



CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA COMERCIAL CON MENCIÓN ESPECIAL EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

TEMA:

**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE
TRABAJO EN LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE
LA ESPAM MFL**

AUTORA:

ANGELA YANET CALDERÓN SABANDO

TUTORA:

ING. MARYS BEATRIZ IRIARTE VERA, MCA.

CALCETA, JULIO 2016

DERECHO DE AUTORÍA

Angela Yanet Calderón Sabando, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

ANGELA YANET CALDERÓN SABANDO

CERTIFICACIÓN DE TUTORA

Marys Beatriz Iriarte Vera certifica haber tutelado la tesis **ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO EN LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL**, que ha sido desarrollada Angela Yanet Calderón Sabando, previa la obtención del título de Ingeniera Comercial con Mención Especial en Administración Pública de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. MARYS B. IRIARTE VERA, MCA.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis **ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO EN LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL**, que ha sido propuesta y sustentada por Angela Yanet Calderón Sabando, previa la obtención del título de Ingeniera Comercial con Mención Especial en Administración Pública de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

MARIE LÍA VELÁSQUEZ VERA, MG.
MIEMBRO

LIC. MARICELA M. GONZÁLEZ BRAVO, MG
MIEMBRO

ING. EVIS L. DIÉGUEZ MATELLÁN, PHD.
PRESIDENTA

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López por darme la oportunidad de capacitarme con una educación de calidad y formarme como profesional.

A dios por ser mi guía y fortaleza.

A la Coordinación de Mantenimiento por brindarme las facilidades necesarias para realizar este trabajo investigativo.

A los catedráticos de la carrera de administración pública por impartir sus conocimientos y ser guía para cumplir este objetivo.

A mis padres, hijos, esposo, hermanos, por darme siempre su apoyo y ser un pilar fundamental en mi vida.

ANGELA YANET CALDERÓN SABANDO

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a Dios por darme la fortaleza y la voluntad de seguir adelante, y no desmayar en conseguir un sueño tan anhelado para mí.

A mi madre Hilda Sabando ser mi guía y apoyo incondicional.

A mis hijos, Jean Pierre y Coraima, por ser mi motivación, inspiración para continuar adelante.

A todas las personas que colaboraron de alguna manera para cumplir con esta meta, gracias de todo corazón.

ANGELA YANET CALDERÓN SABANDO

CONTENIDO GENERAL

CONTENIDO

CARÁTULA.....	i
DERECHO DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTORA.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
CONTENIDO GENERAL.....	vii
CONTENIDO DE CUADROS.....	x
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. MANUAL	6
2.1.1. MANUAL DE SEGURIDAD.....	6
2.1.2. MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	7
2.2. SEGURIDAD.....	7
2.2.1. SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	7
2.2.2. SEGURIDAD INDUSTRIAL	7
2.3. VENTAJAS DE LA SEGURIDAD	8
2.4. TÉCNICAS DE SEGURIDAD.....	8
2.5. PROCESO	9
2.5.1. ELEMENTOS DE UN PROCESO.....	9
2.6. PROCEDIMIENTOS	9
2.7. LUGAR DE TRABAJO	10
2.8. EL TRABAJO Y LA SALUD	10
2.8.1. TRABAJO	10
2.8.2. SALUD.....	11
2.9. SALUD OCUPACIONAL	11

2.10. ACCIDENTE LABORAL.....	12
2.11. RIESGO DEL TRABAJO.....	13
2.12. FACTORES DE RIESGO LABORAL	14
2.13. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS	14
2.14. CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES..	14
2.14.1. RIESGOS MECÁNICOS.....	14
2.14.2. RIESGOS FÍSICOS	15
2.14.3. RIESGOS QUÍMICOS	15
2.14.4. RIESGOS BIOLÓGICOS	15
2.14.5. RIESGOS ERGONÓMICOS.....	15
2.14.6. RIESGOS PSICOSOCIALES.....	16
2.15. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES	16
2.15.1. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS	17
2.16. MÉTODOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS	17
2.16.1. MÉTODO FINE	17
2.16.2. MÉTODO TRIPLE CRITERIO.....	18
2.17. MATRIZ DE RIESGOS	18
2.17.1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	18
2.17.2. GRAVEDAD.....	19
2.17.3. VULNERABILIDAD	19
2.18. OBJETIVO DE LA MATRIZ DE RIESGO LABORALES.....	19
2.19. UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD.....	19
2.20. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	20
2.20.1. OBJETIVOS DE LA PREVENCIÓN.....	20
2.21. PROTECCIÓN	21
2.21.1. EQUIPO DE PROTECCIÓN	21
2.22. PROGRAMAS DE SEGURIDAD.....	21
2.22.1. RAZONES MORALES.....	21
2.22.2. RAZONES LEGALES	22
2.22.3. RAZONES ECONÓMICAS	22
2.23. SART SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGO DE TRABAJO	23
2.24. SISTEMA DE LA GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL OHSAS 18000	23
2.24.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001:2007... 23	
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	25

3.1. UBICACIÓN	25
3.2. DURACIÓN.....	25
3.3. VARIABLES EN ESTUDIO	25
3.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE	25
3.3.2. VARIABLE INDEPENDIENTE	25
3.4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	26
3.4.1. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA	26
3.4.2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	26
3.4.3. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	26
3.5. MÉTODOS.....	26
3.5.1. MÉTODO INDUCTIVO	26
3.5.2. MÉTODO DEDUCTIVO.....	27
3.5.3. MÉTODO DE ANÁLISIS-SÍNTESIS.....	27
3.6. TÉCNICAS.....	27
3.6.1. ENTREVISTA	27
3.6.2. OBSERVACIÓN DE CAMPO	27
3.6.3. FICHA DE PROCESO	28
3.7. PROCEDIMIENTOS	28
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	30
4.1. IDENTIFICAR LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS QUE SE DESARROLLAN EN LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL, PARA EL CONOCIMIENTO DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES	30
4.2. DETECTAR LOS FACTORES DE RIESGOS QUE INCIDEN EN LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES PARA QUE CONTRIBUYAN A LA PREVENCIÓN, DENTRO DE LA COORDIANCIÓN DE MANTENIMIENTO	41
4.3. DISEÑAR EL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES	68
4.4. SOCIABILIZAR EL MANUAL CON EL PERSONAL QUE LABORA EN LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL, PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	68
CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN.....	69
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	77

CONTENIDO DE CUADROS

CUADRO 4.1. ÁREA DE LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM.....	29
CUADRO 4.2. FICHAS DE PROCESOS DE LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL	30
CUADRO 4.2.1. CAMBIAR TUBOS FLUORESCENTES DE LUMINARIAS DE OFICINA.....	30
CUADRO 4.2.2 CAMBIAR BOQUILLA.....	30
CUADRO 4.2.3. CAMBIAR FOCO QUEMADO.....	31
CUADRO 4.2.4 CAMBIAR TOMACORRIENTE.....	31
CUADRO 4.2.5 CAMBIAR INTERRUPTOR.....	31
CUADRO 4.2.6 CAMBIAR BREAKER.....	32
CUADRO 4.2.7. REPARAR TRANSFORMADORES.....	32
CUADRO 4.2.8 DESBROCE DE ARBOLES	33
CUADRO 4.2.9. CAMBIAR FUSIBLE QUEMADO.....	33
CUADRO 4.2.10. CAMBIAR AISLADORES QUEMADO EN LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN.....	33
CUADRO 4.2.11. LIMPIEZA DE LUMINARIA DEL CAMPO POLITÉCNICO..	34
CUADRO 4.2.12. REPARAR LUMINARIA DEL CAMPO POLITÉCNICO.....	34
CUADRO 4.2.13. CAMBIAR FOTOCÉLULA (INTERRUPTOR SOLAR).....	35
CUADRO 4.2.14. CAMBIAR REFLECTOR.....	35
CUADRO 4.2.15. REPARAR LÍNEAS ARRANCADAS DE ALTA TENSIÓN...	35
CUADRO 4.2.16. INSTALAR ACOMETIDAS (LÍNEAS SECUNDARIAS).....	36
CUADRO 4.2.17. CAMBIAR SECCIONADOR POR DETERIORO.....	36
CUADRO 4.2.18. PINTAR PARED CON HONGO.....	37
CUADRO 4.2.19. PINTAR PARED CON HUMEDAD.....	37
CUADRO 4.2.20. PINTAR CERRAMIENTO.....	37
CUADRO 4.2.21. PINTAR RÓTULO.....	38
CUADRO 4.2.22. REPARAR FISURA.....	38
CUADRO 4.2.23. REPARAR PISO DE CEMENTO.....	38
CUADRO 4.2.24. CAMBIAR CERRADURA.....	39
CUADRO 4.2.25.LIMPIEZA DE AIRE ACONDICIONADO.....	39

CUADRO 4.3. FICHA DE ANÁLISIS DE RIESGO LABOLARES.....42

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue elaborar un Manual de Seguridad y Salud del Trabajo en la Coordinación de Mantenimiento de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, para identificar los riesgos existentes en cada uno de los procesos que se desarrollan en dicha área, de esta manera evitar o mitigar accidentes y enfermedades profesionales al personal. Se realizaron visitas al departamento para recopilar información a través de ficha de procesos las cuales contienen las actividades realizadas por los trabajadores, y a su vez se efectuó la entrevista a los analistas y asistentes de mantenimiento, con el fin de conocer los procesos y procedimientos que desarrollan. La observación de campo permitió identificar los riesgos a los que están expuestos. La investigación se desarrolló en cuatro fases: en la primera, se procedió a la elaboración de las fichas de procesos, en donde se describen los mismos, con la finalidad de tener la secuencia de las tareas ejecutadas, en la segunda se elaboró una ficha de análisis de riesgos laborales, en donde se detectaron los factores de riesgos que inciden en la ocurrencia de accidente y enfermedades profesionales, en la misma se indicó el tipo de riesgo, sus causas y posibles consecuencias, y además se presentan recomendaciones con el fin de reducirlo o controlarlo, en la tercera, se diseñó el Manual de Seguridad y Salud de Trabajo para la Coordinación de Mantenimiento, acorde a la normativa establecida por el Ministerio de Relaciones Laborales el mismo que servirá como una herramienta de prevención para los trabajadores de la Coordinación de Mantenimiento y en la cuarta etapa se sociabilizó el Manual con el personal respectivo, para que tengan conocimiento del contenido del mismo.

PALABRAS CLAVE

Riesgo, prevención, seguridad laboral, accidente.

ABSTRACT

This research was aimed at creating a Safety and Health Work Handbook for the Maintenance Coordination at the Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, to identify the risks in each of the processes taking place in that area, in order to avoid or mitigate accidents and occupational diseases in the staff. To meet the goals of the research, some visits to the department were carried out to collect information about work activities performed by workers, while an interview with analysts and maintenance assistants was conducted in order to understand the processes and procedures they perform. Field observation identified the risks they are exposed. The research was conducted within four phases: the first was the preparation of the record process in which they were described, with the goal of having the sequence of executed tasks. In the second phase, an analysis record of occupational hazards was prepared, where the type of risk is indicated, its causes and possible consequences, and further recommendations are presented in order to reduce them, in the third phase, the Safety and Health Work Handbook for the Maintenance Coordination was designed, according to the rules established by the Ministry of Labour Relations, finally, in the fourth stage the handbook was socialized with the respective staff for them to have knowledge of the contents.

KEYWORDS

Risk, prevention, occupational safety, accident.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A nivel mundial la Seguridad y Salud en el Trabajo ha generado el interés de las instituciones por lo cual se han logrado cambios significativos en cuanto a la protección del trabajador, según expertos de la Organización Internacional del Trabajo OIT (2013) en Latinoamérica cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo lo que equivale a 2,3 millones de muertes por año con una pérdida económica de 100 millones de dólares, además, cada año ocurren cerca de 337 millones de accidentes en el trabajo que resultan en ausencias prolongadas del trabajador.

En las instituciones del Ecuador, también están tomando medidas para contribuir a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, ocasionadas por la falta de una herramienta que les permitan tener lineamientos adecuados en prevención de accidentes, daños ergonómicos o enfermedades profesionales producidas por la falta de manuales que contengan especificaciones sobre prevención, pues éstos son fuente esencial para que los trabajadores tengan medidas adecuadas en prevención de algún tipo de accidente.

Según cifras del Ministerio del Trabajo (2012) cada año en el Ecuador ocurren unos 2.500 accidentes laborales, con miras a conseguir un adecuado control de las instituciones en materia de Seguridad y Salud de sus trabajadores, la Constitución de la República del Ecuador (2008) en su art. 326 numeral 5 establece “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

Pineda (2013) recomienda que para la protección contra accidentes y la

integridad física y mental de los trabajadores, es necesario la difusión de normas que ayuden a elevar la salud y seguridad laboral de todos sus miembros, en donde se incorpore una cultura de prevención y se sientan comprometidos a participar activamente en la reducción de riesgo y a prevenir algún tipo de acontecimiento no deseado en su medio ambiente laboral.

En la ESPAM MFL la falta de un documento que contenga las directrices para manejo de riesgos ocasiona inseguridad en el personal, para cambiar esta realidad, se Implementó una unidad de Seguridad y Salud de Trabajo que contribuya a la protección laboral dentro de la institución, a pesar de esta implementación, aún existen procesos que se desarrollan en la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL a los que no se le han detectado los factores de riesgo que inciden en la ocurrencia de posibles accidentes, entre éstos procesos se encuentra el mantenimiento eléctrico, edificaciones, aguas servidas, climatización, agua potable, lo cuales son desarrollados por el departamento de Coordinación de Mantenimiento, al no existir un reconocimiento de las actividades que puedan ocasionar accidentes o enfermedades profesionales y poder así reducir la presencia de riesgos laborales dentro de dicho departamento de la ESPAM MFL.

Las normativas vigentes en el Ecuador como el Decreto Ejecutivo 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo”, demanda que las empresas cumplan con los requisitos y cuenten con un manual de seguridad para prevenir accidentes dentro del lugar del trabajo, por lo cual se hace indispensable la elaboración de un Manual de Seguridad Laboral en la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL, para de esta forma mitigar cualquier tipo de acontecimiento que pueda finalizar en la pérdida temporal o definitiva de un trabajador.

¿Cómo identificar los riesgos presentes en los procesos que se desarrollan en la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL?

1.2. JUSTIFICACIÓN

La seguridad y salud en el trabajo se han convertido en un tema de vital importancia en las instituciones del Ecuador, debido a las diferentes normas establecidas en el país para mantener la seguridad, con lo cual se impone una serie de leyes y reglamentaciones necesarias para precautelar la integridad física psicológica y social del personal.

Socialmente el empleador y el trabajador tomarán conciencia de la importancia de la prevención de accidentes; ya que éstas medidas contribuyen a obtener una cultura preventiva con lo cual mejora el desempeño de las actividades desarrolladas, desenvolviéndose en un entorno laboral más seguro.

Económicamente, la prevención favorece a la institución al encontrar un nivel de protección adecuado para el personal, porque hacer un lugar seguro para el trabajador, es más económico que pagar indemnizaciones al personal afectado, como lo menciona el Código de Trabajo (2015) en el art. 38. “Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

De igual modo el trabajador podrá beneficiarse con los resultados, ya que tendrá una herramienta de prevención con directrices que le facilitará la realización de tareas, mostrando un mayor rendimiento en las operaciones efectuadas, evitando así los extremos de dificultad, complejidad dentro de la labor por realizar, conservando una buena salud, evitando algún tipo de riesgo, daño ergonómico o enfermedad profesional.

En el ámbito legal se dará cumplimiento a las normativas nacionales vigentes como el sistema SART (Sistema de Auditoria de Riesgo de Trabajo) y la norma

internacional OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series) la cual sirve como guía para la implementación de un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, donde se indican los requisitos técnicos y legales que la institución debe cumplir para precautelar la integridad física mental, y psicológica de los trabajadores, por tal razón se considera la Elaboración de un Manual de Seguridad y Salud de Trabajo en la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL, para prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales, y minimizar el impacto en los trabajadores, ya que la falta de estos pueden causar el deterioro en la salud del trabajador.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVOS GENERALES

Elaborar un Manual de Seguridad y Salud del Trabajo en la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL para la prevención de accidentes.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los procesos y procedimientos que se desarrollan en la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL, para el conocimiento de las diferentes actividades que se realizan.
- Detectar los factores de riesgos que inciden en la ocurrencia de accidentes para que contribuyan a la prevención, dentro de Coordinación de Mantenimiento.
- Diseñar el Manual de Seguridad y Salud para la prevención de accidentes laborales.
- Sociabilizar el Manual con el personal que labora en la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL, para su correcta ejecución.

1.4. IDEA A DEFENDER

La elaboración del Manual de Seguridad y Salud para el Trabajador, servirá como herramienta para la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales dentro de la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. MANUAL

Manual es un libro que contiene lo más sustancial de un tema, y en este sentido, los manuales son vitales para incrementar y aprovechar el cúmulo de conocimientos y experiencias de personas y organizaciones. Los manuales son herramientas más eficaces para transmitir conocimientos y experiencias, porque ellos documentan la tecnología acumulada hasta ese momento sobre un tema (Álvarez, 2009).

Como lo menciona Rivas (2011) más que un documento es un instrumento que contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una unidad administrativa, o de dos o más de ellas. Deberán contener informaciones y matrices de formularios, autorizaciones o documentos, máquinas o equipo de oficina entre otros a utilizar y cualquier otro dato que pueda auxiliar al correcto desarrollo de las actividades dentro de la empresa.

Un manual según lo indicado es una herramienta en la cual contiene descripciones de las actividades que se deben seguir para el cumplimiento de las funciones a llevar a cabo en una determinada unidad, además es un libro donde se registran normas a seguir dentro del lugar de trabajo para prevenir algún tipo de riesgos y de esta forma poder controlarlos, manteniendo un ambiente laboral más seguro.

2.1.1. MANUAL DE SEGURIDAD

“Es un libro donde se registra un conjunto de normas, procedimientos a seguir dentro de un lugar de trabajo para la prevención de riesgos, asegurando un ambiente laboral con factores de riesgo controlados” (INSHT, 2011).

2.1.2. MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Como lo indica Portilla (2010) hace referencia a los procedimientos escritos, los mismos que describen la manera de llevar a cabo actividades o procesos necesarios para la aplicación del mismo. La descripción de la interacción entre procesos, a través del mapeo de procesos. Los manuales tendrán vigencia en todas las organizaciones y será responsabilidad de cada empleado de acuerdo a su área específica de desempeño.

2.2. SEGURIDAD

La seguridad se destina a prevenir los riesgos, se trata de la técnica que estudia las condiciones materiales que ponen en peligro la integridad física de los trabajadores. La seguridad trata por tanto, de prevenir los accidentes de trabajo, pero la seguridad analiza también permanentemente riesgos y siniestros, aprovechando la información que ella misma procura. Para ello realiza inspecciones, crea registro de accidentes, investigan los casos de accidentes y controlan estadísticamente la evolución periódica de éstos (Díaz *et al.*, 2010).

2.2.1. SEGURIDAD OCUPACIONAL

La OIT (Organización Internacional de Trabajo) (2012) define a la seguridad ocupacional así: “Es una área multidisciplinaria con el fin de brindar bienestar a los trabajadores, prevenir el daño a la salud por las condiciones de trabajo proteger de los agentes nocivos en el medio laboral y ubicar al trabajador de acuerdo a sus aptitudes.

2.2.2. SEGURIDAD INDUSTRIAL

Es el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a

que están expuestos los trabajadores en el ejercicio de su actividad laboral. Por tanto es importante establecer que la seguridad industrial es el instrumento de prevención de los riesgos (Legon, 2014).

La seguridad industrial en su contexto moderno significa más que una simple situación de seguridad física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes y una imagen de modernización de filosofía de vida humana en la actividad laboral contemporánea (Núñez, 2014).

La seguridad industrial es considerada para la prevención de las enfermedades ocupacionales que se producen durante o como consecuencia del trabajo, es una obligación que la ley impone a patrones y a trabajadores y que también se debe organizar dentro de determinadas medidas para que funcione dentro de determinados procedimientos que desarrolla la institución.

2.3. VENTAJAS DE LA SEGURIDAD

Según Mariaca (2009) las ventajas es llevar a efecto programas de Seguridad e Higiene para lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y que los trabajadores trabajen seguramente y con tranquilidad, es parte integral de la responsabilidad total de todos, ya que haciendo conciencia, a todos acarrearía beneficios.

2.4. TÉCNICAS DE SEGURIDAD

La seguridad en trabajo se clasifica de acuerdo con diferentes aspectos. Si se consideran los momentos en que se produce el accidente, y se clasifican en:

- Técnicas activas: Son las que planifican la prevención antes de que se produzca el accidente, para lo cual se identifican los peligros, para después

evaluar los riesgos y se plantean controles mediante ajustes técnicos y de organización.

- Técnicas reactivas: Son las que se establecen una vez que se ha producido el accidente, aquí se investiga el accidente y el control estadístico de los riesgos (Núñez, 2014).

2.5. PROCESO

Un proceso es un conjunto de pasos o etapas necesarias para llevar a cabo una actividad o lograr un objetivo. Proceso administrativo es el conjunto de fases o etapas sucesivas a través de las cuales se efectúan la administración, y compuesto por la fase mecánica y la dinámica en donde la mecánica comprende la planeación, se trata más o menos de que cosas se van a realizar, como se va a realizar en la empresa, se realizan planes, programas, presupuestos, y la organización de cómo se va a realizar y se cuenta con los organigramas, recursos, funciones (Guzmán *et al.*, 2013).

2.5.1. ELEMENTOS DE UN PROCESO

Según Guzmán *et al.*, (2013) todo proceso tiene tres elementos:

Un input (entrada principal), productos con más características objetivas que responda al estándar o criterio de aceptación definido. La existencia del input es lo que justifica la ejecución sistemática del proceso.

La secuencia de actividades propiamente dicha que precisan de medios y recursos con determinados requisitos para ejecutarlo siempre bien a la primera.

Un output (salida), producto con la calidad exigida por el estándar del proceso, el impreso diario con el registro de facturas recibidas, importe, vencimiento. La salida de un producto que va destinado a un usuario o cliente.

2.6. PROCEDIMIENTOS

Como lo explica Taccone (2014) los procedimientos definen la secuencia de los

pasos para ejecutar una tarea, son módulos que detallan y especifican como deben proceder los responsables (recurso humano y tecnológico) en su ejecución estableciendo políticas, norma, flujo de la documentación. Los procedimientos tienen objetivos diferentes dentro de cada departamento de la organización.

Los procedimientos constituyen una guía para pensar y decidir, además de definir la operativa y las pautas de actuación en los sistemas de información dentro de la organización, promoverán a dar una mayor eficacia en la gestión de la calidad a asignar y a evitar en la mayor medida posible la posibilidad de posibilidad de irregularidades y errores (Zambrano, 2011).

2.7. LUGAR DE TRABAJO

Se entiende por lugares de trabajo los destinados a albergar puestos de trabajo, situados en edificios de la empresa o establecimientos, incluido cualquier otro lugar dentro del área de la empresa o establecimiento al que el trabajador tenga acceso en el marco de su trabajo (Cano, 2013).

2.8. EL TRABAJO Y LA SALUD

2.8.1. TRABAJO

La Constitución del Ecuador, (2008) en su art. 33., establece que el trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y contribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

“Es la resultante de una serie de factores que inicia en la necesidad de producir, adquirir o vender algo, y en la elaboración de procesos y métodos con

la intervención hombre-máquina mediante la asignación de funciones que desembocan en una determinada actividad específica denominada tarea". (Ramírez, 2009).

2.8.2. SALUD

Como lo señala el Ministerio de Trabajo y Empleo (2012) es el completo estado de bienestar físico, mental y social no únicamente la ausencia de daño o enfermedad.

Ambos términos trabajo y salud están íntimamente relacionados, ya que el primero sirve a la persona para satisfacer necesidades fundamentales que de no conseguirse conllevan la pérdida de la salud, que también es la realización personal, status social, el trabajo también apuntan a alcanzar ese estado de bienestar que es la salud.

2.9. SALUD OCUPACIONAL

Gómez (2009) afirma que la salud ocupacional es entendida como la salud del trabajador en su ambiente de trabajo, pero sin embargo, el concepto de salud en el trabajo ha tenido importantes cambios conceptuales y metodológicos en los últimos años y que se han desarrollado valiosas experiencias que ponen de relieve la importancia de la salud de los trabajadores para el desarrollo de los países. Indica que el concepto de salud ocupacional tiende a sustituirse por el concepto de salud de los trabajadores, porque es más amplio y comprende además de la salud ocupacional, la salud del trabajador fuera de su ambiente laboral.

La disciplina que aborda el estudio de los riesgos psicosociales en el trabajo, y de la calidad de vida laboral es la Psicología de la Salud Ocupacional. Su objetivo es que las personas puedan producir, atender a los demás,

desarrollarse, y ser valoradas en el ejercicio de su actividad laboral, además de tener la posibilidad de utilizar su talento, sus conocimientos, y sus destrezas y habilidades, como vía para alcanzar un alto rendimiento, al tiempo que perciben alta satisfacción laboral y bienestar en el trabajo (Gil, 2012).

La salud ocupacional permite brindar mayor seguridad y confianza a los trabajadores para tomar decisiones que mejoren su salud y así poder desarrollar habilidades para promover iniciativas sobre el tema, para que se tomen medidas en cuanto a la prevención y de esta forma buscar el éxito de la organización.

2.10. ACCIDENTE LABORAL

Accidente según Creus *et al.*, (2011) es un evento que resulta en daño físico a una persona. El daño físico involucra lesión traumática y enfermedad, así como otros efectos adversos, ya sean mentales, neurológicos o sistémicos resultantes de una exposición o circunstancia.

Según el Art. 348 del Código del Trabajo (2015) “Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena”.

El Accidente Laboral, en un elevado porcentaje, se genera por la falta de normas de seguridad en las empresas o fábricas, que producen diferentes tipos de bienes y servicios, por la poca experticia en la mano de obra y la falta de educación para la prevención (Acosta, 2013).

Accidente laboral según lo expuesto es todo hecho repentino que resulte a causa del trabajo, y que produzca al trabajador una lesión física, a consecuencia del mismo y puede llevar a una invalidez o llegar incluso a la

muerte, esto puede ser provocado muchas veces por la falta de programas de prevención para ayudar a mitigar cualquier tipo de accidente dentro del entorno de trabajo.

2.11. RIESGO DEL TRABAJO

De acuerdo con el Código de Trabajo (2015) en su art. 347. “Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes”.

Combinación de la probabilidad y la consecuencia de ocurrencia de un evento identificado como peligroso. Es la posibilidad de que ocurra, accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y siempre pérdidas económicas (Calero, 2009).

2.11. ENFERMEDADES PROFESIONALES U OCUPACIONALES

Como lo define el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: Seguro General de Riesgos del Trabajo (IESS) (2010). “Las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad”.

“Estado patológico que sobreviene por una causa repetida por largo tiempo, como consecuencia de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que ejerce sus labores, y que provoca en el organismo una lesión o perturbación funcional, permanente o transitoria, pudiendo ser originada esta enfermedad profesional por agentes físicos, químicos o biológicos”(Cabaleiro, 2010).

Se habla de enfermedades profesionales cuando la relación causal está reconocida legalmente y de enfermedades relacionadas con el trabajo cuando hay evidencias científicas de esta relación causal, pero no son reconocidas legalmente (Ruíz *et al.*, 2009).

2.12. FACTORES DE RIESGO LABORAL

Como lo indica Cabaleiro (2010) es la consecuencia de las condiciones en las que se trabaja, aparecen los llamados factores de riesgo laboral que dan lugar a diferentes tipos de accidentes, enfermedades profesionales y efectos para la salud, tales como fatiga, estrés.

2.13. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS

La identificación del riesgo es la fase inicial para su gerenciamiento y es un proceso que revela y determina los riesgos posibles que podría enfrentar el equipo de trabajo de la organización. La identificación se realiza por la investigación de las actividades organizacionales en todos los sentidos y en todos los niveles administrativos y es la base para todo trabajo futuro correctamente hecho en la organización (Espinosa *et al.*, 2012).

2.14. CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES

De acuerdo con Ministerio de Relaciones Laborales (2012) los riesgos se clasifican en:

2.14.1. RIESGOS MECÁNICOS

Constituyen los objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones que

por atrapamiento, caídas, golpes o cortes pueden provocar lesiones o daños materiales. Producidos por el mal uso y mantenimiento de la maquinaria (Ministerio de Relaciones Laborales, 2012).

2.14.2. RIESGOS FÍSICOS

IESS: Guía Básica de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011) sostiene que los riesgos físicos como por ejemplo: el ruido, vibración, variación de presión, electricidad, calor, frío, incendios, etc., son factores medioambientales que al ser percibidos pueden causar efectos perjudiciales, según la intensidad, concentración y exposición.

2.14.3. RIESGOS QUÍMICOS

Los riesgos químicos como por ejemplo: gases, vapores, aerosoles y partículas (polvo, neblinas, humos metálicos), son elementos y sustancias que al entrar en contacto con el organismo por cualquier vía de ingreso (inhalación, absorción o ingestión) pueden provocar intoxicaciones o quemaduras, según sea su grado de concentración y tiempo de exposición (Ministerio de Relaciones Laborales, 2012).

2.14.4. RIESGOS BIOLÓGICOS

Son microorganismos virus, bacterias, hongos, parásitos, vectores, plantas. Incluidos los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos (protozoos y helmintos) susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad (Ministerio de Relaciones Laborales, 2012).

2.14.5. RIESGOS ERGONÓMICOS

Según Ministerio de Relaciones Laborales (2012) los riesgos ergonómicos son

objetos, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, forma o tamaño puedan provocar sobreesfuerzos, se incluye además posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones musculares u óseas.

Los riesgos laborales evaluados con mayor frecuencia en las empresas son las posturas de trabajo, los esfuerzos físicos y los movimientos repetidos, para la evaluación del riesgo ergonómico en el trabajo evidencian igualmente una actividad intensa (García *et al.*, 2009).

2.14.6. RIESGOS PSICOSOCIALES

Los factores de riesgo psicosociales deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibran su relación con el trabajo o con el entorno (Ministerio de Relaciones Laborales, 2012).

Moreno (2011) indica que los factores psicosociales en el trabajo son complejos y difíciles de entender, dado que representan el conjunto de las percepciones y experiencias del trabajador y abarcan muchos aspectos, son amplias y abarcan gran cantidad de aspectos: la sobrecarga en el trabajo, la falta de control, el conflicto de autoridad, la desigualdad en el salario, la falta de seguridad en el trabajo, los problemas de las relaciones laborales, los factores psicosociales de riesgo son factores reales de riesgo que amenazan la salud de los trabajadores.

2.15. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la

información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. En la práctica, la evaluación de riesgos incluye fases diferenciadas y consecutivas: la identificación de los factores de riesgo y las deficiencias originadas por las condiciones de trabajo, la eliminación de los que sean evitables, la valoración de los no evitables y, finalmente, la propuesta de medidas para controlar, reducir y eliminar, siempre que sea posible, tanto los peligros como los riesgos asociados (Espinosa *et al.*, 2012).

2.15.1. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para evaluar un riesgo, la mayoría de los sitios de trabajo tendrán información escrita disponible como una base de datos que permita revisar y comprobar, procedimientos de métodos de trabajo y las medidas de control que se deben tomar. Ninguna actividad debe omitirse especialmente aquellas situaciones únicas donde el trabajo no es frecuente y las actividades laborales no estén bien definidas. Es una buena práctica, no llevar a cabo una actividad para la cual no se ha completado una evaluación o revisión de riesgo (Espinosa *et al.*, 2012).

2.16. MÉTODOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

2.16.1. MÉTODO FINE

El método de Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos eran de alto coste. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo (Fajardo, 2014).

2.16.2. MÉTODO TRIPLE CRITERIO

Evalúa cada uno de los riesgos para cada posición tomando en cuenta la probabilidad de ocurrencia, la gravedad del daño y su vulnerabilidad, cada uno de estos factores son calificados con puntuaciones que van del uno al tres. “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. (Ministerio de Relaciones Laborales, 2012).

2.17. MATRIZ DE RIESGOS

Como lo indica Albanese (2012) una matriz de riesgo es un elemento que posibilita cuantificar los riesgos disminuyendo el nivel de subjetividad al momento de su evaluación, siempre que la parametrización y asignación de valores a los indicadores esté debidamente fundamentada.

La matriz de riesgo tienen como propósito elaborar un examen inicial de los riesgos laborales es el punto de partida para las actividades de Seguridad y Salud que se debe realizar dentro de todo centro de trabajo. Una correcta identificación y evaluación de los factores de riesgo laboral permitirá una correcta y óptima aplicación de medidas de control sobre los mismos, con el fin de eliminar o minimizar los daños que puedan ocurrir sobre el trabajador, la matriz utiliza tres criterios analizados en la materialización de riesgo (accidente, enfermedad) (Ministerio de Relaciones Laborales, 2012).

2.17.1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

Que tan cerca está que ocurra un accidente o una enfermedad en el lugar de trabajo tomando en cuenta los mecanismos adoptados para la prevención así como los que podrían desencadenar en un suceso inesperado (Ministerio de Relaciones Laborales, 2009).

2.17.2. GRAVEDAD

Según el Ministerio de Relaciones Laborales (2009) si se produce dicho evento adverso los daños ocasionados de que magnitud serían.

2.17.3. VULNERABILIDAD

Hace relación a la gestión que se esté llevando a cabo en la empresa a fin de controlar el riesgo (Ministerio de Relaciones Laborales, 2012).

2.18. OBJETIVO DE LA MATRIZ DE RIESGO LABORALES

Su objetivo es dar a conocer la Matriz de Riesgo Laborales por puesto de trabajo como examen inicial de riesgo mediante la aplicación del método para los factores de riesgo mecánicos e indicar los diferentes métodos científicos que se podrían utilizar para el resto de factores de riesgo laboral (Albanese, 2012).

2.19. UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD

En las empresas donde existan cien o más trabajadores estables, se estará en la obligación de crear una Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo la cual se regirá según las normas establecidas en el artículo 15 del Decreto Ejecutivo 2393.

La Unidad de Seguridad y Salud deberá llevar estadísticas de los Accidentes de Enfermedades Profesionales para ir evaluando año a año la disminución de los Riesgos que causan los mismos. El objetivo principal de la investigación será determinar con exactitud las causas que originaron los daños y proponer las medidas necesarias para eliminarlas o reducirlas, priorizando las causas

fundamentales y así evitar la repetición de accidentes, enfermedades, averías e interrupciones; y proponer la aplicación de medidas disciplinarias a los responsables si así el caso lo ameritara (Calero, 2009).

La Unidad de Seguridad y Salud es la encargada de indagar y analizar los accidentes, Incidentes y enfermedades profesionales y así poder llegar a la identificación de los riesgos y a las posible causas por las cuales se originó el accidente e inmediatamente proceder a tomar medidas correctiva y preventivas para evitar hechos similares que causen daño al trabajador.

2.20. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Según el Decreto Ejecutivo 2393 del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, “Es el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de las actividades de las empresas, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo”. Adaptar el trabajo al individuo (métodos de trabajo y de producción, elección de equipos etc. con vistas a evitar su agotamiento y/o descontento; y reducir con ello las posibles consecuencias sobre la salud del trabajador.

El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o controlar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental (De la Cruz, 2015).

La prevención son medidas que adoptan las empresas para precautelar la integridad física, mental que pueda sufrir el trabajador a consecuencia del trabajo que desempeña, es mejorar las condiciones de trabajo para elevar el nivel de protección de salud y seguridad.

2.20.1. OBJETIVOS DE LA PREVENCIÓN

De acuerdo OSALAN (2015) los objetivos de la prevención son:

- Evitar los riesgos en el trabajo
- Evaluar los riesgos inevitables
- Combatir el riesgo desde su origen

2.21. PROTECCIÓN

Técnica de actuación sobre las consecuencias perjudiciales que un peligro puede producir sobre un individuo, colectividad o su entorno, provocando daños” (Correa *et al*, 2009).

2.21.1. EQUIPO DE PROTECCIÓN

Como lo define Correa *et al.*, (2009). “Cualquier dispositivo o medio que vaya a utilizar una persona con el objetivo de protegerla contra uno o varios riesgos que pueden amenazar su seguridad o su salud.

Son equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para la protección de uno o varios riesgos que amenacen su seguridad y su salud (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2012).

2.22. PROGRAMAS DE SEGURIDAD

Donoso (2011) afirma que existen muchas razones para instalar programas de seguridad, sin embargo, todas estas razones comúnmente se clasifica en 3 grupos que son:

2.22.1. RAZONES MORALES

La razón más importante para la implementación de planes, sistema o manuales de seguridad es la moral. Las empresas deben adoptar los

programas de seguridad por base puramente humana, es decir, evitar el dolor sufrimiento del trabajador, su familia y sus compañeros ocasionado por los accidentes. Los accidentes, llegan a costar vidas humanas, esto produce daño moral y heridas sentimentales muy profundas en la familia del accidentado (Donoso, 2011).

2.22.2. RAZONES LEGALES

En el Ecuador, existen leyes, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del Ambiente de trabajo (2393 decreto ejecutivo), el código del trabajo y instrumento Andino de los cuales son plasmados y establecidos a través de los reglamentos de seguridad que tiene internamente cada empresa, ayudados siempre por normativas internacionales vigentes como la norma OSHAS (Ulloa, 2012).

2.22.3. RAZONES ECONÓMICAS

Los daños al trabajador producidos por los accidentes en muchas ocasiones deben ser subsidiados por la empresa, en algunos casos la empresa se ve sometida demandas por parte del trabajador o su familia en cuyo caso son costos, estos se ven también reflejados en la productividad, pues los accidentes causan:

- Tiempo perdido por el trabajador debido a la paralización del trabajo al ocurrir el accidente.
- Tiempo perdido por los trabajadores de la empresa en ayudar al trabajador accidentado.
- La producción sufre un retardo por el efecto psicológico que se produce en los demás trabajadores y se requiere de un tiempo prudencial para alcanzar su ritmo normal (Donoso, 2012).

2.23. SART SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGO DE TRABAJO

Para vigilar el cumplimiento de estas normas el IESS según su competencia, ha decidido poner en marcha el Sistema de Auditoría de Riesgos de Trabajo SART, a empresas u entes empleadores, como medio de verificación del cumplimiento de la normativa legal y técnica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene un enfoque estructurado para la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y hace énfasis en las prácticas proactivas preventivas, mediante la identificación de peligros y la evaluación y control de los riesgos relacionados con el sitio de trabajo (IESS, 2011).

2.24. SISTEMA DE LA GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL OHSAS 18000

OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) es una norma internacional que establece un modelo para la gestión de la prevención de los riesgos laborales, desarrollado por un conjunto de entidades de normalización y de certificación internacional. El fin de esta norma consiste en proporcionar a las organizaciones un modelo de sistema proactivo para la gestión de la seguridad y la salud en el lugar de trabajo, que permita, por una parte, identificar y evaluar los riesgos laborales, así como los requisitos legales y otros requisitos de aplicación, y por otra, definir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, la planificación de las actividades, los procesos, procedimientos, recursos necesarios, registros, etc., que permitan, desarrollar, poner en práctica, revisar y mantener una política de seguridad y salud laboral (INSHT, 2011).

2.24.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001:2007

El estándar OHSAS va destinado a organizaciones de cualquier tamaño y tipo que deseen:

- Establecer un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para eliminar o minimizar los riesgos al personal y a otras partes interesadas que podrán estar expuestas a peligros que pongan en riesgo su integridad”
- Implementar, mantener y mejorar de manera continua un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Ulloa, 2012).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

Para el desarrollo del proyecto se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

3.1. UBICACIÓN

La investigación se realizó en la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL, ubicada en el Campus universitario El Limón, ciudad de Calceta, Cantón Bolívar, Provincia de Manabí Ecuador.

3.2. DURACIÓN

Para la ejecución de la actual investigación fue prevista para una duración de diez meses tiempo en el cual se tuvo que presentar los respectivos informes y correcciones requeridas.

3.3. VARIABLES EN ESTUDIO

Las variables que se evidenciaron en la investigación fueron:

3.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE

El Manual de Seguridad y Salud de trabajo, en la Coordinación de Mantenimiento.

3.3.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Los factores de riesgo que se presenten dentro del departamento de Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL.

3.4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Los métodos de investigación que fueron requeridos en el presente proyecto son:

3.4.1. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Con dicha investigación se procedió a la descripción de los procesos de los cuales se obtuvo información necesaria y precisa para describir el origen o causa del problema.

3.4.2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Se llevó a cabo en el lugar de la problemática en la que se pudo obtener información más certera del objeto en estudio.

3.4.3. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

A través de esta investigación se pudo obtener información que aportó para la ejecución del proyecto, la cual fue de apoyo para el escudriñamiento de los conceptos, ya que estos son la base teórica que permitió conocer sobre el tema investigado.

3.5. MÉTODOS

Los métodos que fueron utilizados para la investigación son los siguientes:

3.5.1. MÉTODO INDUCTIVO

Este método fue necesario para poder llevar a cabo la investigación lo que

implica la problemática en estudio, permitiendo conocer los riesgos existentes, y así poder tener una idea de la situación actual del departamento.

3.5.2. MÉTODO DEDUCTIVO

Se realizó un análisis general, el cual sirvió para llegar a una conclusión adecuada es decir sacar las consecuencias de un principio o un supuesto que resulte en la prevención de accidentes, lo que hace posible la realización del tema propuesto.

3.5.3. MÉTODO DE ANÁLISIS-SÍNTESIS

Se analizó de una manera lógica las causas que generan algún tipo de accidente o enfermedad profesional a los trabajadores de dicho departamento.

3.6. TÉCNICAS

Las técnicas utilizadas fueron:

3.6.1. ENTREVISTA

Se obtuvo información relevante para el análisis acerca de la problemática existente en la Coordinación de Mantenimiento, la cual estaba dirigida al personal involucrado en las actividades, además la misma permitió realizar el levantamiento de proceso (anexo 9).

3.6.2. OBSERVACIÓN DE CAMPO

Con la técnica de la observación directa, permitió tener una idea más clara de las condiciones en que se realizan los procesos dentro del departamento de

Coordinación de Mantenimiento y en las diferentes áreas en la que está dividido este departamento, por ejemplo el mantenimiento eléctrico y de las edificaciones.

3.6.3. FICHA DE PROCESO

Con los procesos y las actividades se procedió a registrarlas en ficha de proceso y así llevar un control de la misma, a fin de analizarlas.

3.7. PROCEDIMIENTOS

En la presente investigación para dar cumplimiento a los objetivos planteados se determinaron cuatro etapas de trabajo, las mismas que se especifican a continuación.

ETAPA 1. Identificar los procesos y procedimientos que se desarrollan en la coordinación de mantenimiento de la ESPAM MFL, para el conocimiento de las diferentes actividades

En esta etapa se realizó la visita a la Coordinación de Mantenimiento, para llevar a cabo la entrevista al analista y asistente, a fin de conocer las actividades realizadas con regularidad y proceder al levantamiento de la información requerida para la identificación de cada uno de los procesos que se dan en el mismo, mediante fichas de procesos.

ETAPA 2. Detectar los factores de riesgos que inciden en la ocurrencia de accidentes para que contribuyan a la prevención, dentro de la Coordinación de Mantenimiento

Con la información recopilada se procedió a la detección de los riesgos existentes en el departamento de Coordinación de Mantenimiento y en sus diferentes procesos, como son el mantenimiento de electricidad, mantenimiento de climatización y el mantenimiento de las edificaciones, utilizando una ficha de

análisis de riesgo laboral, en dicho formato se logró identificar el tipo de riesgo, causas y consecuencias.

ETAPA 3. Diseñar el manual de seguridad y salud para la prevención de accidentes laborales

Una vez conocido los procesos y procedimientos y los riesgos a que están expuestos los trabajadores de la Coordinación de Mantenimiento, se procede a la elaboración del Manual de Seguridad y Salud de Trabajo siguiendo las normativas vigentes establecidas para el diseño de este tipo de Manual.

El Manual puntualiza varios puntos establecidos de acuerdo al Ministerio de Relaciones Laborales (2012).

- ❖ Propósito
- ❖ Alcance
- ❖ Objetivo
- ❖ Responsabilidades
- ❖ Normativa Legal
- ❖ Definiciones
- ❖ Descripción de los procesos
- ❖ Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)
- ❖ Equipos de protección
- ❖ Equipos de protección adecuados para cada trabajo
- ❖ Matriz de riesgo

ETAPA 4. Sociabilizar el manual con el personal que labora en la unidad, para su correcta ejecución

Para llevar a cabo esta etapa se debió realizar una reunión, donde se presentó el Manual ya diseñado, el mismo que se sociabilizó y cómo este documento contribuirá a la seguridad y prevención de accidentes dentro del entorno laboral, con su correcta utilización ayudará a tener un ambiente laboral más seguro y al mismo tiempo contribuirá a dar cumplimiento a las normas vigentes.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. IDENTIFICAR LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS QUE SE DESARROLLAN EN LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL, PARA EL CONOCIMIENTO DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES

Para conocer los diferentes procesos y procedimientos realizados en la Coordinación de Mantenimiento, se procedió a levantar información de las diferentes actividades ejecutadas en el departamento, con la entrevista realizada al analista y asistente, (anexo 2) con la información recopilada permitió conocer las diferentes labores realizadas por el personal distribuido por áreas como se lo muestra:

Cuadro 4.1. Áreas de la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL

ÁREAS	ÁREAS DE TRABAJO	FUNCIÓN
Mantenimiento de la Electricidad	Electricidad	Analista de Mantenimiento
		Asistente de Mantenimiento
Mantenimientos de las Edificaciones	Pinturas	Analista de Mantenimiento
		Asistente de Mantenimiento
	Edificaciones	Analista de Mantenimiento
		Asistente de Mantenimiento
Climatización	Analista de Mantenimiento	
	Asistente de Mantenimiento	

La responsabilidad de este departamento consiste en el mantenimiento de las edificaciones, instalaciones eléctricas y sistema de climatización, para que funcione al máximo de horas posibles.

Para las identificaciones de los procesos se realizó la investigación de campo donde se llevó a cabo el levantamiento de los mismo, donde se elaboró un

listado con cada proceso y procedimiento, los que fueron detalladas en fichas, para tener un mejor control de las actividades realizadas en el departamento, llegando a dar cumplimiento al primer objetivo propuesto.

Mediante las fichas de procesos se pudo conocer las actividades realizadas y sus respectivos procedimientos y así tener una idea más clara del trabajo desempeñado por el personal.

Cuadro 4.2. Fichas de procesos de la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL.

4.2.1. Cambiar Tubos fluorescentes de luminarias de oficina

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Desconectar electricidad del interruptor	Antes de proceder a cambiar el tubo se realiza la desconexión de los dispositivos de la lámpara, para que estén sin corriente, apagando el interruptor de la pared.
Desmontar cubierta	Con la escalera tijera se procede a subir para alcanzar la altura de la lámpara y poder desmontar la cubierta donde se encuentra ubicado el tubo dañado, se quita la cubierta con ayuda de los destornilladores.
Retirar tubo	Con una buena posición se retira cuidadosamente el tubo, sosteniéndolo con las dos manos los extremos para poder girarlo, lo cual permitirá que éste se deslice hacia abajo y poder extraerlo, una vez retirado se deja en un lugar seguro, donde no se pueda rodar.
Realizar limpieza	Luego se realiza una limpieza en el área donde se retiró el tubo, para una mayor duración del mismo, y evitar daños por suciedad.
Cambiar tubo	Con mucho cuidado se empuja el tubo a través del portalámpara y luego se gira en 90° hasta sentir que encajó. Una vez colocado se da un tirón ligero a la lámpara para asegurar que este bien asegurado.
Verificar	Se prueba la nueva lámpara fluorescente, encendiendo el interruptor de la pared, asegurándose de que la nueva lámpara funcione correctamente, ésta demora alrededor de 1 minuto para prender completamente.

4.2.2. Cambiar boquilla

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Desconectar corriente de la boquilla	Se procede a desconectar la energía, apagando los interruptores para evitar contactos.
Examinar Boquilla	Se ubica la escalera tijera, se confirma si la boquilla necesita el cambio.
Cambiar Boquilla	Una vez confirmado que la boquilla está dañada se procede a cambiarla con la ayuda de los destornilladores, pinza de corte, playo, tratando de no presionar fuerte, para no dañar el área de la boquilla.

Verificar si funciona	Hecho el cambio se verifica si está correctamente instalada, preñdiendo el interruptor.
-----------------------	---

4.2.3. Cambiar foco quemado

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Desconectar Corriente	Se comprueba que los interruptores estén apagados para poder trabajar con seguridad.
Examinar Foco	Con la escalera tijera se llegar al foco, para verificar que esta quemado, o si esta flojo de la boquilla.
Cambiar Foco	Se procede a retirarlo de la boquilla con mucho cuidado de que no se rompa, se lo retira dándole vueltas para que salga, y poder colocar el nuevo foco.
Verificar si funciona	Se confirma que el foco encienda correctamente, preñdiendo el interruptor.

4.2.4. Cambiar tomacorriente

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Desconectar Corriente	Antes de proceder al cambio, se corta la electricidad del tomacorriente para poder trabajar con mayor seguridad.
Quitar Cubierta	Se retira la cubierta desenroscando el tornillo central que la sujeta para retirar la tapa con facilidad.
Sacar Interruptor	Luego se aflojan los tornillos de anclaje se extrae el tomacorriente, separándolo de la caja al exterior para poder trabajar aflojar las terminales.
Desconectar Líneas	Se procede a cortar las puntas y se pelan los cables, se realiza un doblado en las puntas de las terminales, éstas deben tener la forma de un signo de interrogación, con una abertura para que pasen los tornillos, utilizando la pinza de pico largo o pinza de pelado.
Conectar Líneas	Con las terminales preparadas se conectan al tomacorriente, presionando bien los tornillos.
Ubicar Tomacorriente	Una vez conectado se lo introduce en la caja, empujándolo, se guían los cables para que estos se acomoden dentro de la caja y queden en buena posición.
Colocar cubierta	Se ubica la cubierta enroscando los tornillos para que quede bien asegurada.
Verificar si funciona	Una vez instalado el nuevo tomacorriente se realiza las pruebas correspondientes.

4.2.5. Cambiar interruptor

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Desconectar energía de interruptor	Se cortar la electricidad al interruptor para evitar contactos eléctricos.

Quitar cubierta	Se retira la cubierta del interruptor, (destornillador estrella, o plano) separándolo de la caja al exterior, desconectándolo de la línea de alimentación.
Cambiar interruptor	Se procede a pelar las terminales con ayuda de pela cable, se cambia el nuevo interruptor a la línea correspondiente y se lo introduce en la caja, empujándolo, con mucho cuidado de no dejar ningún cable mal ubicado.
Colocar cubierta	Introducido el interruptor se coloca la tapa de la cubierta presionado bien los tornillos.
Verificar si funciona	Una vez instalado el nuevo interruptor se realiza las pruebas correspondientes.

4.2.6. Cambiar breaker

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Verificar daño	Se procede a abrir los paneles eléctricos con ayuda del destornillador (estrella y plano) para verificar daño.
Retirar breaker	Con o sin energía, se desenchava el breaker si es de uñas, o se desatornilla de la barra, desconectándolo de la línea que lo alimenta, identificando el número de circuito para no perder el orden y se procede a retirarlo.
Reemplazar breaker	Se comprueba si el breaker esté en mal estado con un probador de continuidad se conecta a la línea anteriormente numerada, se atornilla presionando la clavija en la barra de fuerza del panel.
Asegurar si funciona	Se enciende el breaker nuevo y se realiza las debidas pruebas del circuito.

4.2.7. Reparar transformador

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Revisión de equipos y herramientas	Se verifica si los equipos y herramientas están completos.
Inspeccionar área de trabajo	Antes de proceder a la reparación se inspecciona el lugar donde se realizará el trabajo.
Desconectar energía	Se desconecta la línea de energía que alimenta al transformador dañado (línea de alta tensión) con la ayuda de la pértiga, se realiza la desconexión en caliente.
Bajar transformador	Con la escalera telescópica se llega al transformador, se verifica el daño. Se procede a desmontarlo del poste de luz, una vez en el suelo se lleva al taller de mantenimiento para efectuarle una revisión del daño, cuando el daño es grave se traslada al taller de rebobinado (otra ciudad).
Subir transformador	Una vez reparado se ubica en su respectivo lugar, con la escalera telescópica y el equipo de protección adecuado, se procede a subirlo, sujetándolo de la parte

	lateral tirando poco a poco, con el fin de que no se golpee.
Conectar líneas	Una vez colocado en su lugar se empernan las abrazaderas, se retiran los aparejos y los cabos de servicio, se conecta a las líneas que lo alimenta.
Normalizar servicio eléctrico	Se verifica si la medida es la adecuada y se procede a restablecer el servicio eléctrico.

4.2.8. Desbroce de arboles

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Inspeccionar arboles	Se verifica la cercanía de las líneas de alta tensión con las ramas de los arboles las que pueden causar contactos, dejando sin servicio eléctrico al campo politécnico.
Desconectar energía eléctrica	Se desconecta las líneas de alta tensión con la pértiga, para realizar el desbroce.
Desbrozar arboles	Con la escalera telescópica, la que se ubica en el árbol, se realiza el desbroce con una podadora de altura y machete, se cortan las ramas que están cercana o en contacto con las líneas de alta tensión.
Normalizar servicio eléctrico	Una vez realizado el desbroce se baja del mismo se retira la escalera telescópica y se procede a restablecer el servicio eléctrico.

4.2.9 Cambiar fusible quemado

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Verificar daño	Se detecta la línea o ramal donde se ha producido el daño.
Desconectar bayoneta	Detectado el daño se procede a bajar la bayoneta o vela para poder realizar el cambio.
Comprobar intensidad del fusible	Se verifica intensidad o amperaje del fusible quemado, para que no existan errores al momento de su cambio.
Cambiar fusible	Con el fusible adecuado, se procede a realizar el cambio, con mucho cuidado.
Restablecer energía eléctrica	Se procede a subir la bayoneta y se verifica si está bien instalado.

4.2.10. Cambiar aisladores deteriorados en líneas de alta tensión

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Verificar lugar del daño	Se inspecciona el lugar donde se ha reportado el daño, para conocer los motivos y las condiciones del lugar.
Desconectar circuito	Se desconecta la energía del circuito para trabajar con seguridad.
Cambiar aislador deteriorado	Se ubica la escalera telescópica, se sube al poste de luz (rache, comelón) sujetándolas con el cabo de servicio se las suben al poste, se cambia las

	suspensiones que se encuentran deterioradas, luego de hacer el cambio se bajan las herramientas.
Conectar circuito	Se procede a conectar el circuito y se restablecer el suministro eléctrico.

4.2.11. Limpieza de luminaria del campo politécnico

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Detectar daño	Se realiza inspecciones de las lámparas del campo Politécnica por las noches, las misma que son clasificadas por sectores para proceder a su limpieza o reparación.
Preparar herramientas	Se revisan las herramientas (dos llaves de pico, alicata) y el equipo de protección a utilizar para realizar el trabajo.
Desconectar líneas	Se ubica la escalera telescópica al poste de luz donde se encuentra la lámpara, con una buena posición de la escalera se procede a subir, se desconectan las líneas de 200, para poder desmontar la luminaria con falla.
Bajar luminaria	Con un cabo de servicio se procede amarrar bien la luminaria se aflojan las abrazaderas, cuando ya están aflojas se comienza a bajarlas con el cabo de servicio.
Limpiar luminaria	El asistente recibe la luminaria y la lleva al taller de mantenimiento para verificar si está sucia por nido de pájaro, se los retira y se limpia el área cubriendo los orificios de entrada para que no vuelvan a entrar y no vuelvan a causar daños posteriores.
Subir luminaria	Se lleva la luminaria al poste con ayuda del cabo se sube la luminaria, para subirla con mayor facilidad se apoya con el hombro una vez arriba se la asegura a los sujetadores del poste.
Conectar Líneas	Se conectan las líneas y en la noche se realiza que estén funcionando correctamente.

4.2.12. Reparar luminarias del campo politécnico

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Detectar daño	Se realiza inspecciones de las lámparas del campo Politécnica por las noches, las misma que son clasificadas por sectores para proceder a su limpieza o reparación.
Preparar herramientas	Se revisan las herramientas (dos llaves de pico, alicata) y el equipo de protección a utilizar para realizar el trabajo.
Desconectar líneas	Se ubica la escalera telescópica al poste de luz donde se encuentra la lámpara, con una buena posición de la escalera se procede a subir, se desconectan las líneas de 200, para poder desmontar la luminaria con falla.
Bajar luminaria	Con un cabo de servicio se procede amarrar bien la luminaria se aflojan las abrazaderas, cuando ya están aflojas se comienza a bajarlas con el cabo de servicio.
Reparar luminaria	El asistente recibe la luminaria y la lleva al taller de mantenimiento para revisarla para verificar el daño (si hay que reemplazar piezas o solo son cables sulfatados) una vez hecha la respectiva reparación, se

	realiza la prueba de funcionamiento.
subir luminaria	El asistente recibe la luminaria y la lleva al taller de mantenimiento para revisarla para verificar el daño (si hay que reemplazar piezas o solo son cables sulfatados) una vez hecha la respectiva reparación, se realiza la prueba de funcionamiento.
Conectar Líneas	Se conectan las líneas y en la noche se realiza que estén funcionando correctamente.

4.2.13 Cambiar fotocélula (interruptor solar)

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Detectar daño	Se inspecciona (noche, día) para visualizar la luminaria con fotocélula y que no están funcionando con normalidad, clasificándolas por sectores.
Preparar herramientas	Detectado el número de luminaria que posiblemente necesita el cambio, se revisa las herramientas y materiales para realizar el trabajo.
Reemplazar fotocélula	Una vez en el lugar del daño se ubica la escalera, con las protecciones adecuadas se sube al poste de luz y se verifica el daño de la fotocélula, en caso que sean conexiones sueltas se las conectan y si el interruptor solar está sulfatado se procede a cambiarlo.
Verificar si funciona	Se comprueba si enciende correctamente (esto demora varios minutos)

4.2.14. Cambiar reflector

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Verificar daño	Se verifica si el reflector necesita ser cambiado porque en ocasiones solo se trata de los breaker del mismo. Comprobado que el reflector necesita el cambio.se continúa con la siguiente actividad.
Bajar reflector	Se baja los breaker y se ubica la escalera telescópica con las herramientas necesarias y se procede a bajar el reflector para ser llevado al taller de coordinación para su reparación, en caso de no tener reparación se solicita otro a bodega de coordinación.
Reemplazar reflector	Con el nuevo reflector se lo lleva a su lugar de destino para realizar el montaje, se lo conecta a las líneas predestinadas para el mismo, utilizando las herramientas acordes para su ubicación.
Asegurar si funciona	Se sube los breaker del reflector y se verifica si enciende correctamente.

4.2.15. Reparar líneas arrancadas de alta tensión

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Trasladarse al lugar del daño	Se realiza la inspección del sector que reporto el daño.

Desconectar energía	Se suspende el suministro de energía eléctrica desconectando los circuitos.
Comprobar Tensión	Para trabajar con seguridad se realiza la verificación de que no exista energía en las líneas, se coloca la protección a tierra.
Unir Líneas	Para poder unir las líneas se realiza el empalme o se machina la línea para queden unidas.
Restablecer suministro de energía	Una vez realizado el trabajo el personal se aleja de las líneas, se procede a retirar las protecciones a tierra, se conecta el circuito para restablecer el suministro eléctrico.

4.2.16. Instalar acometida (Líneas secundarias)

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Inspeccionar área	Se realiza la inspección donde va a ser conectada la nueva red para ver si hay las condiciones para realizar dicho trabajo, si es factible realizarlo, se realiza el listado de los materiales a utilizar.
Verificar distancia	Se Mide previamente la cantidad de cable a utilizar, se transportar el cable para para la instalación, se delimita la zona de trabajo.
Desconectar energía	Se desconecta el suministro de energía eléctrica desconectando las cuchillas del circuito para poder trabajar con sin energía.
Instalar líneas secundarias	Se ubica la escalera telescópica para realizar las conexiones de las líneas en el sector, con ayuda de la pértiga tipo telescópica se desconecta el transformador, se instala las estructuras secundarias de la red y se instalan las poleas para correr el cable, se regula el cable con el comelong y el rache y se finaliza el regulado con el tensor mecánico.
Restablecer suministro de energía eléctrica	Se indica que se ha terminado el trabajo y se normaliza el servicio eléctrico y se verifica la instalación.

4.2.17. Cambiar seccionador por deterioro

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Trasladarse al sitio	Se inspecciona el área donde se va a realizar el cambio y se coordina el trabajo.
Desconectar líneas	Previa revisión de las herramientas y el equipo de protección se hace la desconexión respectiva, se verifica cuidadosamente con el comprador de tensión de qué lado está enterrada la energía.
Reparar seccionador	El asistente comienza a desconectar la grapa de línea caliente con la pértiga de pistola, se retira la tuerca de la base y se cambiar la base, desconectando de los chicotes de entrada y salida se procede a su cambio respectivo.
Restablecer energía eléctrica	Se verifica si las conexiones están bien y se procede a restablecer el servicio eléctrico.

4.2.18. Pintar pared con hongo

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Inspeccionar pared	Se inspecciona el área donde se va a pintar para ver las condiciones de la pared y si es conveniente su pintado
Retirar Hongo	Con la espátula se retira el hongo de la pared.
Aplicar Líquido Antihongo	Para que el pintado tenga mayor duración se aplica un químico antihongo, se deja actuar por tres días, luego de este tiempo se aplica un sellador para que no entre nuevamente el hongo.
Empastar	Se empasta para una mayor duración de la pintura una vez seco se lija para facilitar el pintado.
Preparar Mezcla	En un recipiente amplio se prepara la mezcla con el color requerido esta pintura puede ser (caucho, agua, aceite).
Pintar Pared	Con rodillos, brochas se procede a pintar, luego se deja secar por varias horas.

4.2.19. Pintar pared con humedad

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Inspeccionar pared	Se inspecciona el área donde se va a pintar para ver las condiciones de la pared y si es conveniente su pintado. Se verifica si la mancha de la pared está seca y no presenta moho (si no es conveniente su pintado se informa a la Coordinación de Mantenimiento para que se realice la reparación de la filtración).
Limpiar Pared	Con lija y espátulas se procede a retirar la mancha es conveniente limpiar con agua y dejar que la pared seque.
Sellado	Para que el pintado tenga mayor duración se aplica un químico antihongo, se deja actuar por unos minutos, luego de este tiempo se aplica un sellador para que no entre nuevamente el moho.
Empastar	Se empasta para una mayor duración de la pintura una vez seco se lija para facilitar el pintado
Preparar Mezcla	En un recipiente amplio se prepara la mezcla con el color requerido esta pintura puede ser (caucho, agua, aceite).
Pintar Pared	Con rodillos, brochas se procede a pintar luego se deja secar por varias horas.

4.2.20 Pintar cerramiento

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Inspeccionar área	Se inspecciona el área donde se va a pintar para ver las condiciones de la pared y preparar el trabajo a realizar.

Limpiar pared	Con espátula o cepillo se procede a retirar la pintura antigua, si la pared se encuentra con fisura se comunica al encargado para que sea reparada y si la pared está en buen estado se lija para tener una superficie limpia y pareja.
Empastar pared	Para tener mayor fijación de la pintura se realiza un empastado luego se lija esto facilita el pintado.
Preparar mezcla	En un recipiente amplio se prepara la mezcla con el color requerido esta pintura puede ser (caucho, agua, aceite).
Pintar pared	Antes de comenzar a pintar se protege el suelo. Con rodillos, brochas se procede a pintar luego se deja secar por varias horas.

4.2.21. Pintar rótulos

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Recibir Orden	Se recibe la orden de pintar rótulos con diferentes especificaciones, están pueden ser, identificación de áreas con algún tipo de dibujo o mensaje.
Diseño	Se analiza el diseño según el lugar o área donde será ubicado el rótulo.
Pintar	Una vez escogido el diseño y las letras a dibujar se procede a dibujar con la ayuda de un lápiz y molde de letras, estos rótulos pueden ser de madera.

4.2.22. Reparar fisura

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Inspeccionar Área	Se inspecciona el lugar donde se encuentra la fisura o grieta, se observa el tamaño del daño, y poder solicitar los materiales a utilizar.
Solicitar Materiales	Se realiza un listado de los materiales necesarios para la reparación de la fisura (cemento, arena).
Retirar Materiales	Se retira los materiales solicitados de bodega de Mantenimiento los cuales son llevados al lugar del daño
Limpiar Fisura	Para poder trabajar se realiza la limpieza del área con la fisura y se observa el tamaño de la fisura para preparar la cantidad de cemento a utilizar para cubrirla.
Preparar Mezcla	En un recipiente se realiza la mezcla de cemento arena y agua consiguiendo una consistencia no tan blanda.
Cubrir Fisura	Con la espátula se cubre la fisura, con una capa uniforme sobre la grieta, una vez seca en su totalidad se deja secar.

4.2.23. Reparar pisos de cemento

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Inspeccionar área	Ubicada la zona a reparar, se analiza el tamaño y se realiza el listado de los materiales necesarios para dicha reparación.

Solicitar materiales	Con la lista de materiales se solicita a la persona encargada para que proceda a facilitar los requerimientos para la reparación.
Retirar materiales	Se retira los materiales solicitados de bodega de Mantenimiento los cuales son llevados al lugar del daño.
Picar piso	Utilizando un pequeño combo y cincel, se procede a dar golpes suaves alrededor del área dañada, para trabajar con facilidad al momento de reparar el piso.
Preparar mezcla	Con la espátula o lámpara se procede a preparar la mezcla de cemento, arena y agua consiguiendo una consistencia no tan blanda.
Cubrir piso	Con la espátula y un badilejo se cubre el área dañada, se nivela el piso, el espesor debe ser igual al resto del piso, en ocasiones se utiliza regleta esto dependerá de la zona a cubrir, posteriormente se deja secar, se ubica una protección visible para que no se pise ante de que seque.

4.2.24. Cambiar cerradura

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Verificar daño	Se verifica si es la cerradura está trabada y no engancha si este es el caso se lubrica el pestillo con aceite y se mueve la manija varias veces para que el aceite se distribuya mejor, pero si la puerta ya no ajusta a la cerradura se procede a repararla o cambiarla.
Retirar cerradura	Se retira la cerradura cuidadosamente con la ayuda de desarmador, si la cerradura ya no tiene reparo se cambia por otra.
Remplazar cerradura	Se procede a insertar la nueva cerradura, teniendo en cuenta que sea del mismo tamaño que la anterior, se asegura bien con los tornillos y se verifica que este bien ubicada.

4.2.25. Limpieza de aire acondicionado

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Desconectar electricidad	Se verifica que no esté conectado a la corriente.
Retirar piezas	Se coloca en el piso para poder trabajar con facilidad, se procede abrirlo para retirar las piezas una a una, los filtros son retirados empujándolo hacia arriba se desencajan las patillas o pestañas, luego se tiran hacia abajo con mucho cuidado de que no se golpee.
Lavar Piezas	Una vez desarmado se procede a lavar todas las piezas, con ayuda de la máquina hidrolavadora a presión, asegurándose que la presión del agua sea la adecuada para no dañar el compresor ni el radiador, posteriormente se coloca un líquido llamado Pingo éste

	es utilizado para remover el óxido y la suciedad existente en las piezas.
Armar aire acondicionado	Cuando las piezas estén completamente secas se vuelve a armar el aire, con la ayuda del destornillador, se las coloca como fueron retiradas y se las ajustan para que queden bien ubicadas.
Ubicar Aire	Con el armado el aire se ubica en su lugar respectivo, pero antes se limpia el área donde será ubicado y se realiza la pruebas, si está funcionando correctamente y no emita ruidos raros, ni olor.

4.2. DETECTAR LOS FACTORES DE RIESGOS QUE INCIDEN EN LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES PARA QUE CONTRIBUYAN A LA PREVENCIÓN, DENTRO DE LA COORDIANCIÓN DE MANTENIMIENTO

Con el conocimiento de las actividades que se realizan en cada proceso se llegó a determinar una serie de riesgos, identificando diferentes tipos de accidentes, las causas y posibles consecuencias, para este fin se realizó fichas de análisis de riesgo laboral, para los procesos de la Coordinación de Mantenimiento ESPAM MFL donde se registran los riesgos, y además se realizan recomendaciones con el fin de ayudar a minimizar estos peligros que están expuestos los trabajadores de dicho departamento.

Cuadro 4. 3. Fichas de Análisis de Riesgos Laborales



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Cambiar tubo fluorescente luminaria de oficina

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Caídas a un mismo Nivel	-Pisos inestables. -Irregulares. -Desnivelados. -Resbalosos		-Utilizar calzado apropiado. -No pisar suelos húmedos, ni resbaladizos.
	Trabajos en Alturas	-Mala ubicación de la escalera	-Golpes -Lesiones	-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado -No ubicarse en el último peldaño.
	Manipulación por Objetos	-Caídas de herramientas y materiales corto punzantes.	-Afecciones -Osteomusculares -Descarga eléctrica	-Mantener las herramientas en buenas condiciones. -Usar Herramientas adecuadas e inspeccionar el equipo antes de utilizarlo.
	Contacto Eléctrico Directo	-Falta de protección -Cables conectados de forma incorrecta.		-Utilizar las protecciones personales especiales para el trabajo. -Verificar los diagrama de cableado para garantizar las conexiones adecuadas.
Ergonómico	Movimientos Repetitivos	-Uso intensivo de herramientas manuales.	-Síndrome del Túnel Carpiano	-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Iluminación	-Poca iluminación	-Cansancio Visual	-Control de la iluminación.



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Cambiar boquilla quemada

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Caídas a un mismo nivel	-Pisos inestables -irregulares, desnivelados, resbalosos.		-Utilizar calzado apropiado. -No pisar suelos húmedos, ni resbaladizos.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de la escalera		-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado -No ubicarse en el último peldaño.
	Manipulación por objetos	-Caídas de herramientas y materiales corto punzantes	-Golpes - Lesiones -Afecciones -Osteomusculares -Descarga eléctrica.	-Mantener las herramientas en buenas condiciones. -Usar Herramientas adecuadas e inspeccionar el equipo antes de utilizarlo.
	Contacto eléctrico directo	-Falta de protecciones, cables conectados de forma incorrecta		-Utilizar las protecciones personales especiales para el trabajo. -Verificar los diagrama de cableado para garantizar las conexiones adecuadas.
Ergonómico	Movimientos repetitivos	-Uso intensivo de herramientas manuales	-Síndrome del Túnel Carpiano	- Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Iluminación	-Poca iluminación	-Cansancio Visual	-Control de la iluminación



Proceso: Cambiar foco quemado

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Caídas a un mismo Nivel	-Pisos inestables, irregulares, desnivelados, resbalosos.		-Utilizar calzado apropiado. -No pisar suelos húmedos, ni resbaladizos.
	Manipulación por Objetos	-Caídas de herramientas y materiales corto punzantes	-Golpes - Lesiones	-Mantener las herramientas en buenas condiciones -Usar herramientas adecuadas e inspeccionar el equipo antes de ser utilizado.
	Contacto Eléctrico Directo	-Falta de protecciones -Cables conectados de forma incorrecta	-Afecciones -Osteomusculares -Descarga eléctrica.	-Utilizar las protecciones personales. -Verificar los diagrama de cableado para garantizar las conexiones adecuadas.
	Atrapamiento por o entre objetos	-Falta de protecciones -Mala de colocación de una pieza		-Utilizar cuidadosamente las herramientas y los materiales.
Ergonómico	Movimientos Repetitivos	-Uso intensivo de herramientas manuales	-Síndrome del Túnel Carpiano (Dolor de hombros, codos, muñecas).	-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Iluminación	Poca iluminación	-Cansancio Visual	-Control de la iluminación.



Proceso: Cambiar tomacorriente

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Caídas a un mismo Nivel	-Pisos inestables, irregulares, desnivelados, resbalosos.		-Utilizar calzado apropiado. -No pisar suelos húmedos, ni resbaladizos.
	Manipulación por Objetos	-Caídas de herramientas y materiales corto punzantes	-Golpes -Lesiones -Afecciones	-Mantener las herramientas en buenas condiciones -Usar herramientas adecuadas e inspeccionar el equipo antes de ser utilizado.
	Contacto Eléctrico Directo	-Falta de protecciones -Cables conectados de forma incorrecta	-Osteomusculares -Descarga eléctrica.	-Utilizar las protecciones personales. -Verificar los diagrama de cableado para garantizar las conexiones adecuadas.
	Atrapamiento por o entre objetos	-Falta de protecciones -Mala de colocación de una pieza		-Utilizar cuidadosamente las herramientas y los materiales.
Ergonómico	Movimientos Repetitivos	-Uso intensivo de herramientas manuales	-Síndrome del Túnel Carpiano	-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Iluminación	-Poca iluminación	-Cansancio Visual	-Control de la iluminación.



Proceso: Cambiar interruptor

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos	-Falta de inspección.	-Golpes	-Verificar conexiones.
	Caídas a un mismo nivel	-Pisos deslizantes, resbalosos.	- Lesiones	-Utilizar calzado apropiado.
	Atrapamiento por o entre objetos	-Falta de protecciones. -Mala ubicación de piezas.	-Afecciones -Osteomusculares -Descarga eléctrica.	-No pisar suelos húmedos ni resbaladizos. -Utilizar las protecciones personales. -Utilizar cuidadosamente las herramientas y los materiales.
Ergonómico	Movimientos Repetitivos	-Uso intensivo de herramientas manuales	-Síndrome del Túnel Carpiano (Dolor de hombros, codo, manos, muñecas).	-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Iluminación	-Poca iluminación	-Cansancio Visual	-Control de la iluminación.



Proceso: Cambiar breaker

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos	-Falta de inspección.		-Verificar conexiones.
	Caídas a un mismo nivel	-Pisos deslizantes, resbalosos.	-Golpes -Lesiones	-Utilizar calzado apropiado. -No pisar suelos húmedos ni resbaladizos.
	Atrapamiento por o entre objetos	-Falta de protecciones. -Mala ubicación de piezas.	-Afecciones -Osteomusculares -Descarga eléctrica.	-Utilizar las protecciones personales. -Utilizar cuidadosamente las herramientas y los materiales.
Ergonómico	Movimientos Repetitivos	-Uso intensivo de herramientas manuales	-Síndrome del Túnel Carpiano (Dolor de hombros, codo, manos, muñecas).	-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Iluminación	-Poca iluminación	-Cansancio Visual	-Control de la iluminación.



Proceso: Cambiar transformadores

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos	-Falta de inspección.		-Verificar conexiones.
	Trabajos en alturas		-Golpes - Lesiones -Fracturas -Afecciones	-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
	Atrapamiento por o entre objetos	-Falta de protecciones. -Mala ubicación de piezas.	-Osteomusculares -Descarga eléctrica.	-Utilizar las protecciones personales. -Utilizar cuidadosamente las herramientas y los materiales.
Ergonómico	Movimientos Repetitivos	-Uso intensivo de herramientas manuales	-Síndrome del Túnel Carpiano (Dolor de hombros, codo, manos, muñecas).	-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Iluminación	-Poca iluminación	-Cansancio Visual	-Control de la iluminación.



Proceso: Desbroce de arboles

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos, indirectos	-Falta de protección. -Cables conectados de forma incorrecta		-Verificar las conexiones eléctricas.
	Desplome por derrumbamiento	-Árbol en mala condición.		-Verificar las condiciones del árbol.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.	-Electrocución -Cortes en manos y dedos.	-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
	Manejo de herramientas cortopunzantes	-Forma incorrecta de utilizar las herramientas con filo. -Distracción cuando se manipula las herramientas cortopunzantes.	-Fracturas -Golpes.	-Mantener una distancia adecuada del cuerpo, al momento de manipular las herramientas cortopunzantes.
	Proyección de partículas	-Problemas visuales		-Utilizar el equipo de protección individual (gafas).
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
Físico	Exposición a radiación solar	-No usar vestimenta adecuada		-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Temperatura Ambiente	-Clima no apropiados	-Quemaduras solares.	-Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.



Proceso: Cambiar fusible

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos, indirectos	-Falta de protección. -Cables conectados de forma incorrecta		-Verificar las conexiones eléctricas.
	Desplome por derrumbamiento	-Árbol en mala condición.		Verificar las condiciones del árbol.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.	-Electrocución -Cortes en manos y dedos.	-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
	Manejo de herramientas cortopunzantes	Forma incorrecta de utilizar las herramientas con filo. -Distracción cuando se manipula las herramientas cortopunzantes	-Fracturas, golpes.	-Mantener una distancia adecuada del cuerpo, al momento de manipular las herramientas cortopunzantes.
	Proyección de partículas	-Problemas visuales		-Utilizar el equipo de protección individual.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Cambiar aisladores deteriorados en líneas de alta tensión

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos, indirectos	-Falta de protección. -Cables conectados de forma incorrecta	-Electrocución -Fracturas -Golpes.	-Verificar las conexiones eléctricas.
	Desplome por derrumbamiento	-Árbol en mala condición.		-Verificar las condiciones del árbol.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.		-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
Físico	Exposición a radiación solar Temperatura Ambiente	-No usar vestimenta adecuada -Clima no apropiado	-Quemadura solar.	-Usar vestimenta adecuadas para el sol. -Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Cambiar aisladores deteriorados en líneas de alta tensión

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos, indirectos	-Falta de protección. -Cables conectados de forma incorrecta. -Falta de conocimiento.	-Electrocución -Descargas eléctricas. -Fracturas -Golpes.	-Verificar las conexiones eléctricas.
	Desplome por derrumbamiento	-Árbol en mala condición.		-Verificar las condiciones del árbol.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.		-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
Físico	Exposición a radiación solar	-No usar vestimenta adecuada		-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Temperatura Ambiente	-Clima no apropiado	-Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Reparar luminaria del campus politécnico

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos, indirectos	-Falta de protección. -Cables conectados de forma incorrecta. -Falta de conocimiento.	-Electrocución -Descargas eléctricas. -Fracturas -Golpes.	-Verificar las conexiones eléctricas.
	Desplome por derrumbamiento	-Árbol en mala condición.		-Verificar las condiciones del árbol.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.		-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
Físico	Exposición a radiación solar	-No usar vestimenta adecuada		-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Temperatura Ambiente	-Clima no apropiado	-Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Cambiar fotocélula

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos, indirectos	-Falta de protección. -Cables conectados de forma incorrecta. -Falta de conocimiento.	-Electrocución	-Verificar las conexiones eléctricas.
	Desplome por derrumbamiento	-Deterioro de poste de luz. -No utilizar equipos de protección.	-Descargas eléctricas. -Fracturas -Golpes.	-Verificar las condiciones del poste de luz. -Utilizar las protecciones de seguridad.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.		-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda -Dolor de hombro, muñeca, manos.	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Movimientos repetitivos	-Movimientos repetitivos al momento de cambiar piezas.		-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Exposición a radiación solar	No usar vestimenta adecuada		-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Temperatura Ambiente	-Clima no apropiado	-Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.



Proceso: Cambiar reflectores

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos, indirectos	-Falta de protección. -Cables conectados de forma incorrecta. -Falta de conocimiento.	-Electrocución -Descargas eléctricas.	-Verificar las conexiones eléctricas.
	Desplome por derrumbamiento	-Deterioro de poste de luz. -No utilizar equipos de protección.	-Fracturas -Golpes.	-Verificar las condiciones del poste de luz. -Utilizar las protecciones de seguridad.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.		-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda -Dolor de hombro, muñeca, manos.	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Movimientos repetitivos	-Movimientos repetitivos al momento de cambiar piezas.		-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Exposición a radiación solar	-No usar vestimenta adecuada		-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Temperatura Ambiente	-Clima no apropiado	-Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Reparar líneas arrancadas de alta tensión

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos, indirectos	-Falta de protección. -Cables conectados de forma incorrecta. -Falta de conocimiento.	-Electrocución -Descargas eléctricas.	-Verificar las conexiones eléctricas.
	Desplome por derrumbamiento	-Deterioro de poste de luz. -No utilizar equipos de protección.	-Fracturas -Golpes.	-Verificar las condiciones del poste de luz. -Utilizar las protecciones de seguridad.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.		-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda -Dolor de hombro, muñeca, manos.	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Movimientos repetitivos	-Movimientos repetitivos al momento de cambiar piezas.		-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Exposición a radiación solar	-No usar vestimenta adecuada -Clima no apropiado.	-Quemadura solar.	-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas). -Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología.
	Temperatura Ambiente			-Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.



Proceso: Cambiar reflectores

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos, indirectos	-Falta de protección. -Cables conectados de forma incorrecta. -Falta de conocimiento.	-Electrocución -Descargas eléctricas.	-Verificar las conexiones eléctricas.
	Desplome por derrumbamiento	-Deterioro de poste de luz. -No utilizar equipos de protección.	-Fracturas -Golpes.	-Verificar las condiciones del poste de luz. -Utilizar las protecciones de seguridad.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.		-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda -Dolor de hombro, muñeca, manos.	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
Físico	Exposición a radiación solar	-No usar vestimenta adecuada		-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Temperatura Ambiente	-Clima no apropiado	-Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Instalar acometidas (líneas secundarias)

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos, indirectos	-Falta de protección. -Cables conectados de forma incorrecta. -Falta de conocimiento.	-Electrocución -Descargas eléctricas.	-Verificar las conexiones eléctricas.
	Desplome por derrumbamiento	-Deterioro de poste de luz. -No utilizar equipos de protección.	-Fracturas -Contusiones -Golpes.	-Verificar las condiciones del poste de luz. -Utilizar las protecciones de seguridad.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.		-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda -Dolor de hombro, muñeca, manos.	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Malas postura	-Mala posición al momento de realizar trabajos		-No mantener la misma posición cuando se realizan los trabajos.
Físico	Exposición a radiación solar	-No usar vestimenta adecuada		-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Temperatura Ambiente	-Clima no apropiado	-Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Cambiar seccionadores por deterioro

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Contactos eléctricos directos, indirectos	-Falta de protección. -Cables conectados de forma incorrecta. -Falta de conocimiento.	-Electrocución -Descargas eléctricas.	-Verificar las conexiones eléctricas.
	Desplome por derrumbamiento	-Deterioro de poste de luz. -No utilizar equipos de protección.	-Fracturas -Contusiones -Golpes.	-Verificar las condiciones del poste de luz. -Utilizar las protecciones de seguridad.
	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.		-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda -Dolor de hombro, muñeca, manos.	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Malas postura	-Mala posición al momento de realizar trabajos		-No mantener la misma posición cuando se realizan los trabajos.
Físico	Exposición a radiación solar	-No usar vestimenta adecuada		-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Temperatura Ambiente	-Clima no apropiado	-Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.



Proceso: Pintar pared con hongo

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.	-Golpes -Fracturas -Contusiones	-Asegurar la base de la escalera tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
	Proyección de partículas	-Fragmento de material	-Lesiones leves o graves.	-Utilizar protecciones personales (gafas).
	Exposición a radiación solar	-Trabajar en climas no aptos.	-Problemas visuales. -Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta adecuada.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda -Dolor de hombro, muñeca, manos.	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Malas postura	-Mala posición al momento de realizar trabajos		-No mantener la misma posición cuando se realizan los trabajos.
Físico	Exposición a radiación solar	-No usar vestimenta adecuada		-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Temperatura Ambiente	Clima no apropiado	-Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.
Químico	Polvo	-Presencia constante de polvo	-Alergias -Enfermedades	-Utilizar la protecciones individuales adecuadas (mascarillas, gafas)
	Exposición de químicos	-Mala manipulación de los químicos	-Respiratorias, leves o crónicas. -Contaminación.	-Lavarse bien las manos. -Usar guantes apropiados.



Proceso: Pintar pared con humedad

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.	-Golpes -fracturas, Contusiones, lesiones leves o graves.	-Asegurar la base de la escalera o andamios tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
	Proyección de partículas	-Fragmento de material	-Problemas visuales. -Quemadura solar.	-Utilizar protecciones personales.
	Exposición a radiación solar	-Trabajar en climas no aptos.		-Utilizar vestimenta adecuada.
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Malas postura	-Mala posición al momento de realizar trabajos	-Dolor de hombro, muñeca, manos.	-No mantener la misma posición cuando se realizan los trabajos.
	Movimientos repetitivos	-Continuos movimientos en las manos.		-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Exposición a radiación solar	-No usar vestimenta adecuada.		-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Temperatura Ambiente	-Clima no apropiado.	-Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.
Químico	Polvo	-Presencia constante de polvo.	-Alergias -Enfermedades	-Utilizar la protecciones individuales adecuadas (mascarillas, gafas)
	Exposición de químicos	-Mala manipulación de los químicos.	-Respiratorias, leves o crónicas. -Contaminación.	-Lavarse bien las manos. -Usar guantes apropiados.



Proceso: Pintar cerramiento

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Trabajos en alturas	-Mala ubicación de escalera.	-Golpes -fracturas -Contusiones, lesiones leves o graves. -Problemas visuales. -Quemadura solar.	-Asegurar la base de la escalera o andamios tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado.
	Proyección de partículas	-Fragmento de material		-No pararse en el último peldaño.
	Exposición a radiación solar	-Trabajar en climas no aptos.		-Utilizar protecciones personales (gafas).
Ergonómico	Sobreesfuerzo	-Levantar objetos o herramientas de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda -Dolor de hombro, muñeca, manos.	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Malas postura	-Mala posición al momento de realizar trabajos		-No mantener la misma posición cuando se realizan los trabajos.
	Movimientos repetitivos	-Continuos movimientos en las manos		-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Exposición a radiación solar	-No usar vestimenta adecuada	Quemadura solar.	-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Temperatura Ambiente	-Clima no apropiado		-Utilizar vestimenta de protección en función a la climatología. -Suspender trabajos cuando las condiciones atmosféricas puedan ocasionar accidentes.
Químico	Polvo	-Presencia constante de polvo	-Alergias, - Enfermedades respiratorias, leves o crónicas. -Contaminación.	-Utilizar la protecciones individuales adecuadas (mascarillas, gafas)
	Exposición de químicos	-Mala manipulación de los químicos		-Lavarse bien las manos. -Usar guantes apropiados.



Proceso: Pintar rótulos

Ficha de análisis de riesgo laboral

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Caídas a un mismo nivel	-Obstáculos en el área	-Golpes -Contusiones -Lesiones leves o graves.	-Asegurar la base de la escalera o andamios tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
	Proyección de partículas	-Fragmento de material	-Problemas visuales.	-Utilizar protecciones personales (gafas).
Ergonómico	Malas posturas	-Mala posición al momento de realizar trabajos	-Dolores en la parte baja de la espalda	-No mantener la misma posición cuando se realizan los trabajos.
	Movimientos repetitivos	-Continuos movimientos en las manos	-Dolor de hombro, muñeca, manos.	-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Exposición a alta o baja temperatura	-No usar vestimenta adecuada	-Quemadura solar.	-Usar vestimenta adecuadas para el sol (gorra, gafas).
	Iluminación	-Bajo nivel de iluminación	-Problemas visuales.	-Adecuado control de la iluminación.



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Reparar fisuras

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Caídas a un mismo nivel	-Obstáculos en el área	-Golpes -Contusiones, lesiones leves o graves.	-Asegurar la base de la escalera o andamios tenga un apoyo firme y que el piso este nivelado. -No pararse en el último peldaño.
	Proyección de partículas	-Fragmento de material	-Problemas visuales.	-Utilizar protecciones personales.
Ergonómico	Sobresfuerzo	-Levantar objetos de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Movimiento repetitivos	-Movimientos continuos de manos	-Dolor de hombro, manos, muñeca.	-Realizar ejercicio de estiramiento.
Físico	Iluminación	-Bajo nivel de iluminación	-Problemas visuales.	-Adecuado control de la iluminación.



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Reparar pisos de cemento

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Caídas a un mismo nivel	-Obstáculos en el área	-Golpes -Contusiones, lesiones leves o graves.	-Caminar con precaución. -No pisar suelos resbaladizos.
	Proyección de partículas	-Fragmento de material	-Problemas visuales.	-Utilizar protecciones personales.
Ergonómico	Sobresfuerzo	-Levantar objetos de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda.	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Movimiento repetitivos	-Movimientos continuos de manos	-Dolor de hombro, manos, muñeca.	-Realizar ejercicio de estiramiento.
	Malas posturas	-Mala posición al momento de realizar el trabajo		-Adoptar una buena postura cuando se esté de pie o agachado.
Físico	Exposición a radiación solar	-Clima no apropiado	Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta adecuada (gorras, gafas).



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Cambiar cerradura

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Caídas a un mismo nivel	-Obstáculos en el área	-Golpes -contusiones, lesiones leves o graves. -Problemas visuales. -Cortes o punzadas en manos y dedos.	-Caminar con precaución. -No pisar suelos resbaladizos.
	Atrapamiento por entre objeto	-Mala colocación de piezas.		-Utilizar protecciones personales.
	Manejo de herramientas cortopunzantes	-Distracciones al momento de realizar el trabajo.		-Concentración cuando se realiza el trabajo.
Ergonómico	Sobresfuerzo	-Levantar objetos de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda. -Dolor de hombro, manos, muñeca.	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Movimiento repetitivos	-Movimientos continuos de manos.		-Realizar ejercicio de estiramiento.
	Malas posturas	-Mala posición al momento de realizar el trabajo.		-Adoptar una buena postura cuando se esté de pie o agachado.
Físico	Exposición a radiación solar	-Clima no apropiado	-Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta adecuada (gorras, gafas).



Ficha de análisis de riesgo laboral

Proceso: Limpieza de aires acondicionados

Tipo de riesgo	Descripción	Causas	Consecuencias	Recomendaciones
Mecánico	Caídas a un mismo nivel	-Obstáculos en el área	-Golpes -Contusiones	-Caminar con precaución. -No pisar suelos resbaladizos.
	Contactos eléctricos directos	-Cables conectados	-lesiones leves o graves.	-Verificar que las conexiones eléctricas estén desconectadas.
	Manejo de herramientas cortopunzantes	-Distracciones al momento de realizar el trabajo	-Cortes o punzadas en manos y dedos.	-Concentración cuando se realiza el trabajo.
Ergonómico	Sobresfuerzo	-Levantar objetos de manera incorrecta	-Dolores en la parte baja de la espalda.	-Cuando se levante cargas se debe hacerlo con las piernas, no con la espalda.
	Movimiento repetitivos	-Movimientos continuos de manos	-Dolor de hombro, manos, muñeca.	-Realizar ejercicio de estiramiento.
	Malas posturas	-Mala posición al momento de realizar el trabajo		-Adoptar una buena postura cuando se esté de pie o agachado.
Físico	Exposición a radiación solar	-Clima no apropiado	-Quemadura solar.	-Utilizar vestimenta adecuada (gorras, gafas).
	Ruido	-Muchas personas en el área de trabajo	-Pérdida de tiempo.	-Pedir que bajen la voz.
Químico	polvo	-Presencia constante de polvo	-Enfermedades respiratorias, leves o crónicas.	-Utilizar las protecciones adecuadas.
	Exposición a químicos	-Mala manipulación del químico	-Contaminación.	-Lavarse bien las manos. -Usar guantes apropiados.

4.3. DISEÑAR EL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES

El diseño del Manual se lo realizó en base a los riesgos encontrados dentro de la Coordinación de Mantenimiento que inciden en la ocurrencia de algún tipo de accidente.

Con la elaboración del manual de Seguridad y salud del trabajo se pretende minimizar los riesgos en los trabajos realizados por el personal, para prevenir accidentes y enfermedades profesionales y mejorar la calidad de vida, logrando un entorno laboral más seguro (anexo 12).

4.4. SOCIABILIZAR EL MANUAL CON EL PERSONAL QUE LABORA EN LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL, PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN

Culminada la elaboración del Manual de Seguridad y Salud del trabajo para la Coordinación de Mantenimiento, se procedió a la entrega del mismo a las personas responsables de la unidad de salud de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, y una copia a la encargado de la Coordinación de Mantenimiento, (anexo 11) este Manual aportará a la prevención de accidente, y enfermedades profesionales.

Para cumplir con el fin que fue creado, se realizó la sociabilización (anexo 10) del Manual para que sirva como herramienta de prevención para los trabajadores involucrados en los procesos realizados en este departamento.

Para la entrega del Manual se preparó una reunión con el personal, en la cual se explicó la importancia del mismo para prevención de algún tipo de accidente.

CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

CONCLUSIONES

- Se identificaron diferentes procesos en la Coordinación de Mantenimiento, en la cual el personal está inmerso en las actividades de mantenimiento de las edificaciones y la electricidad, en las que se evidencian riesgos considerables, que pueden afectar la salud de los mismos.
- En la Coordinación de Mantenimiento se detectaron procesos que son de alto riesgo, los que pueden ocasionar accidentes tales como, caídas, golpes y hasta la pérdida de la vida. Los principales riesgos identificados son: Riesgo mecánico, físico, químico, biológico, ergonómico, psicosocial.
- Se diseñó el manual de Seguridad y Salud del Trabajo con la información recopilada, la observación de campo y la entrevista al personal, este manual se ajusta a la normativa del Ministerio de Relaciones Laborales (2012).
- Se socializó el Manual de seguridad y salud del trabajo, con el fin de dar a conocer a los trabajadores la importancia de prevenir algún tipo de accidente.

RECOMENDACIONES

- Con la identificación de los procesos es necesario que se realicen controles al personal, para que se ejecuten sus actividades con las protecciones personales, que le ayudaran a reducir alguna lesión mayor.
- Con el hallazgo de los factores de riesgos, es necesario que estos se los evalúe con el personal certificado, para que la unidad de salud de la ESPAM MFL, intervenga con medidas preventivas y puedan tener un control del cumplimiento de las normativas legales existentes.

- Con la elaboración del manual de seguridad y salud del trabajo se debe tener en cuenta que los equipos de protección, sean los adecuados y deben estar calificados para este tipo de trabajo en especial el de altura.
- Organizar charlas con el fin de informar a los trabajadores de los riesgos laborales a los que están expuestos, explicar la importancia del uso de los equipos de protección personal, y también fomentar una cultura de prevención.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, C. 2013. Elaboración de un Manual de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Conforme a Normativas NTE INEN18001-2010 y 18002-2010 en la Empresa MIRRORTECK Industries S.A. Tesis. Ingeniero en Seguridad y Salud Ocupacional. UG. (En línea) Consultado, 20 de feb. 2015 Formato PDF. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/r dug/4511/1/TESIS%20C.%20A%20COSTA%20PDF.pdf>
- Albanse, D. 2012. Análisis y evaluación de riesgos: Aplicación de una matriz de riesgo en el marco de un plan de prevención contra el lavado de activos. Revista base (Administração e Contabilidades) da UNISINOS. Vol. 9 Num. 3. p 35. (En línea) São Leopoldo, BR. Consultado, 02 de jul. 2015. Formato. PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/3372/337228651001.pdf>
- Álvarez, M. 2009. Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos. 14 ed. México. Panorama. p 22. (En línea). Consultado, 24 de dic. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.upseduc/bitstream/23456789/1644/13/UPS-GT000216.pdf>
- Cabaleiro, V. 2010. Prevención de riesgos laborales. Normativa de seguridad e higiene en el puesto de trabajo. 3ed. Editorial Ideaspropias. p 2-3 (En línea). Consultado, 10 de jun. 2015. Formato HTML. Disponible en https://books.google.com.ec/books?id=akZ-I4YMMZ8C&printsec=frontcover&dq=Salud+Ocupacional+Conceptos+B%C3%A1sicos.2010&hl=es&sa=X&ved=0CCCQQ6AEwAmoVChMI_Kul5ojRxglVTFYeCh3cjQdZ#v=onepage&q&f=false
- Calero, P. 2009. Propuesta para la implementación de un sistema de gestión en de Seguridad y Salud Ocupacional utilizando el SASST en la empresa PROVEFRUT. Tesis. Ing. Ingeniero del Trabajo. UTE. Quito. p 15-16-17(En línea) EC. Consultado, 10 de jun. 2015. Formato PDF. Disponible en http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/5337/1/40720_1.pdf
- Cano, I. 2013. Manual de prevención de riesgo laborales: sector servicios: riesgos específicos del trabajo con especialización de datos. Formación para el empleo. CEP. (En línea). Madrid. EP. Consultado, 10 de jun. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://site.ebrarycom/lib/espamsp/readeraction?docID10820496>
- Código de Trabajo. 2015. Ecuador.

Constitución del Ecuador, 2008.

Correa, G; Yusta, J. 2013. Seguridad Energética y Protección de Infraestructuras Críticas. Vol.10. Num. 10 p 60. (En línea) Medellín, CO. Consultado, 05 de jul. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.Funlameduco/revistas/indexPhp/lampsakos/article/view/1312/15>

Creus, A; Mangosio, J. 2011. Seguridad e Higiene en el Trabajo Un Enfoque Integral. Editorial Alfaomega Grupo Editor p.10. (En línea). Consultado, 10 de jun. 2015. Formato HTML. Disponible en http://bibliotecaunachedu.ec/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=9261#.VY2x5LHiOZQ

Dávalos, L. 2015. Salud Ocupacional: Seguridad y Salud en el Trabajo (En línea) CO. Consultado, 10 de jun. 2015. Formato HTML. Disponible en https://prezi.com/6dw406_lvjx/salud-ocupacional-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/

De la Cruz, I. 2015. Function del Mando intermedio en la prevención de riesgos Laborales. (En línea). Madrid. EP. Consultado, 30 de jul. 2015. Formato HTL M. Disponible en [http://site.ebrary.com/lib/espamsp/searchaction?Advx=1&fromSearch=fromSearch&f00=all&p00=seguridad+en+el+trabajo&f1=subject&p01="Industrial+Safety"&subject_relation=or&subject=Seguridad+Indutril&subject=Prevención&search=Search](http://site.ebrary.com/lib/espamsp/searchaction?Advx=1&fromSearch=fromSearch&f00=all&p00=seguridad+en+el+trabajo&f1=subject&p01=)

Díaz, M; Gallego, A; Márquez, A; Villabuena, J. 2010. Manual para la Formación en Prevención en Riesgos Laborales. 6 ed. España. LEX NOVA. p 76-77 (En línea). Consultado, 24 de dic. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://nix.uemc.es/es/Biblioteca/Documents/BoletinNovedades/BoletinNovedades.pdf>

Donoso, C. 2011. Propuesta de un Manual de Seguridad para Trabajadores de Altura realizados en el Ecuador. Tesis. Ing. Producción Industrial. UDLA. Guayaquil, EC. p 22-23(En línea) Consultado, 24 de dic. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://www.tesislatinoamericanas.info/index.php/record/view/97711>

Espinosa, F; Salina, G. 2012. Un procedimiento para evaluar el riesgo de la innovación en la gestión del mantenimiento industrial. Revista chilena de ingeniería Vol. 20. p 12. (En línea) CH. Consultado, 26 de jun. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sciartext&pid=S0718-3305201200020001>

- Fajardo, J. 2014. Método de William Fine. (En línea). Consultado, 05 de jul. 2015. Formato PDF. Disponible en <https://prezi.com/65oclsbte0qa/metodo-de-william-fine/>
- García, A; Gadea, R; Sevilla, M; Ronda. E. 2009. Ergonomía participativa: empoderamiento de los trabajadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Revista Española de Salud Pública. Vol. 83. Num. 4. p 9. (En línea) Madrid, ES. Consultado, 30 de jul. 2015. Formato PDF. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1135-5727200900040003&script=sci_arttext
- Gil, P. 2012. Riesgos Psicosociales en el trabajo y Salud Ocupacional. Lima. PE. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Vol. 29. p.10. (En Línea). PE. Consultado, 02 de jul. 2015 Formato PDF. Disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342012000200012&script=sci_arttext
- Gómez, C. 2009. Salud Laboral: una revisión a la luz de las nuevas condiciones de trabajo. (En línea). CO. Consultado el 10 de nov. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://sparta.javeriana.edu.co/psicologia/publicaciones/actualizarrevista/archivos/V6N109pdf>
- Guzmán, A; Motejo, A. 2013. Proceso administrativo. (En línea). Consultado 10 de Nov. 2014. Formato HTML. Disponible en <http://www.gestiopolis.com/administracionstrategia/elprocesoadministrativo-desde-varios-autoresh tml>
- Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo. (INSHT). 2011. Manual de procedimientos de prevención de riesgos laborales. Guía de elaboración p.8 (En línea). EC. Consultado, 19 de mayo. 2015. Formato PDF. Disponible en http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgo/Ficheros/Evaluacionriesgos.pdf
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) 2011. Seguro General de Riesgo del Trabajo. Decreto ejecutivo 2393 reglamento de seguridad y salud de los Trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo (En línea). Consultado 02 de jul.2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.wut m.edu.ec/unidade.riesgos/documentos/decreto2393.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). 2011. Seguridad y salud en el trabajo (SST).Revista técnica informativa del seguro general de riesgo de trabajo Ecuador. Núm. 2. P 6. (En línea). EC. Consultado, 26 de jun. 2015. Formato PDF. Disponible en www.iess.gob.ec/multimedias/revistadigital/

- Legón, D. 2014. Higiene y Seguridad Industrial y Riesgos Laborales (En línea). Consultado, 02 de jul.2015. Formato. DOC. Disponible en https://prezi.com/f-_rqf1-ahlj/higiene-y-seguridad-industrial-y-riesgos-laborales/
- Mariaca, E. 2009. Seguridad Industrial. Revista tecnológica universitaria. Vol. 5. Num. 5. p 30 (En línea) Santa Cruz. BO. Consultado, 02 de jul. 2015. Formato PDF. Disponible en http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1991-64692007000100006&script=sci_arttext
- Ministerio Relaciones Laborales. 2009. Formato modelo de plan mínimo de prevención de riesgos laborales. (En línea). Consultado, 02 de jul. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/Modelo-Plan-M%C3%ADnimo-Prevencion-de-Riesgos.pdf>
- Ministerio de Relaciones Laborales. 2012. Procedimiento: Aplicación de Matriz de Riesgos Laborales. (En línea). Consultado, 20 de jun. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.relacioneslaborales.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/Procedimiento-para-aplicaci%C3%B3n-de-Matriz-de-Riesgos-laborales-MRL.pdf>
- Ministerio de trabajo y empleo. 2012. Reglamento de Seguridad y Salud. <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-para-la-Construcci%C3%B3n-y-Obras-P%C3%publicas.pdf>
- Moreno, B. 2011. Factores de riesgo laborales psicosociales: Conceptualización, historia y cambios actuales. Revista medicina y Seguridad del Trabajo. Vol.57 p 15. (En línea) Madrid, ES. Consultado, 30 de jul. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0465-546X2011000500002>
- Núñez, N. 2014. Salud y Seguridad Industrial. (En línea). Consultado, 02 de jul. 2015. Formato PDF. Disponible en https://prezi.com/b6ydxiyalu_9/seguridad-industrial/
- OSALAN, 2015. Prevención de Riesgo de Trabajo. (En línea). Consultado, 10 de jul. 2015. Formato HTML. Disponible en https://www.euskadi.eus/s94-osa0050/es/contenidos/informacion/trabajadores_prevenccion/es_prevenccion/trabajadores_prevenccion.html
- OIT (Organización Internacional del Trabajo), 2013. Salud y Seguridad en el

- Trabajo. (En línea). Consultado 15 de jun. 2014. Formato PDF. Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_232760.pdf
- Pineda, F. 2013. Propuesta de un manual de salud y seguridad laboral para mejorar las condiciones de trabajo. (En línea). Consultado, 10 de jul. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/propuesta-manual-salud-y-seguridad-laboral/propuesta-manual-salud-y-seguridad-laboral.shtml>
- Portilla, R. 2010. Plan de implementación de un sistema de gestión de la seguridad Y Salud ocupacional. Tesis. Ing. Industrial. UPS. Cuenca, EC. p 12. (En línea). Consultado, 24 de dic. 2014. Formato PDF. Disponible en. <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2628/14/UPS-CT002217.pdf>
- Ramírez, C. 2009. Seguridad Industrial: Un enfoque integral 3 ed.: Limusa. p 97(En línea) ME. Consultado, 10 de nov. 2014. Formato HTML https://books.google.com.ec/books?id=mKmpPAAACAAJ&dq=Seguridad+Industrial:+Un+enfoque+integral&hl=es&sa=X&ved=0CCQQ6AEwAmoVCHmlieq4m__YxglViVeICh3A-gOX
- Rivas, D. 2011. Diseño de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa SIEXPAL de la ciudad de Santo Domingo. Tesis. Ing. Industrial. ESPDC. Riobamba. EC. p 1. (En línea). Consultado, 24 de dic. 2014. Formato PDF. Disponible en. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/988/1/85T00181.pdf>
- Ruíz, C; García, A; Delclós, J; Benavides, F. 2009. Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. 3 ed. ELSEVIER. p 38 (En línea). Consultado, 10 de jun. 2015. Formato HTML. Disponible en. <https://books.google.com.ec/books?id=akZI4YMMZ8C&pg=PA1&dq=Salud+laboral:+conceptos+y+t%C3%A9cnicas+para+la+prevenci%C3%B3n+de+riesgos+laborales.+3+ed&hl=es&sa=X&ved=0CCYQ6AEwAmoVChMIgZbl44DZxglVTNOACh2D2All#v=onepage&q=Salud%20laboral%3a%20conceptos%20y%20t%C3%A9cnicas%20para%20la%20prevenci%C3%B3n%20de%20riesgos%20laborales%203%20ed&f=false>
- Taccone, G. 2014. Procesos y Procedimientos. (En línea) EC. Consultado, 30 de jul. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://notas.taccone.com.ar/procesos-y-procedimientos-definiciones-y-diferencias/>
- Tele, N; Villegas, M. 2011. Desarrollo e implementación del Manual de Higiene y Seguridad Industrial (En línea) Consultado, 09 de jul. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/850/1/27>

T 0 120.pdf

Ulloa, M. 2012. Riesgos del Trabajo en el Sistema de Gestión de Calidad. Latacunga, EC. Vol. 33. Nº2. p7. Disponible en http://scielo.sldcu/scielo.php?pid=S1815-59362012000200002&script=scl_arttext

Zambrano, R. 2011. Diseño de Manual para el departamento de operaciones y Logística en la Compañía Circolo, y su incidencia en el año 2011. UPS. Guayaquil. Tesis. Ing. Contabilidad y Auditoría. EC. p 21–22 (En línea). Consultado, 24 de dic. 2014. Formato PDF. <http://dspace.u ps.edu.ec/bitstream/1234 56789 /1644 /13/UPS-GT000216>

ANEXOS

ANEXO 1

Foto. 1 Visita a la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL.

ANEXO 2

Foto. 2. Entrevista al analista de la Coordinación de Mantenimiento

ANEXO 3.



Foto. 3 Limpieza de luminaria del campo politécnico

ANEXO 4.



Foto. 4. Cambio de reflector

ANEXO 5.



Foto. 5. Desbroce de arboles

ANEXO 6.

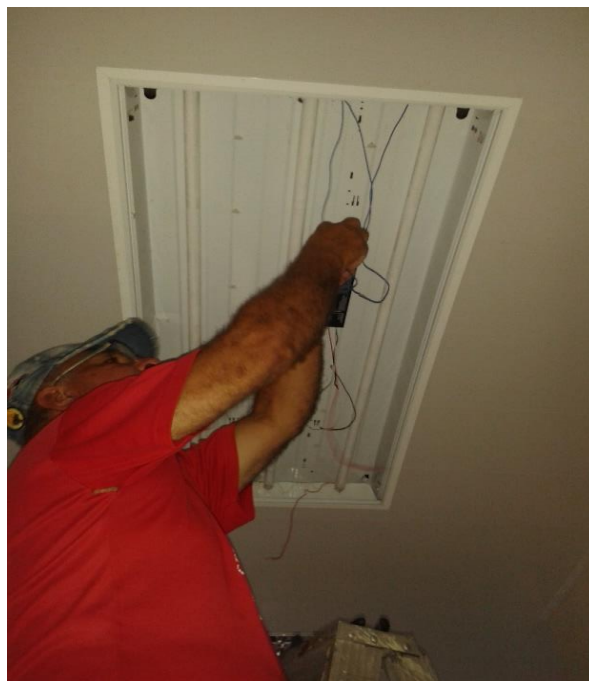


Foto.6. Cambio de tubo fluorescente de luminaria de oficina

ANEXO 7.



Foto. 7. Limpieza de aire acondicionado

ANEXO 9.



Foto. 8. Pintado de rotúl

ANEXO 9

Entrevista realizada analista y asistente de la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIZ LÓPEZ

Entrevista

La presente entrevista tiene como finalidad recopilar información necesaria que aporte a la investigación denominada Elaboración de un Manual de Seguridad y Salud en la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL. la información obtenida será confidencial. Se le agradece el tiempo destinado para contestar las siguientes preguntas.

- 1.-En cuantas áreas de trabajo está dividida la Coordinación de mantenimiento
- 2.-Cuál es el área en que usted labora
- 3.-Relate los procesos que con regularidad usted realiza
- 4.- Conoce usted los tipos de riesgos laborales a los que están expuestos
- 5.- usted ha experimentado algún accidente dentro de labor diaria
- 6.-Cuentan con un manual de seguridad y salud del trabajo

ANEXO 10

Foto. 9 Sociabilización al personal de la Coordinación Mantenimiento de la ESPAM MFL.

ANEXO 11

Foto.10. Entrega del manual de seguridad y salud del trabajo al encargo de la Coordinación de Mantenimiento

ANEXO 12.

Manual de seguridad y salud del trabajo





1. PROPÓSITO

Elaborar un examen inicial de los riesgos laborales, en la Coordinación de Mantenimiento de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López “ESPAM MFL” es el punto de partida para las actividades de seguridad y salud que se deben realizar en el trabajo.

La identificación de los factores de riesgos laborales permitirá una correcta y óptima aplicación de medidas preventivas sobre los mismos, con el fin de minimizar los daños que pudieran incurrir en el trabajo.

2. ALCANCE

El presente manual consigue identificar los riesgos en función a los peligros que se encuentra expuestos los trabajadores de la Coordinación de Mantenimiento de la ESPAM MFL, este ésta basado en normativas legales que están enfocadas a velar por la seguridad de cada uno de ellos y para evitar accidentes en las diferentes áreas, así como enfermedades profesionales ocasionadas en su entorno laboral.

3. OBJETIVO

Dar a conocer la matriz de riesgo laboral por puesto de trabajo como examen inicial de riesgos para en lo posterior el técnico de seguridad y salud pueda evaluar los riesgos pertinentes en las áreas de estudio, mediante la aplicación del método William Fine para los factores de riesgos mecánicos, e indicar los diferentes métodos científicos que se podrían utilizar para el resto de factores de riesgo laboral.



4. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del jefe o técnico de seguridad y salud Ocupacional de la ESPAM MFL, en conjunto con el personal a cargo de la Coordinación de Mantenimiento, dando cumplimiento al manual propuesto en materia de seguridad.

5. NORMATIVA LEGAL

- Constitución de la republica del ecuador. Art. 326. N. 5
- Ley de seguridad social Art. 155
- Código del trabajo Art. 38
- Resolución 957 C.A.N., Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud.
- Reglamento General de Seguro de Riesgo del Trabajo IESS
- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (Decreto Ejecutivo 2393).
- Normativa para el proceso de investigación de accidentes e incidentes del IESS (Resolución C.I118).
- Norma técnicas INEN.
- Reglamento de seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica

6. DEFINICIONES

- **TRABAJO:** Es la resultante de una serie de factores que inicia en la necesidad de producir, adquirir o vender algo, y en la elaboración de procesos y métodos con la intervención hombre-máquina mediante la asignación de funciones que desembocan en una determinada actividad específica denominada tarea.



- **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 estos.
- **RIESGO:** Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso.
- **FACTOR DE RIESGO:** Es todo elemento cuya presencia o modificación, aumenta la probabilidad de producir un daño a quien está expuesto a él.
- **RIESGO MECÁNICO:** Derivado de la utilización de las maquinas, herramientas, incendio, riesgo eléctrico, superficies y lugares de trabajo
- **RIESGO FÍSICO:** Comprende el medio ambiente físico que rodea al trabajador, ruido, iluminación, vibraciones, humedad, temperatura, presión anormal.
- **RIESGO QUÍMICO:** Es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades.
- **RIESGOS BIOLÓGICOS:** Consiste en la presencia de un organismo, o la sustancia derivada de un organismo, que plantea (sobre todo) una amenaza a la salud humana.
- **RIESGOS ERGONÓMICOS:** Es la acción o elemento de la tarea, equipo o ambiente de trabajo, o una combinación de los anteriores, que determina un aumento en la probabilidad de desarrollar la enfermedad o lesión
- **RIESGOS PSICOSOCIALES:** Los riesgos psicosociales se originan por diferentes aspectos de las condiciones y organización del trabajo. Cuando se producen tienen una incidencia en la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos



- **IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO:** Proceso por el cual se detecta que un peligro existe y definir sus características.
- **INCIDENTE:** Acontecimiento que ocasionó un accidente o tuvo el potencial para llevar a un accidente.
- **ACCIDENTE:** Acontecimiento no deseado que ocasione muerte, enfermedad, herida, daño u otra pérdida
- **ACCIDENTE DE TRABAJO:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.
- **SEGURIDAD:** Condición de estar libre de un riesgo de daño inaceptable.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:** Son equipos llevados por el trabajador para protegerle de los riesgos que puedan producir daños para su salud.

7. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO

PROCESO: CAMBIAR TUBO FLUORESCENTE DE LUMINARIA DE OFICINA

- **DESCONECTAR LA ELECTRICIDAD DEL INTERRUPTOR:** Antes de proceder a cambiar el tubo se realiza la desconexión de los dispositivos de la lámpara, para que estén sin corriente, apagando el interruptor de la pared.
- **DESMONTAR CUBIERTA:** Con la escalera tijera se procede a subir para alcanzar la altura de la lámpara y poder desmontar la cubierta donde se



encuentra ubicado el tubo dañado, se quita la cubierta con ayuda de los destornilladores.

- **RETIRAR TUBO:** Con una buena posición se retira cuidadosamente el tubo, sosteniéndolo con las dos manos los extremos para poder girarlo, lo cual permitirá que éste se deslice hacia abajo y poder extraerlo, una vez retirado se deja en un lugar seguro. donde no se pueda rodar.
- **REALIZAR LIMPIEZA:** Luego se realiza una limpieza en el área donde se retiró el tubo, para una mayor duración del mismo, y evitar daños por suciedad.
- **CAMBIO DE TUBO:** Con mucho cuidado se empuja el tubo a través del portalámpara y luego se gira en 90° hasta sentir que encajó. Una vez colocado se da un tirón ligero a la lámpara para asegurar que este bien asegurado.
- **VERIFICAR:** Se prueba la nueva lámpara fluorescente, encendiendo el interruptor de la pared, asegurándose de que la nueva lámpara funcione correctamente, ésta demora alrededor de 1 minuto para prender completamente.

PROCESO: CAMBIAR BOQUILLA QUEMADA

- **DESCONECTAR CORRIENTE DE LA BOQUILLA:** Se procede a desconectar la energía, apagando los interruptores para evitar contactos.
- **EXAMINAR BOQUILLA:** Se ubica la escalera tijera, se confirma si la boquilla necesita el cambio.
- **CAMBIAR BOQUILLA:** Una vez confirmado que la boquilla está dañada se procede a cambiarla con la ayuda de los destornilladores, pinza de corte,



playo, tratando de no presionar fuerte, para no dañar el área de la boquilla.

- **VERIFICAR SI FUNCIONA:** Hecho el cambio se verifica si está correctamente instalado, prentiendo el interruptor.
- **VERIFICAR CORRIENTE:** Se comprueba que los interruptores estén apagados para poder trabajar con seguridad.
- **EXAMINAR FOCO:** Con la escalera tijera se llega al foco, para verificar que esta quemado, o si está flojo de la boquilla.
- **CAMBIAR FOCO:** se procede a retirarlo de la bombilla con mucho cuidado de que no se rompa dando vueltas para que salga, y poder colocar el nuevo foco.
- **VERIFICAR SI FUNCIONA:** Se confirma que el foco encienda correctamente prentiendo el interruptor.

PROCESO: CAMBIAR TOMACORRIENTE

- **DESCONECTAR CORRIENTE:** Antes de proceder al cambio se corta la electricidad del tomacorriente para poder trabajar con mayor seguridad.
- **QUITAR CUBIERTA:** Se retira la cubierta desenroscando el tornillo central que la sujeta para retirar la tapa con facilidad.
- **SACAR INTERRUPTOR:** Luego se aflojan los tornillos de anclaje se extrae el tomacorriente, separándolo de la caja al exterior para poder trabajar aflojar las terminales.
- **DESCONECTAR LÍNEA:** Se procede a cortar las puntas y se pelan los cables, se realiza un doblado en las puntas de las terminales, éstas deben



tener la forma de un signo de interrogación, con una abertura para que pasen los tornillos, utilizando la pinza de pico largo o pinza de pelado.

- **CONECTAR LÍNEAS:** Con las terminales preparadas se conectan al tomacorriente, presionando bien los tornillos.
- **UBICAR TOMACORRIENTE:** Una vez conectado se lo introduce en la caja, se guía los cables para que estos se acomoden dentro de la caja y queden en buena posición.
- **COLOCAR CUBIERTA:** Se ubica la cubierta enroscando los tornillos para que quede bien asegurada.
- **VERIFICAR SI FUNCIONA:** Una vez instalado el nuevo tomacorriente se realiza las pruebas correspondientes.

PROCESO: CAMBIAR INTERRUPTOR

- **DESCONECTAR ENERGÍA DEL INTERRUPTOR:** Se corta la electricidad al interruptor para evitar contactos eléctricos.
- **QUITAR CUBIERTA:** Se retira la cubierta del interruptor, (destornillador estrella, o plano) separándolo de la caja al exterior, desconectándolo de la línea de alimentación.
- **CAMBIAR INTERRUPTOR:** Se procede a pelar las terminales con ayuda de pela cable, se cambia el nuevo interruptor a la línea correspondiente y se lo introduce en la caja, empujándolo, con mucho cuidado de no dejar ningún cable mal ubicado.
- **COLOCAR CUBIERTA:** Introducido el interruptor se coloca la tapa de la cubierta presionado bien los tornillos.



- **VERIFICAR SI FUNCIONA:** Una vez instalado el nuevo interruptor se realiza las pruebas correspondientes.

PROCESO: CAMBIAR BREAKER

- **VERIFICAR DAÑO:** Se procede a abrir los paneles eléctricos con ayuda del destornillador (estrella y plano) para verificar daño.
- **RETIRAR BREAKER:** Con o sin energía, se desenclava el breaker si es de uñas, o se desatornilla de la barra, desconectándolo de la línea que lo alimenta, identificando el número de circuito para no perder el orden y se procede a retirarlo.
- **REEMPLAZAR BREAKER:** Se comprueba si el breaker esté en mal estado con un probador de continuidad se conecta a la línea anteriormente numerada, se atornilla presionando la clavija en la barra de fuerza del panel.
- **ASEGURAR SI FUNCIONA:** Se enciende el breaker nuevo y se realiza las debidas pruebas del circuito.

PROCESO: REPARAR TRANSFORMADORES

- **REVISIÓN DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS:** Se verifica si los equipos y herramientas están completos.
- **INSPECCIONAR ÁREA DE TRABAJO:** Antes de proceder a la reparación se inspecciona el lugar donde se realizará el trabajo.
- **DESCONECTAR ENERGÍA DEL TRANSFORMADOR:** Se desconecta la línea de energía que alimenta al transformador dañado (línea de alta tensión) con la ayuda de la pértiga, se realiza la desconexión en caliente.



- **BAJAR TRANSFORMADOR:** Con la escalera telescópica se llega al transformador, se verifica el daño. Se procede a desmontarlo del poste de luz, una vez en el suelo se lleva al taller de mantenimiento para efectuarle una revisión del daño, cuando el daño es grave se traslada al taller de rebobinado (otra ciudad).
- **SUBIR TRANSFORMADOR:** Una vez reparado se ubica en su respectivo lugar, con la escalera telescópica y el equipo de protección adecuado, se procede a subirlo, sujetándolo de la parte lateral tirando poco a poco, con el fin de que no se golpee.
- **CONECTAR A LA LÍNEA:** Una vez colocado en su lugar se empernan las abrazaderas, se retiran los aparejos y los cabos de servicio, se conecta a las líneas que lo alimenta.
- **NORMALIZAR SERVICIO ELÉCTRICO:** Se verifica si la medida es la adecuada y se procede a restablecer el servicio eléctrico.

PROCESO: DESBROCE DE ARBOLES

- **INSPECCIONAR ARBOLES:** Se verifica la cercanía de las líneas de alta tensión con las ramas de los arboles las que pueden causar contactos, dejando sin servicio eléctrico al campo politécnico.
- **DESCONECTAR ENERGÍA ELÉCTRICA:** Se desconecta las líneas de alta tensión con la pértiga, para realizar el desbroce.
- **DESBROZAR ARBOLES:** Con la escalera telescópica, la que se ubica en el árbol, se realiza el desbroce con una podadora de altura y machete, se cortan las ramas que están cercana o en contacto con las líneas de alta tensión.
- **NORMALIZAR EL SERVICIO ELÉCTRICO:** Una vez realizado el desbroce



se baja del mismo se retira la escalera telescópica y se procede a restablecer el servicio eléctrico.

PROCESO: CAMBIAR FUSIBLE QUEMADO

- **VERIFICAR DAÑO:** Se detecta la línea o ramal donde se ha producido el daño.
- **DESCONECTAR BAYONETA:** Detectado el daño se procede a bajar la bayoneta o vela para poder realizar el cambio.
- **COMPROBAR INTENSIDAD DEL FUSIBLE:** Se verifica la intensidad o amperaje del fusible quemado, para que no existan errores al momento de su cambio.
- **CAMBIAR FUSIBLE:** Con el fusible adecuado, se procede a realizar el cambio con mucho cuidado.
- **RESTABLECER ENERGÍA ELÉCTRICA:** Se procede a subir la bayoneta y se verifica si está bien instalado.

PROCESO: CAMBIO DE AISLADORES CON DETERIORO EN LÍNEAS ALTA TENSIÓN

- **VERIFICAR LUGAR DEL DAÑO:** Se inspecciona el lugar donde se ha reportado el daño, para conocer los motivos y las condiciones del lugar.
- **DESCONECTAR CIRCUITO:** Se desconecta la energía del circuito para trabajar con seguridad.
- **CAMBIAR AISLADOR DETERIORADO:** Se ubica la escalera telescópica, se sube al poste de luz (rache, comelón) sujetándolas con el cabo de servicio se las suben al poste, se cambia las suspensiones que se



encuentran deterioradas, luego de hacer el cambio se bajan las herramientas.

- **CONECTAR CIRCUITO:** Se procede a conectar el circuito y se restablecer el suministro eléctrico.

PROCESO: LIMPIEZA DE LUMINARIA DEL CAMPO POLITÉCNICO

- **DETECTAR DAÑO:** Se realiza inspecciones de las lámparas del campo Politécnica por las noches, las misma que son clasificadas por sectores para proceder a su limpieza o reparación.
- **PREPARAR HERRAMIENTAS:** Se revisan las herramientas (dos llaves de pico, alicate) y el equipo de protección a utilizar para realizar el trabajo.
- **DESCONECTAR LÍNEAS:** Se ubica la escalera telescópica al poste de luz donde se encuentra la lámpara, con una buena posición de la escalera se procede a subir, se desconectan las líneas de 200, para poder desmontar la luminaria con falla.
- **BAJAR LUMINARIA:** Con un cabo de servicio se procede amarrar bien la luminaria se aflojan las abrazaderas, cuando ya están aflojas se comienza a bajarlas con el cabo de servicio.
- **LIMPIAR LUMINARIA:** El asistente recibe la luminaria y la lleva al taller de mantenimiento para verificar si está sucia por nido de pájaro, se los retira y se limpia el área cubriendo los orificios de entrada para que no vuelvan a entrar y no vuelvan a causar daños posteriores.
- **SUBIR LUMINARIA:** Se lleva la luminaria al poste con ayuda del cabo se sube la luminaria, para subirla con mayor facilidad se apoya con el hombro una vez arriba se la asegura a los sujetadores del poste



- **CONECTAR LÍNEAS:** Se conectan las líneas y en la noche se realiza que estén funcionando correctamente.

PROCESO: REPARAR LUMINARIA DEL CAMPO POLITÉCNICO

- **DETECTAR DAÑO:** Se realiza inspecciones de las lámparas del campo Politécnica por las noches, las mismas que son clasificadas por sectores para proceder a su limpieza o reparación.
- **PREPARAR HERRAMIENTAS:** Se revisan las herramientas (dos llaves de pico, alicate) y el equipo de protección a utilizar para realizar el trabajo.
- **DESCONECTAR LÍNEAS:** Se ubica la escalera telescópica al poste de luz donde se encuentra la lámpara, con una buena posición de la escalera se procede a subir, se desconectan las líneas de 200, para poder desmontar la luminaria con falla.
- **BAJAR LUMINARIA:** Con un cabo de servicio se procede amarrar bien la luminaria se aflojan las abrazaderas, cuando ya están aflojas se comienza a bajarlas con el cabo de servicio.
- **REPARAR LUMINARIA:** El asistente recibe la luminaria y la lleva al taller de mantenimiento para revisarla para verificar el daño (si hay que reemplazar piezas o solo son cables sulfatados) una vez hecha la respectiva reparación, se realiza la prueba de funcionamiento.
- **SUBIR LUMINARIA:** Una vez comprobado su funcionamiento se lleva la luminaria al poste, se la sube con el cabo, se apoya en el hombro y la asegura las abrazaderas de la luminaria en el poste.
- **CONECTAR LÍNEAS:** Se conectan las líneas y en la noche se realiza que estén funcionando correctamente.



PROCESO: CAMBIAR FOTOCÉLULA (INTERRUPTOR SOLAR)

- **DETECTAR DAÑO:** Se inspecciona (noche, día) para visualizar la luminaria con fotocélula y que no están funcionando con normalidad, clasificándolas por sectores.
- **PREPARAR HERRAMIENTAS:** Detectado el número de luminaria que posiblemente necesitan el cambio, se revisa las herramientas y materiales para realizar el trabajo.
- **REEMPLAZAR FOTOCÉLULA:** Una vez en el lugar del daño se ubica la escalera, con las protecciones adecuadas se sube al poste de luz y se verifica el daño de la fotocélula, en caso que sean conexiones sueltas se las conectan y si el interruptor solar está sulfatado se procede a cambiarlo.
- **VERIFICAR SI FUNCIONA:** Se comprueba si enciende correctamente (esto demora varios minutos).

PROCESO: CAMBIAR REFLECTORES

- **VERIFICAR DAÑO DE REFLECTORES:** Se verifica si el reflector necesita ser cambiado porque en ocasiones solo se trata de los breaker del mismo. Comprobado que el reflector necesita el cambio.se continúa con la siguiente actividad.
- **BAJAR REFLECTOR:** Se baja los breaker y se ubica la escalera telescópica con las herramientas necesarias y se procede a bajar el reflector para ser llevado al taller de coordinación para su reparación, en caso de no tener reparación se solicita otro a bodega de coordinación.
- **REEMPLAZAR REFLECTOR:** Con el nuevo reflector se lo lleva a su lugar de destino para realizar el montaje, se lo conecta a las líneas predestinadas para el mismo, utilizando las herramientas acordes para su ubicación.



- **ASEGURAR SI FUNCIONA:** Se sube los breaker del reflector y se verifica si enciende correctamente.

PROCESO: REPARAR LÍNEAS ARRANCADAS DE ALTA TENSIÓN

- **TRASLADARSE AL LUGAR DEL DAÑO:** Se realiza la inspección del sector que reporto el daño.
- **DESCONECTAR ENERGÍA:** Se suspende el suministro de energía eléctrica desconectando los circuitos.
- **COMPROBAR TENSIÓN:** Para trabajar con seguridad se realiza la verificación de que no exista energía en las líneas, se coloca la protección a tierra.
- **UNIR LÍNEAS:** Para poder unir las líneas se realiza el empalme o se machina la línea para queden unidas.
- **RESTABLECER SUMINISTRO DE ENERGÍA:** Una vez realizado el trabajo el personal se aleja de las líneas, se procede a retirar las protecciones a tierra, se conecta el circuito para restablecer el suministro eléctrico.

PROCESO: INSTALAR ACOMETIDAS (LÍNEAS SECUNDARIAS)

- **INSPECCIONAR ÁREA:** Se realiza la inspección donde va a ser conectada la nueva red para ver si hay las condiciones para realizar dicho trabajo, si es factible realizarlo, se realiza el listado de los materiales a utilizar.
- **VERIFICAR DISTANCIA:** Se Mide previamente la cantidad de cable a utilizar, se transportar el cable para para la instalación, se delimita la zona de trabajo.



- **DESCONECTAR ENERGÍA:** Se desconecta el suministro de energía eléctrica desconectando las cuchillas del circuito para poder trabajar con sin energía.
- **INSTALAR LÍNEA SECUNDARIA:** Se ubica la escalera telescópica para realizar las conexiones de las líneas en el sector, con ayuda de la pértiga tipo telescópica se desconecta el transformador, se instala las estructuras secundarias de la red y se instalan las poleas para correr el cable, se regula el cable con el comelong y el rache y se finaliza el regulado con el tensor mecánico.
- **RESTABLECER SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:** Se indica que se ha terminado el trabajo y se normaliza el servicio eléctrico y se verifica la instalación.

PROCESO: CAMBIAR SECCIONADOR POR DETERIORO

- **TRASLADARSE AL SITIO:** Se inspecciona el área donde se va a realizar el cambio y se coordina el trabajo.
- **DESCONECTAR LÍNEAS:** Previa revisión de las herramientas y el equipo de protección se hace la desconexión respectiva, se verifica cuidadosamente con el comprador de tensión de qué lado está enterrada la energía.
- **REPARAR SECCIONADOR:** El asistente comienza a desconectar la grapa de línea caliente con la pértiga de pistola, se retira la tuerca de la base y se cambia la base, desconectando de los chicotes de entrada y salida se procede a su cambio respectivo.
- **RESTABLECER ENERGÍA:** Se verifica si las conexiones están bien y se procede a restablecer el servicio eléctrico.



PROCESO: PINTAR PARED CON HONGO

- **INSPECCIONAR PARED:** Se inspecciona el área donde se va a pintar para ver las condiciones de la pared y si es conveniente su pintado.
- **RETIRAR HONGO:** Con la espátula se retira el hongo de la pared
- **APLICAR LÍQUIDO ANTIHONGO:** Para que el pintado tenga mayor duración se aplica un químico antihongo, se deja actuar por tres días, luego de este tiempo se aplica un sellador para que no entre nuevamente el hongo.
- **EMPASTAR:** Se empasta para una mayor duración de la pintura una vez seco se lija para facilitar el pintado.
- **PREPARAR MEZCLA:** En un recipiente amplio se prepara la mezcla con el color requerido esta pintura puede ser (caucho, agua, aceite).
- **PINTAR PARED:** Con rodillos, brochas se procede a pintar, luego se deja secar por varias horas.

PROCESO: PINTAR PARED CON MANCHAS DE HUMEDAD

- **INSPECCIONAR PARED:** Se inspecciona el área donde se va a pintar para ver las condiciones de la pared y si es conveniente su pintado. Se verifica si la mancha de la pared está seca y no presenta moho (si no es conveniente su pintado se informa a la Coordinación de Mantenimiento para que se realice la reparación de la filtración).
- **LIMPIAR PARED:** Con lija y espátulas se procede a retirar la mancha es conveniente limpiar con agua y dejar que la pared seque.
- **SELLADO:** Para que el pintado tenga mayor duración se aplica un químico



antihongo, se deja actuar por unos minutos, luego de este tiempo se aplica un sellador para que no entre nuevamente el moho.

- **EMPASTAR:** Se empasta para una mayor duración de la pintura una vez seco se lija para facilitar el pintado.
- **PREPARAR MEZCLA:** En un recipiente amplio se prepara la mezcla con el color requerido esta pintura puede ser (caucho, agua, aceite).
- **PINTAR PARED:** Con rodillos, brochas se procede a pintar luego se deja secar por varias horas.

PROCESO: PINTAR CERRAMIENTO

- **INSPECCIONAR ÁREA:** Se inspecciona el área donde se va pintar para ver las condiciones de la pared y preparar el trabajo a realizar.
- **LIMPIAR PARED:** Con espátula o cepillo se procede a retirar la pintura antigua, si la pared se encuentra con fisura se comunica al encargado para que sea reparada y si la pared está en buen estado se lija para tener una superficie limpia y pareja.
- **EMPASTAR PARED:** Para tener mayor fijación de la pintura se realiza un empastado luego se lija esto facilita el pintado.
- **REPARAR MEZCLA:** En un recipiente amplio se prepara la mezcla con el color requerido esta pintura puede ser (caucho, agua, aceite).
- **PINTAR PARED:** Antes de comenzar a pintar se protege el suelo. Con rodillos, brochas se procede a pintar luego se deja secar por varias horas.



PROCESO: PINTAR RÓTULOS

- **RECIBIR ORDEN:** Se recibe la orden de pintar rótulos con diferentes especificaciones, éstas pueden ser, identificación de áreas con algún tipo de dibujo o mensaje.
- **DISEÑO:** Se analiza el diseño según el lugar o área donde será ubicado el rótulo.
- **PINTAR:** Una vez escogido el diseño y las letras a dibujar se procede a dibujar con la ayuda de un lápiz y molde de letras, estos rótulos pueden ser de madera.

PROCESO: REPARAR FISURA

- **INSPECCIONAR ÁREA:** Se inspecciona el lugar donde se encuentra la fisura o grieta se observa el tamaño del daño, para poder solicitar los materiales a utilizar.
- **SOLICITAR MATERIALES:** Se realiza un listado de los materiales necesarios para la reparación de la fisura (cemento, arena).
- **RETIRAR MATERIALES:** Se retira los materiales solicitados de bodega de Mantenimiento los cuales son llevados al lugar del daño.
- **LIMPIAR FISURA:** Para poder trabajar se realiza la limpieza del área con la fisura y se observa el tamaño de la fisura para preparar la cantidad de cemento a utilizar para cubrirla.

PREPARAR MEZCLA: En un recipiente se realiza la mezcla de cemento arena y agua consiguiendo una consistencia no tan blanda.

- **CUBRIR LA FISURA:** Con la espátula se cubre la fisura, con una capa uniforme sobre la grieta, una vez cubierta en su totalidad se deja secar.



PROCESO: REPARAR PISO DE CEMENTO

- **INSPECCIONAR ÁREA:** Ubicada la zona a reparar, se analiza el tamaño y se realiza el listado de los materiales necesarios para dicha reparación.
- **SOLICITAR MATERIALES:** Con la lista de materiales se solicita a la persona encargada para que proceda a facilitar los requerimientos para la reparación.
- **RETIRAR MATERIALES:** Se retira los materiales solicitados de bodega de Mantenimiento los cuales son llevados al lugar del daño.
- **PICAR PISO:** Utilizando un pequeño combo y cincel, se procede a dar golpes suaves alrededor del área dañada, para trabajar con facilidad al momento de reparar el piso.
- **PREPARAR MEZCLA:** Con la espátula o lámpara se procede a preparar la mezcla de cemento, arena y agua consiguiendo una consistencia no tan blanda.
- **CUBRIR PISO:** Con la espátula y un badilejo se cubre el área dañada, se nivela el piso, el espesor debe ser igual al resto del piso, en ocasiones se utiliza regleta esto dependerá de la zona a cubrir, posteriormente se deja secar, se ubica una protección visible para que no se pise ante de que seque.

PROCESO: CAMBIAR CERRADURA

- **VERIFICAR DAÑO:** Se verifica si es la cerradura está trabada y no engancha si este es el caso se lubrica el pestillo con aceite y se mueve la manija varias veces para que el aceite se distribuya mejor, pero si la puerta ya no ajusta a la cerradura se procede a repararla o cambiarla.



- **RETIRAR CERRADURA:** Se retira la cerradura cuidadosamente con la ayuda de desarmador, si la cerradura ya no tiene reparo se cambia por otra.
- **REEMPLAZAR CERRADURA:** Se procede a insertar la nueva cerradura, teniendo en cuenta que sea del mismo tamaño que la anterior, se asegura bien con los tornillos y se verifica que este bien ubicada.

ROCESO: LIMPIEZA DE AIRES ACONDICIONADOS

- **DESCONECTAR ELECTRICIDAD:** Se verifica que no esté conectado a la corriente
- **RETIRAR PIEZAS:** Se coloca en el piso para poder trabajar con facilidad, se procede abrirlo para retirar las piezas una a una, los filtros son retirados empujándolo hacia arriba se desencajan las patillas o pestañas, luego se tiran hacia abajo con mucho cuidado de que no se golpee.
- **LAVAR PIEZAS:** Una vez desarmado se procede a lavar todas las piezas, con ayuda de la máquina hidrolavadora a presión, asegurándose que la presión del agua sea la adecuada para no dañar el compresor ni el radiador, posteriormente se coloca un líquido llamado Pingo éste es utilizado para remover el óxido y la suciedad existente en las piezas.
- **ARMAR AIRE ACONDICIONADO:** Cuando las piezas estén completamente secas se vuelve a armar el aire, con la ayuda del destornillador, se las coloca como fueron retiradas y se las ajustan para que queden bien ubicadas.
- **UBICAR AIRE ACONDICIONADO:** Con el armado el aire se ubica en el lugar respectivo, pero antes se limpia el área donde será ubicado y se realiza la pruebas, si está funcionando correctamente y no emita ruidos raros, ni olor.



8. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)

CAMBIAR TUBO FLUORESCENTE DE LUMINARIA DE OFICINA

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Desconectar electricidad del interruptor	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Desmontar cubierta	Cortes por objetos o herramientas	Mecánico	Caídas/ Golpes	2
Retirar tubo	Caída de herramientas y materiales / malas posturas	Mecánico/ Ergonómico	Caídas/ golpes	2
Realizar limpieza	Polvo	Químico	inhalación	2
Cambiar tubo	Corte/ por objetos o herramienta/Movimientos Repetitivos	Ergonómico	Dolor de hombros	2
Verificar	Golpe contra objeto	Mecánico	Caídas	2

CAMBIAR FOCO QUEMADO

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Desconectar corriente	Contacto eléctrico directo/ Iluminación	Mecánico/ físico	Descarga eléctrica/ Cansancio visual	2
Examinar foco	Caída de altura/ Atrapamiento entre objeto	Mecánico	Fractura/Golpes	2
Cambiar foco	Mala postura/Caídas de objeto/Proyección de partículas	Mecánico/ Ergonómico	Problema visual, dolor de espalda, cortes.	2
Verificar si funciona	Contacto eléctrico directo/ Iluminación	Mecánico/ Físico	Descarga eléctrica cansancio visual	2



ESPAM-MFL

CAMBIAR BOQUILLA

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Desconectar corriente	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Examinar Boquilla	Caída de altura/ Malas postura	Mecánico/ Ergonómico	Fractura/Golpes/Dolor de espalda	2
Cambiar Boquilla	Caídas de objetos/Movimientos repetitivos	Mecánico/ Ergonómico	Problema visual, dolor de espalda, cortes.	2
Verificar si funciona	Caída a un mismo nivel/ Iluminación	Mecánico/ Físico	Descarga eléctrica cansancio visual	2

CAMBIAR TOMACORRIENTE

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Desconectar Corriente	Contacto eléctrico directo/ Iluminación	Mecánico/ Físico	Descarga eléctrica/ Cansancio visual	2
Quitar Cubierta	Cortes por objetos o herramientas	Mecánico	Heridas	2
Sacar Interruptor	Movimientos repetitivos	Ergonómico	tendinitis en manos, muñecas	2
Desconectar Línea	Contacto eléctrico indirecto/ Cortes con objetos	Mecánico	Electrocución	2
Conectar líneas	Mala posición	Ergonómico	Dolor espalda	2
Ubicar Tomacorriente	Atrapamiento entre objeto	Mecánico	Lesión	2

CAMBAR INTERRUPTOR

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Desconectar energía	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Quitar cubierta	Iluminación	Físico	Cansancio visual	2
Cambiar interruptor	Cortes por objetos o herramientas	Mecánico	Heridas	2
Ubicar cubierta	Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis en manos, muñecas	2
Verificar si	Caídas a un mismo nivel	Mecánico	Golpes	2



ESPAM-MFL

funciona				
----------	--	--	--	--

CAMBIAR BREAKER

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Verificar Daño	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Retirar Breaker	Objetos desprendidos	Mecánico	Golpes	2
Reemplazar Breaker	Cortes por objetos o herramientas	Mecánico	Heridas	2
Ubicar Cubierta	Atrapamiento entre objeto	Mecánico	Lesión	2
Asegurar si funciona	Ambiente térmico	Físico	Exposición a bajas temperatura	2

REPARAR TRANSFORMADOR

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Revisión de equipo y herramientas	Caídas a un mismo nivel	Mecánico	Caídas, resbalones	2
Inspeccionar lugar de trabajo	Temperatura Ambiente	físico	Exposición a altas temperatura	2
Desconectar transformador con daño	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Electrocución	2
Bajar transformador	Caídas de altura	Mecánico	Golpes, facturas	2
Subir transformador	Sobreesfuerzo	Ergonómico	Lesión musculo esquelético	2
Conectar a la línea	Desplome derrumbamiento	Mecánico	Quemadura eléctrica	2
Normalizar servicio eléctrico	Contacto eléctrico directo	mecánico	Descarga eléctrica	2

DESBROCE DE ARBOLES

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Inspeccionar Arboles	Exposición a radiación solar Choque contra objetos inmóviles	Mecánico/físico	Quemadura solar Golpe/ Raspones	2



ESPAM-MFL

**MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO EN LA
COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL**

Página 25-38

Desconectar Energía Eléctrica	contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Desbrozar arboles	Proyección de partículas / caídas de altura	Mecánico	Problemas visuales/ Fractura	2
Normalizar el servicio eléctrico	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2

CAMBIAR FUSIBLE QUEMADO

ACTIVIDAD	PELIGROS	FACTOR DE RIESGO	RIESGO	No. TRABAJADORES EXPUESTOS
Verificar daño	Choque contra objetos inmóviles	Mecánico	Golpe/ Raspones	2
Desconectar Bayoneta	Contacto eléctrico directo/ Exposición a alta temperatura	Mecánico/ Físico	Descarga eléctrica	2
Comprobar Intensidad del Fusible	Atrapamiento por o entre objetos	Mecánico	Lesión	2
Cambiar fusible	Mala posición	Ergonómico	Dolor de espalda	2
Restablecer energía eléctrica	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2

AMBIAR AISLADORES DETERIORADOS DE ALTA TENSIÓN

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Verificar lugar del daño	Choque contra objetos Inmóviles/ Exposición altas temperaturas i	Mecánico/ Físico	Golpe/ Raspones/Cansancio	2
Desconectar circuito	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Cambiar Aislador Deteriorado	Caída de alturas/ altas temperatura	Mecánico/físico	Fracturas/ Fatiga	2
Conectar Circuito	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Restablecer energía	Contacto eléctrico directo	Mecánico/físico	Raspones/Descarga eléctrica	2

**LIMPIEZA DE LUMINARIA DEL CAMPO POLITÉCNICO**

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Detectar Daño	Caída de personas al mismo nivel/ Exposición a alta temperaturas	Mecánico/ Físico	Golpes/ Rapones	2
Preparar Herramientas	Malas posición/ Caídas a un mismo nivel	Mecánico/Ergonómico	Dolor de espalda/ Golpes	2
Desconectar Líneas	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Bajar luminaria	Caída de altura	Mecánico	Fracturas	
Limpiar luminaria	Polvo	Químico	Inhalación	2
Subir luminaria	Desplome derrumbamiento, sobresfuerzo	Ergonómico	Lesión musculo esquelético, fractura	2
Conectar líneas	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2

REPARAR LUMINARIA DEL CAMPO POLITÉCNICO

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Detectar Daño	Malas posición/ Caídas a un mismo nivel/ picaduras de insectos	Mecánico/Ergonómico/ Biológico	Dolor de espalda/ Golpes/Alergia	2
Preparar Herramientas	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Desconectar Líneas	Caída de altura	Mecánico	Fracturas	2
Bajar luminaria	Malas posición/ Caídas a un mismo nivel	Mecánico/Ergonómico	Dolor de espalda/ Golpes	2
Reparar luminaria	Atrapamiento entre objetos/ corte por objetos	Mecánico	Lesión, cortes	2
Subir luminaria	Sobresfuerzo	Ergonómico	Lesión musculo esquelético, fractura	2
Conectar Líneas	Contacto Eléctrico Directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2



ESPAM-MFL

CAMBIAR FOTOCÉLULA (INTERRUPTOR SOLAR)

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Detectar Daño	Caída al mismo nivel	Mecánico	Golpes/ Raponos	2
Preparar Herramientas	Malas posición	Ergonómico	Dolor de espalda	2
Reemplazar la fotocélula	Desplome derrumbamiento, Sobresfuerzo/ Exposición a radiación solar	Mecánico /Ergonómico/ físico	Lesión musculo esquelético/Factura/ Quemadura solar	2
Verificar si funciona	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2

CAMBIAR REFLECTOR

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Verificar Daño	Exposición a alta temperatura/ Caídas a un mismo nivel	Físico/ Mecánico	Quemadura solar/ Golpes Resbalones/ Tropiezos	2
Bajar reflector	Caídas de altura	Mecánico	fracturas	2
Reemplazar reflector	Desplome derrumbamiento, sobreesfuerzo	Ergonómico/ físico	Lesión musculo esquelético, Fractura,	2
Asegurar si funciona	Contactos objetos caliente	Mecánico	quemadura	2

REPARAR LÍNEA ARRANCADA DE ALTA TENSIÓN

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Trasladar al lugar del daño	Exposición a alta temperatura/ Caídas a un mismo nivel/ picada de insectos	Físico/ Mecánico/Biológico	Quemadura solar/ Golpes Resbalones, Tropiezos/ Alergias	2
Desconectar Energía	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2



ESPAM-MFL

Comprobar Tensión	Temperatura Ambiente/ Malas postura/	Físico/ Ergonómico	Dolor de espalda, /Cansancio	2
Unir las líneas	Caída de altura	Mecánico	Fractura	2
Restablecer el Suministro de Energía	Choque contra objetos inmóviles	Mecánico	Golpe raspones	2

INSTALAR ACOMETIDAS (LÍNEAS SECUNDARIAS)

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Inspeccionar área	Choque contra objetos inmóviles/ picadura de insectos	Mecánico/Biológico	Golpe/ Raspones/Alergias	2
Verificar la distancia	Caída al mismo nivel/ Exposición a altas temperaturas	Mecánico/ Físico	Golpes/ Raspones/ Quemadura solar	2
Desconectar Energía	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Conectar líneas	Caídas manipulación de objetos	Mecánico	Descarga eléctrica/ Golpes	2
Instalar línea secundaria	Malas Postura	Ergonómico	Dolor muscular	2
Reestablecer Energía eléctrica	Choque contra objetos inmóviles	Mecánico	Golpe raspones	2

CAMBIAR SECCIONADOR POR DETERIORO

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Inspeccionar área	Choque contra objetos inmóviles	Mecánico	Golpe/Raspones	2
Desconectar líneas	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Cambiar seccionador	Caída de altura	Mecánico	Fractura	2
Bajar del poste	Desplome derrumbamiento/So	Ergonómico/ físico	Lesión musculoesquelético,	2



ESPAM-MFL

MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO EN LA
COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL

Página 29-38

	bresfuerzo		Factura	
Restablecer energía	Contacto eléctrico	Mecánico	Descarga eléctrica	2

PINTAR PARED CON HONGO

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Inspeccionar pared	Choque contra objetos inmóviles	Mecánico	Golpe Raspones	1
Retirar hongo	Proyección de partículas/ movimientos repetitivos/contaminante biológico	Mecánico/Ergonómico Biológico	Problemas visuales/	1
Aplicar Líquido Antihongo	Exposición a químico	Químico	enfermedades respiratorias/ Alergias, Intoxicación	1
Sellado	Mala Posición	Ergonómico	Dolor de espalda	1
Empastar	Movimientos Repetitivo	Ergonómico	Dolor de hombros (largo plazo) tendinitis en manos, muñecas o codos	1
Preparar mezcla	Exposición a químico	Químico Ergonómico	Inhalación/ Dolor de espalda	1
Pintar pared	Proyección de partículas, Caídas a un mismo nivel/ Caídas de altura	Mecánico/ Ergonómico	Irritación ocular/ Golpes	1

PINTAR PARED CON HUMEDAD

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Inspeccionar pared	Choque contra objetos inmóviles	Mecánico	Golpe raspones	1



ESPAM-MFL

MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO EN LA
COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL

Página 30-38

Limpiar	Polvo	Químico	Inhalación	1
Sellado	Mala Posición	Ergonómico	Dolor de espalda	1
Preparar mezcla	Exposición a Químico	Químico/ Ergonómico	Inhalación/ Dolor de espalda	1
Pintar pared	Proyección de partículas, Caídas a un mismo nivel/ Caídas de altura	Mecánico/ Ergonómico	Irritación ocular/ Golpes	1

PINTAR CERRAMIENTO

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Inspeccionar	Choque contra objetos inmóviles	Mecánico	Golpe raspones	1
Limpiar	Polvo	Químico	Inhalación	1
Empastar	Movimientos Repetitivo	Ergonómico	Dolor de hombros (largo plazo) tendinitis en manos, muñecas o codos	1
Mezclar pintura:	Exposición a Químico/Mala posición	Químico/ Ergonómico	Inhalación	1
Pintar pared	Proyección de partículas, Caídas a un mismo nivel/ Caídas de altura	Mecánico/ Ergonómico	Irritación ocular/ Golpes	1

PINTAR RÓTULOS

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Recibir Orden	Iluminación	Mecánico	Cansancio visual	1
Diseño	Malas posturas	Ergonómico	Dolor de espalda	1
Pintar	Proyección de	Ergonómico/	Problemas visuales/	1



ESPAM-MFL

**MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO EN LA
COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL**

Página 31-38

	partículas/ movimientos repetitivos	Mecánico		
--	---	----------	--	--

REPARACION DE FISURA

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Inspeccionar Fisura	Superficies irregulares	Mecánico	Golpe, Raspones	6
Solicitar Materiales	Caídas a un mismo nivel	Mecánico		6
Limpiar Fisura	Proyección de partículas	Mecánico	Problemas visuales	6
Retirar Materiales	Sobreesfuerzo	Mecánico	Dolor muscular	6
Reparar Mezcla	Malas posición	Ergonómico	Dolor de espalda	6
Cubrir Fisura	Movimientos Repetitivos	Ergonómico	Dolor de hombros Tendinitis en manos, muñecas o codos	6

REPARAR PISOS DE CEMENTO

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Inspeccionar área	Caídas a un mismo nivel	Mecánico	Golpes , resbalones	6
Solicitar Materiales	Superficies irregulares	Mecánico	Golpe, raspones	6
Picar Piso	Proyección de partículas/ malas postura	Mecánico/ Ergonómico	Problemas visuales, dolor muscular	6
Preparar Mezcla	Malas posturas	Ergonómico	Dolor de espalda	6
Cubrir piso	Movimientos Repetitivos	Ergonómico	Dolor de hombros tendinitis en manos, muñecas o codos	6



ESPAM-MFL

CAMBIAR CERRADURA


Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Verificar Daño	Caídas a un mismo nivel	Mecánico	Caídas golpes	6
Retirar Cerradura	Cortes con objeto	Mecánico	Heridas	6
Reemplazar cerradura:	Atrapamiento entre objetos	Mecánico	Lesiones	6

LIMPIEZA DE AIRE ACONDICIONADO

Actividad	Peligros	Factor de riesgo	Riesgo	No. trabajadores expuestos
Desconectar de Electricidad	Contacto eléctrico directo	Mecánico	Descarga eléctrica	2
Retirar piezas	Mala posición/ Exposición a altas temperatura	Ergonómico/ Físico	Dolor de espalda/ Quemadura solar	2
Lavado:	Exposición a químico	Químico	Alergias	2
Montar piezas	Corte con objetos	Mecánico	Heridas en manos	2
Ubicar aire	Caídas de altura	Mecánico/ Ergonómico	Golpe fractura	2

9. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Los equipos de protección recomendados son los siguientes:

EQUIPO DE PROTECCIÓN	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Casco dieléctrico	Protegen de impacto y penetración de objetos que puedan caer en la cabeza, diseñado para un alto impacto resistente a la electricidad	



ESPAM-MFL

<p>Guantes aislantes dieléctricos clase 00</p>	<p>Sirven para mantener aislado cuando se efectuó trabajos de electricidad como trabajos en contacto, trabajos a distancia, trabajos en tensión</p>	
<p>Lentes contra impacto</p>	<p>Protección de ojos contra impacto, calor, productos químicos, polvo, chispas, contra proyecciones de partículas, contra líquido, humos, vapores, radiaciones</p>	
<p>Calzado con planta aislante</p>	<p>Para trabajos eléctricos debe ser de cuero, sin ninguna parte metálica.</p>	
<p>Vestimenta</p>	<p>Ropa especial se debe usar como protección contra ciertos riesgos específicos como la electricidad el buzo no debe tener nada metálico para evitar contacto con la electricidad</p>	
<p>arnés de cuerpo completo (trabajo en altura)</p>	<p>Arnés de seguridad, tipo paracaidista de 3 argollas "D": Su uso es obligatorio, este evita cualquier caída</p>	
<p>Cinturón de seguridad</p>	<p>Fabricado base de cuero sueleta, consta de cinta poliéster, dos argollas de anclaje, para desarrollar trabajos en torres y postes de luz.</p>	



ESPAM-MFL

Mosquetones	Son conectores metálicos que cuentan con un sistema de apertura y cierre que les permite unir elementos para generar distintas combinaciones.	
Cabos de anclaje	Los cabos de anclaje no deben permitir una caída de más de 1.8 metros; deben restringir el movimiento del trabajador, mantenerlo posicionado o detener su caída	
Mascarilla	Una mascarilla autofiltrante cubre la nariz, la boca y la barbilla. Puede incorporar una válvula de exhalación de aire y consta, total o parcialmente, de material filtrante o incluye un adaptador facial cuyos filtros constituyen una parte inseparable del equipo.	

10. PROTECCIÓN ADECUADA PARA CADA TRABAJO (EPI)

ÁREA	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
ELECTRICIDAD	Casco Dieléctrico son elaborados en policarbonato de alta densidad, polietileno de alta densidad y fibra sintética. El casco debe ser lo más liviano posible. No debe pesar más de 400 gramos. El arnés debe ser flexible, no irritar ni lesionar. El armazón debe ser de color claro y tener orificios de ventilación. Clase A, B. Los cascos de seguridad también pueden proteger contra choques eléctricos y quemaduras.	
	Guantes dieléctricos aislantes: Son guantes especiales que brindan protección a personas que tienen trabajos directos con electricidad, tienen en su interior un guante de algodón que cumple la función de absorber la transpiración y evitar choques eléctricos. Estos guantes se utilizan para altos, medios y bajos voltajes	



ESPAM-MFL

	<p>El calzado: Debe tener puntera no metálica (actualmente se usan termoplásticos) o bien antiguamente se usaban punteras metálicas bañadas en pintura aislante Plantillas no metálicas de Kevlar u otras fibras arámidas Resto de componentes del calzado no metálicos como pasadores, ojales, membrana impermeables transpirable cómodos.</p>	
	<p>Protección Ocular: Con armazón de nylon en color azul, le ofrece seguridad y comodidad. Sus patas flexibles y ajustables se adecuan a cualquier fisonomía. Cuenta con mica de policarbonato, cuya forma proporciona una protección frontal y lateral. También pueden usarse caretas transparentes para proteger la cara contra impactos de partículas.</p>	
	<p>Protección de los Oídos:</p> <p>Tapones, son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción.</p> <p>Orejas: Son semiesféricos de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso), los cuales se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza.</p>	
	<p>Cinturones de seguridad: Para efectuar trabajos a más de 1.8 metros de altura del nivel del piso se debe dotar al trabajador de: Cinturón o Arnés de Seguridad enganchados a una línea de vida.</p>	



ESPAM-MFL

	<p>Ropa protectora: Es la ropa especial que debe usarse como protección contra ciertos riesgos específicos y en especial contra la manipulación de sustancias cáusticas o corrosivas y que no protegen la ropa ordinaria de trabajo. No se debe llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables</p>	
EDIFICACIONES	<p>Máscara Antipolvo: Fabricado con material antialérgico y muy absorbente en el interior de la mascarilla para un mayor cuidado de la piel.</p>	
	<p>Mascarillas Autofiltrantes: Para partículas de combinan un diseño ergonómico que ofrece mayor confort, con tecnologías patentadas que facilitan la respiración. Ofrece una protección eficaz frente a la mayoría de los contaminantes ya sean gas, vapor, o en combinación con partículas.</p>	
	<p>Protección ocular: Lentes de seguridad protegen los extremos de los ojos contra partículas en proyección a todas direcciones.</p>	
	<p>Guantes de Caucho: Los guantes deben ser sustituidos frecuentemente y siempre antes de que el interior parezca sucio.</p>	
	<p>Guantes de carnaza: Ayudan a proteger de riesgo mecánico (cortaduras abrasiones, pinchazos, temperaturas altas)</p>	



ESPAM-MFL

	<p>Traje impermeable: En polipropileno tipo overol con gorro, para proteger adecuadamente todas las partes de la piel expuesta. Sin embargo overoles enterizos en materiales como drill pueden ser usados. Los vestidos protectores y capuchones para los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas u otras sustancias dañinas serán de caucho o goma.</p>	
	<p>Botas impermeable: Fabricada en plástico para evitar el contacto con productos químicos o de agua residuales.</p>	
	<p>Zapato ocupacional: Trae una cubierta de acero, plástico reforzado, caucho duro en la parte de los dedos para evitar lesiones por caída de objetos pesados</p>	
	<p>Arneses de Suspensión (tipo asiento) El arnés de suspensión o arnés tipo asiento es un equipo de uso limitado a sitios inaccesibles en los que el trabajador deba ejecutar tareas, donde la persona no dispone de una superficie fija o firme para pararse, o donde no existan puntos de anclaje ni otros apoyos a los cuales se pueda sujetar,</p>	
	<p>También denominada como “estrobo”, tirante y “cuerda o cola de seguridad”, la línea de sujeción es un componente de un sistema o equipo de protección para limitar y/o detener una caída, restringiendo el movimiento del trabajador o limitando la caída.</p>	



ESPAM-MFL

MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO EN LA
COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL

Página 38-38

11. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

El jefe o técnico de la Unidad de seguridad y salud de trabajo de la ESPAM MFL será responsable de hacer cumplir las normativas vigentes en seguridad y salud ocupacional

12. MATRIZ DE RIESGOS