabellones, etc	Mecanico	Cadidas, rasabones, daños en el cuerpo	8	69	69	100	15	6	1	90	IMPORTANTE \$ 900,00	2	2	23	5	450		
11		En la oficina por la computadora	Fatiga por sobrecarga visual	Ergonomico	Dolor de ojos, cansancio visual	8	69	69	100	5	6	1	30	MODERADO \$ 165,00	2	3	5	5	150		
12		Manejo de documentos confidenciales	Mucha responsabilidad	Psicosocial	Estrés	8	69	69	100	15	6	1	90	IMPORTANTE \$ 85,00	1	3	30	5	450		

24	En el patio	Obstáculos en el piso, piso resbaladizo	Mecánico	Golpes leves, esguince, torcedura	8	21	21	100	25	6	1	150	IMPORTANTE	\$ 85,00	1	2	75	Acción correctiva económicamente justificada	5	750	II
25	En la oficina	Movimiento corporal repetitivo	Ergonomico	Dolores en las manos, fatiga muscular	8	21	21	100	15	3	3	135	IMPORTANTE	\$ 105,00	3	3	15	Acción correctiva económicamente justificada	5	675	II
26	Durante mi jornada de trabajo	Alter responsabilidad	Psicosocial	Estrés	8	21	21	100	15	6	1	90	IMPORTANTE	\$ 85,00	3	2	15	Acción correctiva económicamente justificada	5	450	II
27	Durante mi jornada de trabajo	Sobre carga mental	Psicosocial	Cansancio	8	21	21	100	5	6	1	30	MODERADO	\$ 85,00	3	2	5	No justifica económicamente	5	150	II
28	Durante mi jornada de trabajo	Monotonía de la tarea	Psicosocial	Estrés, fatiga	8	21	21	100	15	6	1	90	IMPORTANTE	\$ 85,00	3	2	15	Acción correctiva económicamente justificada	5	450	II
29	En la oficina por la computadora	Sobrecarga visual	Ergonomico	Dolor de ojos, cansancio visual	8	21	21	100	15	3	1	45	MODERADO	\$ 105,00	2	3	8	No justifica económicamente	5	225	II
30	En mi jornada de trabajo	Movimiento corporal repetitivo: cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.	Ergonomico/psicosocial	Cansancio, fatiga stress, dolores musculares	8	21	21	100	25	6	3	450	INTOLERABLE	\$ 105,00	3	3	50	Acción correctiva económicamente justificada	5	2250	I
31	Escalera	Al subir la escaleras para ir a los pabellones	Mecánico	Golpes leves, esguince, torcedura	8	21	21	100	25	6	3	450	INTOLERABLE	\$ 1,000,00	1	2	225	Acción correctiva económicamente justificada	5	2250	I
32	En el patio	Radiación ionizante (rayos UV)	Físico	Quemaduras por exposición a rayos UV	8	21	21	100	15	2	1	30	MODERADO	\$ 20,00	2	2	8	No justifica económicamente	5	150	II

INSPECTOR

33	En el aula	Verificación insuficiente (falta en la renovación de aire)	Físico	Calor, estrés	8	175	175	175	100%	25	6	1	150	IMPORANTE	\$ 1.500,00	3	1	50	Acción correctiva económicamente justificada	1	150	II
34	En el aula	Trabajo a presión	Psicosocial	Estrés, cansancio	6,15	175	175	175	100%	5	6	1	30	NO SERA	\$ 85,00	1	2	15	Acción correctiva económicamente justificada	1	30	I
35	En el aula	Alta responsabilidad	Psicosocial	Estrés, fatiga	6,15	175	175	175	100%	5	6	1	30	NO SERA	\$ 85,00	1	2	15	Acción correctiva económicamente justificada	1	30	I
36	En el aula	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	Estrés, dolores de cabeza	6,15	175	175	175	100%	15	3	1	45	NO SERA	\$ 85,00	1	2	23	Acción correctiva económicamente justificada	1	45	I
37	En el aula	Supervisión de trabajo	Psicosocial	Estrés y fatiga	6,15	175	175	175	100%	5	6	1	30	NO SERA	\$ 85,00	1	2	15	Acción correctiva económicamente justificada	1	30	I
38	En el aula	Trabajo monótono	Psicosocial	Fatiga	6,15	175	175	175	100%	15	2	1	30	NO SERA	\$ 85,00	1	2	15	Acción correctiva económicamente justificada	1	30	I
39	En el aula	Piso irregular	Mecánico	Golpes leves, esguince, torcedura	6,15	175	175	175	100%	25	6	1	150	IMPORANTE	\$ 2.000,00	3	1	50	Acción correctiva económicamente justificada	1	150	II
40	En el aula	Pupitre	Mecánico	golpes, cortes.	6,15	175	175	175	100%	15	6	1	90	IMPORANTE	\$ 4.375,00	3	2	15	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	I

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO	
Alto	4
Medio	37
Bajo	15
Total de P.R	56

JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA DE LA ACCIÓN CORRECTIVA	
Acción correctiva económicamente justificada	51
No justifica económicamente	5
Total de "J"	56

7%
66%
27%
100%

91%
9%
100%

ANEXO N° 10

VALORACIÓN DE NO CONFORMIDADES

Se visualizará la ejecución de un proceso productivo o procedimiento efectuado por otros, de acuerdo a la etapa del proceso de auditoría que esté ejecutándose;

- d. Comprobar el cumplimiento de las actividades integradas y de especialización:

En caso de ser necesario se verificará la exactitud de las mediciones, evaluaciones, controles, vigilancia ambiental y biológica realizados por la empresa u organización.

3.5. Clasificación de las No conformidades:

Una No conformidad es el incumplimiento parcial o total de un elemento o grupo de elementos auditados, una norma o estándar establecido en materia de seguridad y salud en el trabajo, aplicable y exigible a la empresa u organización.

Las No conformidades se las clasifican en:

a. No conformidad mayor "A":

Está relacionada con el déficit de gestión, que afecte de manera sistemática y/o estructural el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SST de la empresa u organización:

- a.1. Diagnóstico incompleto (no ha integrado-implantado todos los subelementos de la planificación del sistema de gestión de SST).
- a.2. Planificación incompleta (no ha integrado-implantado todos los subelementos de la planificación del sistema de gestión de SST) o ausencia de planificación;
- a.3. Organización preventiva incompleta (no ha integrado-implantado todos los subelementos de la organización de la planificación del sistema de gestión de SST) o inexistente, no define o son incompletas las responsabilidades integradas de todos los niveles de la empresa u organización y/o de las responsabilidades de especialización de los gestores del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo;
- a.4. No existe o es incompleta la integración-implantación (no ha integrado-implantado todos los subelementos de la integración-implantación de la planificación del sistema de gestión de SST) del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización;
- a.5. No existe, no ha integrado-implantado todos los subelementos de la verificación-control de la planificación del sistema de gestión de SST o es incompleta la verificación-control interno del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización; y,
- a.6. Otras tales como: despedir al trabajador que se encuentra en periodos de trámite, observación, investigación, subsidio por parte del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

En caso de que la empresa u organización presente una o más No conformidades mayores "A", se procederá con:

El cierre de las No conformidades mayores "A" (a1,a2,a3,a4,a5 y a6) establecidas en la auditoría de riesgos del trabajo no se ha ejecutado en los seis (6) meses posteriores a la misma, se incrementará la prima de recargo del Seguro de Riesgos del Trabajo en el uno por ciento (1%); tendrán una duración de veinticuatro (24) meses prorrogables por

288

periodos iguales hasta que se de cumplimiento a la normativa legal aplicable.

b. No conformidad menor "B":

Relacionada con el incumplimiento puntual de un elemento técnico operativo auditable, sin que afecte de manera sistemática y/o estructural el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización.

b.1. Incumplimientos puntuales de la gestión administrativa;

b.2. Incumplimientos puntuales de la gestión técnica;

b.3. Incumplimientos puntuales de la gestión de talento humano; y,

b.4. Incumplimientos puntuales relacionados con los procedimientos, programas operativos básicos y la documentación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización.

En caso de que la empresa u organización presente una o más No conformidades menores "B", se procederá con:

El cierre de las No conformidades menores "B" (b1, b2, b3 y b4) establecidas en la autoría de riesgos del trabajo que no se han ejecutado en los seis (6) meses posteriores, se incrementará la prima de riesgos del trabajo en el cero cinco por ciento (0,5%) por doce (12) meses, prorrogables por periodos iguales, hasta que se de cumplimiento a la normativa legal y reglamentaria.

c. Observación "C":

Esta relacionada con la inobservancia de las prácticas y condiciones estándares que no supone incumplimiento de la norma técnica legal aplicable.

Fuente: sistema de auditorías de trabajo
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

ANEXO N° 11

TABLA DE EVALUACIÓN DE INCAPACIDAD DADA POR LA RESOLUCIÓN NO C.D 513 IESS

Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.- Para evaluar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa u organización remitirá anualmente al Seguro General de Riesgos del Trabajo los siguientes indicadores de gestión.

a) Índices reactivos.- Las empresas/organizaciones enviarán anualmente a las unidades provinciales del Seguro General de Riesgos del Trabajo los siguientes indicadores:

a1) Índice de frecuencia (IF)

El índice de frecuencia se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IF = \# \text{ Lesiones} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas}$$

Donde:

Lesiones = Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica, en el período.

H H/M trabajadas = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual.

a2) Índice de gravedad (IG)

El índice de gravedad se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IG = \# \text{ días perdidos} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas}$$

Donde:

Días perdidos = Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

H H/M trabajadas = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período (anual).

Los días de cargo se calcularán de acuerdo a la tabla siguiente:

NATURALEZA DE LAS LESIONES	JORNADAS TRABAJO PERDIDO
Muerte:	6000
Incapacidad permanente absoluta (I.P.A.)	6000
Incapacidad permanente total (I.P.T.)	4500
Pérdida del brazo por encima del codo	4500
Pérdida del brazo por el codo o debajo	3600
Pérdida de la mano	3000

NATURALEZA DE LAS LESIONES	JORNADAS TRABAJO PERDIDO
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600
Pérdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	300
Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	750
Pérdida o invalidez permanente de tres dedos	1200
Pérdida o invalidez permanente de cuatro dedos	1800
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y un dedo	1200
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y dos dedos	1500
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y tres dedos	2000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y cuatro dedos	2400
Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	4500
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	3000
Pérdida del pie	2400
Pérdida o invalidez permanente de dedo gordo o de dos o más dedos del pie	300
Pérdida de la visión de un ojo	1800
Ceguera total	8000
Pérdida de un oído (uno sólo)	600
Sordera total	3000

a3) Tasa de riesgo (TR)

La tasa de riesgo se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$TR = \# \text{ días perdidos} / \# \text{ lesiones}$$

o en su lugar:

$$TR = IG / IF$$

Donde:

IG= Índice de gravedad

IF = Índice de frecuencia

b) Índices pro activos.- Las organizaciones remitirán anualmente a las unidades provinciales del Seguro General Riesgos del Trabajo los siguientes indicadores:

b1) Análisis de riesgos de tarea, A.R.T.

El ART se calculará aplicando la siguiente fórmula

$$IART = Nart / Narp \times 100$$

Donde:

Nart = número de análisis de riesgos de tareas ejecutadas

Narp = número de análisis de riesgos de tareas programadas mensualmente

ANEXO N° 12
PROCEDIMIENTO PARA INFORME E INVESTIGACIÓN DE
ACCIDENTES/INCIDENTES



PROCEDIMIENTO PARA INFORME E
INVESTIGACIÓN DE
ACCIDENTES/INCIDENTES

INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y
ACCIDENTES DE TRABAJO



COD.SIP 009

Fecha de Vigencia: Marzo 2017
DPTO: Seguridad Industrial

1. MARCO LEGAL

Resolución C.I. 118
Literal g, Art. 11, Decisión 584.

2. OBJETIVO

Crear y mantener el sistema para informe e investigación de accidentes e incidentes (alto potencial) el cual examina detalladamente estos eventos no deseados que causen o puedan causar lesión o enfermedad, daño a la propiedad o pérdidas en el proceso.

3. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable para todas las áreas de la empresa "ACADEMINA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH"

4. DISPOSICIONES GENERALES

- Es responsabilidad de la Gerencia General y las coordinaciones velar por el cumplimiento de este procedimiento.
- En reuniones regulares de la administración y reuniones de Comité de Seguridad, deben ser revisados y tratados los accidentes e incidentes reportados (accidentalidad).
- Las personas responsables de liderar investigación de accidentes o incidentes deben tener entrenamiento formal en técnicas de investigación.
- El seguimiento y verificación del cumplimiento de las acciones correctivas o preventivas recomendadas en la investigación es responsabilidad del jefe de área, como también informar el estado de las mismas.
- El líder del elemento Investigación de Incidentes y Accidentes debe velar por la aplicación de este procedimiento, del levantamiento de las estadísticas de accidentalidad y el cumplimiento de los planes de acción que las investigaciones generen.

5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Accidente: Es un acontecimiento no deseado que puede causar muerte, lesión a las personas, daño a la propiedad o al medio ambiente y cualquier otra forma de pérdida accidental.

Incidente: Es un acontecimiento no deseado que bajo circunstancias ligeramente diferentes pudo haber causado un accidente.

Lesión Ocupacional: Es un evento no deseado que resulta por la exposición a un peligro para la seguridad y salud ocupacional en el desarrollo del trabajo de una persona y que da como resultado daño personal.

Enfermedad Ocupacional: Es cualquier desorden médico que no haya sido originado por una lesión ocupacional, causado únicamente o parcialmente por la exposición a un peligro para la salud ocupacional en el desarrollo del trabajo de una persona.

Accidente de Alto Potencial: Cualquier pérdida o lesión muy seria que causa daño a las personas, a la propiedad o al ambiente.

Incidente de Alto Potencial: Bajo circunstancias poco diferentes puede haber causado pérdida o lesión muy seria a las personas, a la propiedad o al ambiente

Incidente Serio: Pérdida mayor de estructura, equipo o material que causa interrupción prolongada (más de x días) del sistema y costo de reparación en exceso.

Incidente Leve: Daño menor a la propiedad que causa interrupción temporal para hacer las reparaciones (menos de 1 día).

Pérdida Material Grave: Pérdida extensiva de estructuras, equipos o materiales, o interrupción en las actividades de x días o más.

Pérdida Material Seria: Pérdida de estructura, equipos o materiales, o interrupción en la actividades de 4 horas o menos.

Pérdida Material Leve: Daño a la propiedad que no causa interrupción en las actividades.

Riesgo: Es una función de la probabilidad de contacto o exposición a un peligro, multiplicada por la probable gravedad de las consecuencias de ese contacto o exposición.

Peligro: Es una condición, propiedad o situación potencial que puede causar pérdida que involucra lesión humana, afectación a la salud, daño a la propiedad o al ambiente y otras formas de pérdidas accidentales.

Fatalidad: Cualquier lesión ocupacional que se origina por la exposición a un peligro para la seguridad y salud en el desarrollo del trabajo de la persona y que causa muerte.

INDICE DE FRECUENCIA (IF):

Se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{\# \text{ LESIONES} \times 200000}{\# \text{ H H/M TRABAJADAS}}$$

Donde:

Lesiones= # de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requirieron atención médica en el período.
200000: (40 horas/semana x 50 semanas/año x 100 trabajadores)
H H/M trabajadas= total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual

INDICE DE GRAVEDAD (IG):

Se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IG = \frac{\# \text{ DIAS PERDIDOS} \times 200000}{\# \text{ H H/M TRABAJADAS}}$$

Donde:

Días perdidos = tiempo perdido por las lesiones (día de cargo según la tabla más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

200000= (40 horas/semana x 50 semanas/año x 100 trabajadores)

H H/M trabajadas= total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual

TASA DE RIESGO (TR):

Se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$TR = \frac{\text{\# días perdidos}}{\text{\# de lesiones o en su lugar}}$$

$$TR = \frac{IG}{IF}$$

Donde

IG= Índice de Gravedad

IF= Índice de Frecuencia

6. PROCEDIMIENTO

A fin de reducir cualquier consecuencia de accidentes o incidentes que causen lesiones, es necesario tomar acciones inmediatas que permitan el control de la situación, para lo cual se deben ejecutar procedimientos de acuerdo a la magnitud del problema.

En cualquier caso el responsable del área de ocurrencia debe ser juez de lo que considera crítico. Los pasos a continuación son una pauta que se deben aplicar de acuerdo a las circunstancias:

- Tomar el control en el lugar de los hechos.
- Procurar atención de primeros auxilios y solicitar ayuda de emergencia si es necesario.
- Controlar accidentes potenciales secundarios.
- Identificar las fuentes de evidencias en el lugar de los hechos.
- Evitar que las evidencias se alteren o sean retiradas.
- Notificar inmediatamente a los ejecutivos que corresponda.

a) NOTIFICACIÓN

En horas laborables: El responsable del área de ocurrencia es el responsable de informar internamente a quien corresponda el accidente o incidente (alto potencial) vía telefónica y/o e-mail. Ver anexo 4.

En fin de semana y días feriados: El responsable de los fines de semana y feriados debe de informar vía telefónica al Gerente General, al Coordinador Administrativo, al Asistente de Talento Humano para que procedan conforme a la magnitud de la situación. Cuando no haya actividades programadas, el jefe de grupo de los guardias es el responsable de

informar vía telefónica al Gerente General, al Coordinador Administrativo para que procedan conforme a la magnitud de la situación y realicen la notificación respectiva.

b) INVESTIGACIÓN

Este documento es válido solo para “ACADEMINA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH”, para asegurar que se investiguen de manera oportuna todos los accidentes e incidentes (alto potencial) determina que se debe reportar lo siguiente:

- Fatalidades.
- Lesiones ocupacionales causadas por heridas muy serias consecuencia de accidentes laborales.
- Individual o múltiples casos de enfermedad ocupacional resultado por la exposición en el trabajo con riesgos físicos, químicos y biológicos.
- Incendios y explosiones (graves y leves).
- Accidentes con daño a la propiedad o equipos.
- Accidentes o incidentes (alto potencial) a contratistas.
- Incidentes de seguridad

c) ACCIONES A REALIZAR

La investigación no debe exceder 24 horas después de ocurrido el evento, con excepción de que el accidente o incidente (alto potencial) suceda fuera de las instalaciones de la empresa y la situación lo amerite ya que puede demandar más tiempo. Para lo cual el responsable de área realiza las siguientes actividades:

- Hacer una evaluación inicial sobre la seriedad del evento.
- Dar un informe verbal de lo ocurrido (telefónico o personal).
- Realizar un informe preliminar diligenciando el formato respectivo.
- Conforme a la magnitud del problema coordinar y liderar la conformación de un comité para realizar la investigación del accidente o incidente (alto potencial).
- El comité debe ser nombrado pocas horas después de lo ocurrido y deben trasladarse al sitio.
- Elaborar un informe de la investigación y distribuir a quien corresponda.

d) RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

El responsable del área debe encontrar toda la información posible y concentrarse en las más importantes, tales como:

- Formar un cuadro general de la situación.
- Entrevistar testigos (individual, lugar apropiado, tomar notas, etc.).
- Reconstrucción de los hechos.
- Realizar dibujos y diagramas.
- Revisar documentación (registros de capacitación y mantenimiento, planificación de actividades, etc.).
- Fotografías de lo ocurrido

e) MIEMBROS DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

El comité debe incluir las siguientes personas:

- Representante de los trabajadores del área.
- Jefe de área donde ocurrió el evento
- Presidente del Comité Seguridad y Salud de los trabajadores.
- Técnico de Seguridad

En caso que la ocurrencia involucra contratistas, el comité debe incluir el siguiente personal:

- Asistente del área
- Jefe y/o Gerente contratista
- Personal contratista
- Técnico de Seguridad

f) REDACCIÓN DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Para esto el JEFE DE SST junto con el jefe de área de ocurrencia tiene que utilizar el formato estándar (anexo 2) que describe lo siguiente:

- Lugar: Área donde ocurrió el accidente/incidente
- Área de trabajo: Sitio donde ocurrió específicamente el accidente/incidente
- Fechas de accidente, fecha de reporte y hora en que ocurrió el evento
- Tipo del incidente: marque con una x cual fue el evento afectado
- Nombre, cargo y cédula de identidad del afectado indicando si es nuevo o antiguo en el cargo
- Lesión: breve descripción del efecto del accidente
- Severidad: marcar con una x si es leve es registrable, daño a la persona o si es una fatalidad
- Actividad al momento del incidente/accidente: Describir que actividad estaba realizando la persona afectada o que proceso estaba cumpliendo el equipo o máquina
- Descripción del incidente/accidente: describa objetivamente los hechos ocurridos sin incluir suposiciones
- Identifique las causas que contribuyeron al accidente/incidente
- Identifique las causas que originaron el accidente/incidente
- Anexos: marque todo lo que aplique para una investigación objetiva
- Lista de Información y distribución
- Hoja de Declaración del incidentado/accidentado incluyendo nombre y firma así como nombre y firma del Jefe inmediato
- Hoja de Declaración del testigo, en caso de existir, incluyendo nombre y firma así como nombre y firma del Jefe inmediato
- Hoja de información fotográfica
- Hoja de Acciones correctivas, preventivas, lecciones aprendidas y estado de la investigación

g) REUNIÓN CON PERSONAL DE LA EMPRESA

Una vez realizada la investigación el JEFE DE SST/Jefe del Área junto al Responsable de Seguridad y Salud debe convocar una reunión con todos los

turnos para explicar lo que sucedió y tomar acciones inmediatas que contribuyan a identificar otros potenciales accidentes. Al mismo tiempo se busca sensibilizar al personal y obtener ayuda inmediata en detección de problemas, basados en el análisis de causas del accidente ocurrido. No debe omitirse el registro de asistencia para captar el compromiso de los asistentes.

h) SEGUIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Las acciones correctivas y preventivas que se determinen en la investigación, deben ser monitoreadas por el Jefe de SST, de acuerdo al programa de Seguridad y Salud de los trabajadores

7. REGISTROS

- Reporte de incidentes leves
- Reporte Preliminar de Investigación de Incidentes de alto potencial / Accidentes
- Acciones a tomar en caso de eventos presentados
- Proceso para notificación y reporte de accidentes e incidentes
- Reporte de accidentes del IESS

8. ANEXOS

- Reporte de incidentes leves
- Reporte Preliminar de Investigación de Incidentes de alto potencial / Accidentes
- Acciones a tomar en caso de eventos presentados
- Proceso para notificación y reporte de accidentes e incidentes

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

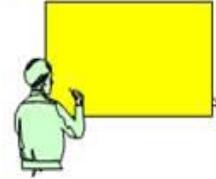
- Representante legal
- Jefe de SST
- Gerentes y jefes departamentales
- Comité de SST

10. APROBACIÓN

Elaborado por	Aprobado por
Jefe de Seguridad y Salud de los Trabajadores ---- /---- / -----	Representante legal ---- /---- /-----

REPORTE E INVESTIGACION DE INCIDENTES

REPORTE DE INCIDENTES



AREA/PLANTA: _____

FECHA: _____

INCIDENTE SERIO

ORIGEN: _____

INCIDENTE LEVE

NOMBRE DE QUIEN REPORTA: _____

DETALLE DE LO OBSERVADO:
(CONDICIONES / ACTOS INSEGUROS)

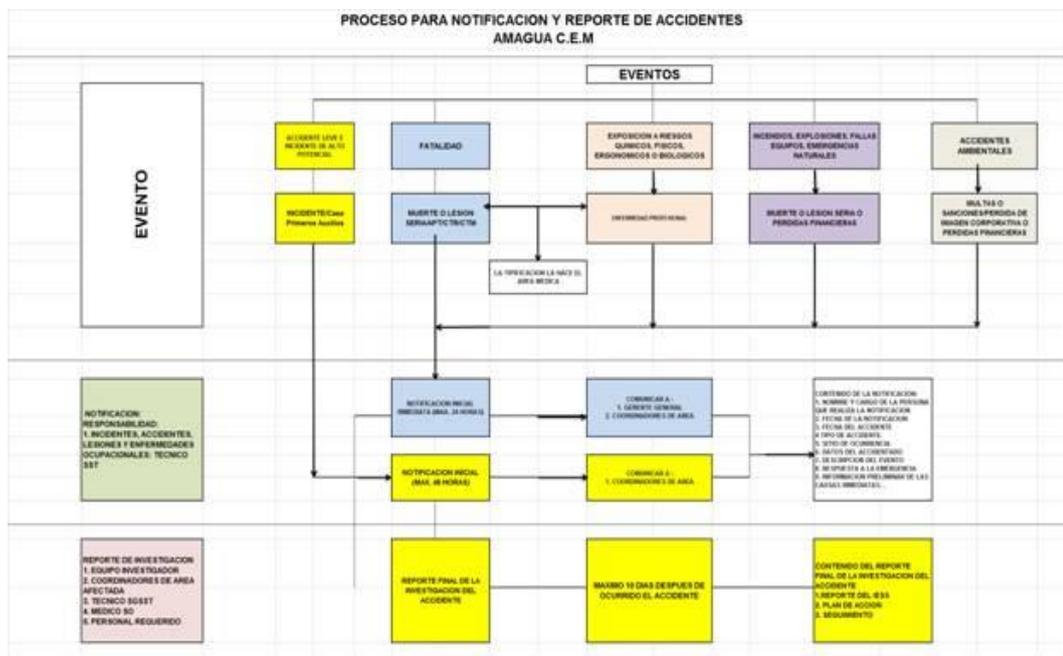
SUGERENCIAS

Lider Elemento 12 Investigación
accidentes e incidentes

ANEXO No. 13
FORMATO DE REPORTE PRELIMINAR DE INVESTIGACIÓN DE
INCIDENTES/ACCIDENTES

Lugar:		Área de Trabajo:				
Fecha del Incidente/Accidente:		Fecha del Reporte:				
Hora del Incidente/Accidente:	Tipo del Incidente/Accidente:	<input type="checkbox"/> Daños a personas.	<input type="checkbox"/> Daño a materiales	<input type="checkbox"/> Daño al Ambiente	<input type="checkbox"/> Daño a vehiculos	<input type="checkbox"/> Otro
Nombre del Incidentado/Accidentado:	Cargo:	Cedula de Identidad:				
Nueva contratación: <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> No						
Lesión / Enfermedad:	Severidad: <input type="checkbox"/> Registrable <input type="checkbox"/> Con tiempo perdido <input type="checkbox"/> Fatalidad					
Actividad al momento del Incidente/Accidente: De ser necesario, añada hojas adicionales.						
Descripción del Incidente/Accidente: Mencione solo los hechos. No incluya suposiciones. De ser necesario, añada hojas adicionales.						
Causas que contribuyeron al Incidente/Accidente: De ser necesario, añada hojas adicionales.						
1.		2.				
3.		4.				
Causas que originaron el Incidente/Accidente: De ser necesario, añada hojas adicionales.						
1.-		2.				
3.-		4.				
Anexos: Marque todo lo que se aplique						
<input type="checkbox"/> Fotos, planos, etc.			<input type="checkbox"/> Declaración del empleado / testigo			
<input type="checkbox"/> Registro de practicas de adiestramiento			<input type="checkbox"/> Otro (describa)			
<input type="checkbox"/> Registros de juntas de orientación previa al de trabajo (permisos, AST, etc.)						
Preparado por: (JEFE DE SST Directo)					Fecha:	
Asistente de Gerencia General:					Fecha:	
Responsable de Seguridad y Salud:					Fecha:	
Gerente General					Fecha:	

EVENTO	
INCIDENTE	ACCIDENTE
PERSONA AFECTADO O QUE OBSERVA EVENTO LLENA REPORTE DE INCIDENTES SERIOS O MENORES	PERSONA AFECTADA O QUE OBSERVA EVENTO LLAMAR A: 1. TECNICO SST 2. COORDINADOR AREA RESPECTIVA 3. ASISTENTE TALENTO HUMANO
ANALIZA, CLASIFICA TECNICO SST	SI NO HAY RESPUESTA LLAME O TRASLADE AL ACCIDENTADO A CLINICA DE SALUD/DISPENSARIO/HOSPITAL IESS VER LISTADO DE CLINICAS DADO POR AMAGUA C.E.M
SI GENERA ACCIONES SE INCLUYEN EN PLAN DE ART	COMUNICAR A: 1. TECNICO SST 2. COORDINADOR AREA RESPECTIVA 3. ASISTENTE TALENTO HUMANO
TECNICO SST PROCEDE A NOTIFICAR DE ACUERDO A FLUJO PARA NOTIFICACION Y REPORTE DE INCIDENTES	TECNICO SST PROCEDE A NOTIFICAR DE ACUERDO A FLUJO PARA NOTIFICACION Y REPORTE DE ACCIDENTES



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

ANEXO N° 14
PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN, EVALUACIÓN,
CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA DE LOS
FACTORES DE RIESGOS OCUPACIONALES



PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICACIÓN,
MEDICIÓN, EVALUACIÓN, CONTROL Y
VIGILANCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA DE
LOS FACTORES DE RIESGOS
OCUPACIONALES



COD. SIP020

Fecha de Vigencia: MAYO 2014
DPTO: Seguridad Industrial

1. MARCO LEGAL

Literal b, Art. 11 Decisión 584

Literal b, Art. 5, Resolución 957

2. OBJETIVO

Establecer un método sistemático para la identificación de peligros y evaluación de riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo y definir los controles adecuados para el gerenciamiento de riesgos encontrados.

3. ALCANCE

El campo de acción de este procedimiento abarca a todas las áreas de la empresa.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

RIESGO

Combinación de la probabilidad, la exposición y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso específico. (NTC -OHSAS 18001)

PELIGRO

El peligro es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de éstos. (NTC -OHSAS 18001).

RIESGO POTENCIAL

Son los riesgos que requieren medidas de control adicionales para eliminar o reducir el riesgo de pérdidas a niveles aceptables comparados con otros riesgos del negocio.

LLUVIA DE IDEAS

Es una actividad de grupo y un proceso creativo; extrapolar eventos conocidos de un ambiente a otro con sus equivalencias posibles es una técnica muy usual. Una perspectiva externa y experiencia previa son ingredientes importantes, la ayuda de una lista de opciones puede ser de mucha ayuda.

Algunas reglas elementales para esta técnica se mencionan a continuación:

- La tormenta de ideas debe ser concisa, sin ambigüedades y no debe estancarse en ninguna dirección en particular o presuponer soluciones.

- El medio ambiente de la sesión.
- Debería ser informal y relajado; todos los participantes deben ser considerados iguales y los rangos jerárquicos deben ser olvidados.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS:

La metodología a aplicarse será la denominada TRIPLE CRITERIO PGV, creada y propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales, la misma que se aplicará solamente en los casos en que las empresas necesiten obtener por primera vez su Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores.

Transcurridos los dos años, a partir de la aprobación del reglamento de SST, la empresa deberá aplicar las técnicas de evaluaciones de riesgo reconocidos en el ámbito nacional, o internacional, en ausencia de los primeros.

Medición de los factores de riesgo

Los métodos de medición tendrán reconocimiento y vigencia nacional o internacional a falta de los primeros. Los equipos utilizados tendrán certificados de calibración, y las mediciones se realizarán tras haberse establecido técnicamente la estrategia del muestreo.

Evaluación de los factores de riesgo

Los valores límites ambientales y/o biológicos utilizados en la evaluación tendrán vigencia y reconocimiento nacional o internacional a falta de los primeros. Se privilegiarán los indicadores biológicos frente a cualquier limitación de los indicadores ambientales. La evaluación será integral y se interpretarán las tendencias en el tiempo antes que los valores puntuales.

Control Técnico de los riesgos

Los programas de control de riesgos tendrán como requisito previo ineludible su evaluación. Los controles técnicos privilegiarán las actuaciones en cuanto al diseño, fuente, transmisión, receptor (en este orden). Por último, los controles con respecto a las personas favorecerán la selección técnica en función de los riesgos a los que se expondrán los trabajadores.

Vigilancia de los factores de riesgo

Para vigilar los factores de riesgo, se establecerá un programa de Gestión preventiva, vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores. La frecuencia de las actividades relacionadas con dicha vigilancia se establecerá en función de la magnitud y el tipo de riesgo y

los procedimientos tendrán validez nacional, o internacional a falta de los primeros.

Aquellos exámenes médicos de control que se realicen, tendrán un carácter específico en función de los factores de riesgo: a) exámenes previos a trabajadores nuevos, b) exámenes periódicos en función de los riesgos a los que está expuesto el trabajador, c) exámenes previos a la reincorporación laboral, y d) exámenes al término de la relación laboral.

La vigilancia de la salud se realizará respetando el derecho a la intimidad, y a la confidencialidad de toda información relacionada con su estado de salud, y el resultado se comunicará al trabajador afectado. Se realizará una vigilancia especial para el caso de trabajadores vulnerables, incluyendo en esta categoría a aquellos sensibles a determinados riesgos, a las mujeres embarazadas, a los trabajadores en edades extremas, y/o los trabajadores temporales (tercerizados, contratados, etc.).

5. RESPONSABILIDADES

Responsabilidades	Técnico de S.S.T	Gerentes y Jefes de	Personal operativo
Convocar para la identificación de peligros	X		
Re-inducción en identificación de peligros y análisis de riesgos.	X		
Identificar peligros existentes en las áreas.	X	X	X
Evaluación de peligros para determinar riesgos.	X	X	X
Elaboración del plan de acción para gestionar riesgos.	X		
Hacer seguimiento al plan propuesto.	X	X	

6. PROCEDIMIENTO

La identificación y análisis de Riesgos se lo realiza bajo el formato IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS. Los pasos a seguir para la identificación, evaluación y gerenciamiento de riesgos son:

- Asignar un líder para el Análisis de Riesgos (Responsable de área).

- Formar un equipo de trabajo que conozca del área o máquina a analizar, donde se incluirá a una persona del Departamento de Seguridad Industrial, del Médico y si es el caso una persona externa con experiencia en el tema a tratar.
- Identificación de Peligros mediante tormenta de ideas y utilización del listado de los Factores de Riesgo, elaborados por el MRL:
 - **Mecánicos:** espacio físico reducido piso irregular, resbaladizo; obstáculos en el piso; desorden; maquinaria desprotegida; manejo de herramienta cortante y/o punzante; circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo; desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático); transporte mecánico de cargas; trabajo a distinto nivel; trabajo subterráneo; trabajo en altura (desde 1.8 metros); caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento; caída de objetos en manipulación; proyección de sólidos o líquidos; superficies o materiales calientes; trabajos de mantenimiento; trabajo en espacios confinados, golpes por, contra, entre, bajo, cortes, choques, caídas de nivel, caídas a distinto nivel, atrapamiento, choques, quemaduras, proyecciones, perforaciones
 - **Físicos:** temperatura elevada; temperatura baja; iluminación insuficiente iluminación excesiva; ruido; vibración; radiaciones ionizantes; radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética); presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica); ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire); manejo eléctrico inadecuado
 - **Químicos:** polvo orgánico; polvo inorgánico (mineral o metálico); gases de..... (especificar); vapores de.....(especificar); nieblas de...(especificar) aerosoles (especificar); smog (contaminación ambiental); manipulación de químicos (sólidos o líquidos) especificar; emisiones producidas por.
 - **Psicosociales:** turnos rotativos; trabajo nocturno; trabajo a presión; alta responsabilidad; sobrecarga mental; minuciosidad de la tarea; trabajo monótono; inestabilidad en el empleo; déficit en la comunicación; inadecuada supervisión; relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas; desmotivación; desarraigo familiar; agresión o maltrato (palabra y obra); trato con clientes y usuarios; amenaza delincuencia; inestabilidad emocional

manifestaciones psicosomáticas; minuciosidad de la tarea; déficit en la comunicación.

- **Biológicos:** elementos en descomposición animales peligrosos (salvajes o domésticos); animales venenosos o ponzoñosos; presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas); insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos); Consumo de alimentos no garantizados Alérgenos de origen vegetal o animal
- **Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico; levantamiento manual de objetos; movimiento corporal repetitivo; Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada); uso inadecuado de pantallas de visualización; PVDs
- **FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES (incendio, explosión, escape o derrame de sustancias):** manejo de inflamables y/o explosivos; recipientes o elementos a presión; sistema eléctrico defectuoso; presencia de puntos de ignición; transporte y almacenamiento de productos químicos y material radiactivo; depósito y acumulación de polvo; alta carga combustible; ubicación en zonas con riesgo de desastres
 - Realizar la evaluación de peligros de acuerdo a la metodología de TRIPLE CRITERIO Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad creada por el MRL. Para ello utilizará el formato CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV. Anexo 2
 - Los riesgos evaluados se clasifican por el código de riesgos señalados por la metodología PGV: riesgo moderado, riesgo importante, riesgo intolerable.
 - Los riesgos que se muestren como de exposición baja se pinta el cuadro de color amarillo que significa riesgo moderado, los de exposición importante van de color anaranjado, lo que implica riesgo intolerable se pintan de rojo.
 - Con lo que obtenemos la cantidad de riesgos identificados, con la cual se designaran responsables y fechas de ejecución.

Este plan de acción servirá para contrarrestar los riesgos existentes en las diferentes áreas. Ver anexo 3.

La estimación del Riesgo, da una guía sobre la respuesta al riesgo y se debe considerar lo siguiente:

- Si la clase de RIESGO es MODERADO: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado

Quando el riesgo moderado se asocia con consecuencias extremadamente dañinos, se precisara una acción posterior para establecer con mayor precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control

- Si la clase de RIESGO es IMPORTANTE: No debe comenarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.

Quando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados

- Si la clase de RIESGO es INTOLERABLE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo
- Llenar el formato de Mapa de Riesgos.

PLAN DE ACCIÓN, REGISTRO Y SEGUIMIENTO

El Programa de Gestión Preventiva, incluye la toma de acciones sobre los riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores o generar accidentes sobre lo mismo.

Será revisado mensualmente en la reunión de REVISION POR LA DIRECCIÓN, y la Gerencia General, identificará y asignará a los responsables del levantamiento de las acciones correctivas encontradas en sus áreas de influencia, determinando el plazo para su ejecución así como los recursos necesarios..

Cada no conformidad calificada como intolerable, se la registrará en el formato PLANILLA DE LEVANTAMIENTO DE RIESGOS, ver anexo 4, la misma que será diligenciada y archivada por los responsables asignados.

El técnico de SST será el encargado de hacer el seguimiento respectivo, coordinando el cierre de las no conformidades y registrándolas en el Plan de Gestión preventiva.. Así mismo, actualizará periódicamente el indicador asociado a esta actividad.

7. REFERENCIA

Procedimiento VIGILANCIA DE LA SALUD

8. REGISTROS

- Matriz de identificación, medición y evaluación de riesgos
- Plan de Gestión preventiva
- Planilla de respuesta al riesgo
-

9. ANEXOS

- Metodología PGV
- Metodología FINE
- Matriz de riesgo
- Plan de gestión preventiva
- Planilla respuesta al riesgo

10. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

- Representante legal
- Jefes de Seguridad y Salud Ocupacional
- Médico ocupacional

11. APROBACIÓN

Elaborado por	Revisado por
Jefe de Seguridad y Salud de los Trabajadores ---- /---- /-----	Representante legal ---- /---- /-----

METODOLOGÍA PGV - MRL

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
RIESGO MODERADO			RIESGO IMPORTANTE			RIESGO INTOLERABLE					
<p>Para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), el o la profesional, tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental. ESTIMACIÓN: Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.</p>											

METODOLOGÍA WILLIAM T. FINE

EMPRESA TELE CUATRO GUAYAQUIL, C.A.																			
IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS UTILIZANDO METODO CUANTITATIVO W.T. FINE																			
AÑO 2012																			
N°	RIS	Tipo de Fuente de Riesgo	FACTOR DE RIESGO	EFECTO POSIBLE SALUD Y PRODUCCIÓN	N° DE OPERARIOS Afectados	N° DE RECURSOS OPERATIVOS	TOTAL DE PERSONAS A EFECTUOS	METODO W.FINE			ESTIMACIÓN CUANTITATIVA DE LA ACCIÓN CORRECTIVA			PUNTAJE DE RIESGO					
								Evaluación de Riesgo 1 Criterio 1 Criterio 2 Criterio 3	Grado de Peligrosidad M S A	Grado de Riesgo M S A	Factor de Corrección C S A	Grado de Justificación 1 2 3	Integración de la Justificación	FACTOR DE PONDERACIÓN	GRADO DE REPERCUSIÓN DE GRPP	PRIORIDAD			
1	ATRAQUE	Personal	maltrato laboral	herido por descuido o error	1	1	1	10	1	10	10	ALTO	3	1	10	Acción correctiva continuamente justificada	3	75	II
2	STRESS ORGANIZ	Material	espacio físico reducido	desagradable	1	1	1	10	1	10	10	ALTO	2	1	10	Acción correctiva continuamente justificada	3	90	II
3	IN Y JERARQUÍA	Personal	errores administrativos	desfalta, huelgas, strikes	1	10	20	10	10	10	3	ALTO	3	2	10	Acción correctiva continuamente justificada	4	180	II

PLAN DE GESTIÓN PREVENTIVA

PROGRAMA PREVENTIVO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MAPA DE RIESGO TELECUATRO GUAYAQUIL C.A								
#	AREA	FECHA DE EVIDENCIA	EVIDENCIA	DESCRIPCION DE LA EVIDENCIA	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	RESPONSABLE	FECHA DE CORRECCION
1	INTERACEL	14-ene-13		Falta de señalización e identificación de extintor	Psicosocial	inadecuada supervisión,	OSCAR FARIAS	
2	SERVICIOS GENERALES	14-ene-13		existen objetos desordenados en el piso y sobre el escritorio	Mecánico	espacio físico reducido,	LUIS SUAREZ	
3	vías y pasillos externos	14-ene-13		Falta de procedimiento para el control de ingreso de vehículos	Psicosocial	amenaza delincriminal,	LUIS SUAREZ	

PLANILLA LEVANTAMIENTO RIESGOS

PLANILLA DE RESPUESTA AL RIESGO									
No. Del Riesgo:	8	Area:	Corredor de control tecnico		Equipo/Sub- área:	Ingeniería			
Estado del Riesgo:	Activo:	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasivo:	<input type="checkbox"/>	Desestimado:	<input type="checkbox"/>			
Fecha de evidencia:	15/01/2013		Probabilidad:	media					
Responsable:	Alejandro Aguilar								
Descripción de la Evidencia:	luces de emergencia falta de mantenimiento								
Descripción del Riesgo:	Físico								
Objetivos afectados:	Tiempo:	<input checked="" type="checkbox"/>	Costo:	<input checked="" type="checkbox"/>	Calidad:	<input checked="" type="checkbox"/>			
Mano de obra Interno/Externo:	Interno	Julio Moran Fernando Yagual			Externo				
Impacto:	xtremadamente dañino:	<input type="checkbox"/>	Dañino:	<input checked="" type="checkbox"/>	Ligeramente Dañino:	<input type="checkbox"/>			
Descripción de la corrección:	en laboratorio de ingeniería se reparo las luces								
Fecha de Corrección:	N° OT				Verificado por:				
Acciones correctoras:	FOTO ANTES				FOTO DESPUES				
									
Nivel de Riesgo:									
Información para mantenimiento de maquinas, equipos, areas e instalaciones									
Periodo de inspección:	bimensual								
Forma de evaluar:	OBSERVACION DIRECTA								
RESPONSABLE DEL AREA _____ Gerente Técnico _____									

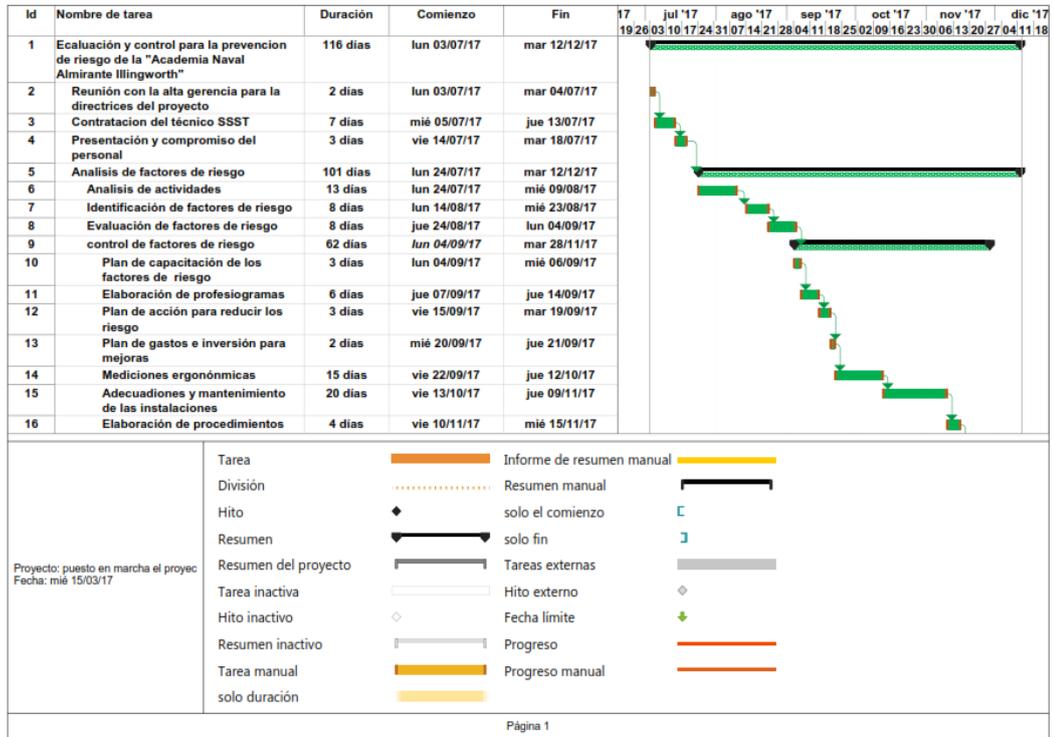
Fuente: "Academia Naval Almirante Illingworth"
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

ANEXO N° 15
DESGLOSE DEL COSTO FINANCIERO

Costos financieros
\$ 1.689,34
\$ 1.664,13
\$ 1.635,43
\$ 1.602,78
\$ 1.565,62
\$ 1.523,34
\$ 1.475,21
\$ 1.420,45
\$ 1.358,13
\$ 1.287,21
\$ 1.206,50
\$ 1.114,66
\$ 1.010,14
\$ 891,19
\$ 755,83
\$ 601,80
\$ 426,50
\$ 227,01

Fuente: Flujo de caja
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

ANEXO N° 16 DIAGRAMA DE GANTT



Fuente: "Academia Naval Almirante Illingworth"
Elaborado por: Gómez Delgado Marilú

BIBLIOGRAFÍA

Constitucion de la Republica del Ecuador, el derecho al trabajo, 2013

Código de trabajo, de las obligaciones del trabajador y empleador, 2005

Decisión 584 instrumento andino de la seguridad y salud en el trabajo, gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo – obligaciones de los empleadores, 2000.

Gustavo rene herrera (2014), gestión de prevención de riesgos laborales en áreas administrativas.

Instituto Ecuatoriano de Seguro Social, normativas de seguridad industrial, 2017

Inspección de trabajo y seguridad social (2012). Guía de actuaciones de la inspección de trabajo y seguridad social sobre riesgos psicosociales. Disponible en http://www.empleo.gob.es/itss/web/atencion_al_ciudadano/normativa_y_documentacion/documentacion/documentacion_itss/001/guia_psicosociales.pdf

Lara, a. (2010), algunos errores en las evaluaciones de riesgo psicosocial. Seguridad y salud en el trabajo, 58, 28-33. Disponible en <http://issuu.com/lamina/docs/sstjulio2010?mode=embed&layout=http%3a%2f%2fskin.issuu.com%2fv%2flight%2flayout.Xml&showflipbtn=true>

Manual para la prevención y evaluación de factores de riesgo en pyme, instituto de seguridad e higiene en el trabajo, 2002

Quinatoa cando edwin (2013), plan de prevención de riesgos laborales ergonómicos.

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento de medio ambiente de trabajo 2393, de la unidad de seguridad e higiene industrial, 2000

Resolución 957 reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo, gestión de la seguridad y salud en el trabajo, 2006.

6ta monografía de seguridad e higiene en trabajo, asepeyo seguridad y salud en trabajo de oficinas, 2004.

Metodologías de aplicación de factores de riesgo (2015), instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (insht).