

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Objetivo de la seguridad e higiene industrial

El objetivo de la seguridad e higiene industrial es prevenir los accidentes y enfermedades laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de trabajo.

1.2. Filosofía de la seguridad e higiene industrial

- Evitar daños humanos y o materiales.
- Evitar incidentes.
- Concientizar a las persona sobre la seguridad.
- Evitar la degradación de los recursos naturales.

1.3. Conceptos básicos

1.3.1. Definición de seguridad integral

Es un sistema de organización y desarrollo de la Seguridad de la Empresa, a través de una efectiva coordinación de todos los subsistemas del Área de Riesgos en el Trabajo que permita una gestión eficaz. Los componentes o factores que participan en la

Seguridad Integral son: Seguridad Industrial, Higiene Industrial, Medicina Ocupacional o del Trabajo y Ergonomía del Trabajo. (www.es.sgs.com/es)

1.3.2. Definición de seguridad industrial

La seguridad industrial es un conjunto de normas, procedimientos y técnicas aplicadas en las áreas laborales, que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes para las personas así como averías en los equipos e instalaciones. (CÉSAR, 2005)

1.3.3. Definición de higiene industrial

Higiene Industrial es un sistema de principios y reglas orientados al reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes: físicos, químicos y biológicos del área laboral con la finalidad de evitar la generación de enfermedades ocupacionales y relacionadas con el trabajo. (VEGA R, 2007)

1.3.4. Definición de análisis de riesgos

El análisis de riesgo de las labores es el estudio de los procedimientos de trabajo, con el fin de determinar los riesgos mecánicos o físicos que existen o puedan existir, y los actos o acciones de las personas cuyo resultado podría ser un accidente. (CÉSAR, 2005)

1.4. Técnicas de seguridad

Las técnicas de seguridad incluyen el conjunto de acciones, de prevención y protección, cuyo propósito es suprimir el peligro, reducir el riesgo y proteger a las

personas para evitar el accidente o las consecuencias del mismo. Se pueden clasificar en dos grupos, técnicas analíticas y operativas.

1.4.1. Técnicas analíticas

Mediante estas técnicas se recopila toda la información causada por los accidentes de trabajo ya ocurridos. Tratan de identificar las posibles causas de los accidentes, con la finalidad de que no se vuelvan a producir. Existen varias técnicas analíticas de seguridad, las más importantes son: notificación y registros de accidentes, investigación de accidentes, inspección de seguridad, análisis estadístico.

1.4.1.1 Notificación y registro de accidentes.- Esta técnica consiste en registrar todos los accidentes y utilizarlos como una fuente de información para aplicar medidas correctivas que eviten que se vuelvan a repetir. Todos los accidentes deben ser notificados a través de un documento llamado parte de accidente. En este informe debe constar todos los datos necesarios para saber cómo, cuándo y dónde se produjo el accidente y cuáles fueron sus consecuencias.

1.4.1.2 Investigación de accidentes.- Esta técnica intenta localizar las diferentes causas que han dado lugar a que se produzca un accidente, previamente notificado y registrado, constatando los hechos reales que se produjeron, con la finalidad de extraer conclusiones que puedan evitar la repetición del mismo.

1.4.1.3 Inspección de seguridad.- Tiene como objetivo la detección, valoración y la posterior corrección de los factores de riesgo para evitar que el accidente se desarrolle. Se puede establecer algunos tipos de inspecciones de seguridad:

- ***Inspecciones periódicas:*** Son las que se programan a intervalos regulares de tiempo. Pueden realizarse mensual, semestral u otro intervalo de tiempo previamente determinado.
- ***Inspecciones intermitentes:*** Son las que se realizan a intervalos irregulares de tiempo. Son hechas por los organismos pertinentes de cada empresa e incluso por los mismos trabajadores.
- ***Inspecciones continuas:*** Son realizadas por jefes de área quienes deben asegurarse continuamente que las herramientas, maquinaria y equipos se encuentren en buenas condiciones.

1.4.1.4 Análisis estadístico.- Consiste en aplicar recursos matemáticos para ordenar, cuantificar y controlar la evolución y tendencia de las circunstancias que rodean al accidente laboral. Tras su análisis se pueden tomar las medidas oportunas para que no se repita el accidente.

1.4.2. Técnicas operativas

Son aquellas que actúan sobre los factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo, una vez que han sido identificados y valorados. Dentro de estas técnicas se puede distinguir:

- Las que actúan sobre los elementos materiales que las personas utilizan para llevar a cabo su trabajo (factor técnico).
- Las que actúan sobre las personas (factor humano).

1.4.2.1 Técnicas de seguridad operativas que actúan sobre el factor técnico

Las siguientes técnicas de seguridad ayudan a preservar los materiales con los cuales las personas desarrollaran sus trabajos, y son las siguientes: técnicas de concepción, técnicas de corrección.

1.4.2.1.1 Técnicas de concepción.-Son las que actúan sobre el origen de los riesgos y son las que primero se utilizan, cuyo objetivo es evitar los riesgos desde la concepción de los mismos.

Entre ellas se pueden establecer por ejemplo:

- Seguridad en el diseño y proyecto de instalaciones y equipos de trabajo.
- Seguridad en el diseño de métodos de trabajo.

1.4.2.1.2 Técnicas de corrección.- Son las que inciden directamente sobre las instalaciones y equipos en funcionamiento, con el objetivo de evitar los riesgos que no se hayan podido eliminar en la fase de diseño. Entre estas sobresalen las siguientes:

- Adaptación de sistemas de seguridad.
- Adaptación de defensas, resguardos y dispositivos de seguridad.
- Implementación de normas de seguridad.
- Señalización de zonas de riesgo.

1.4.2.2 Técnicas operativas de seguridad que actúan sobre el factor humano

- Selección.
- Formación y adiestramiento del personal.
- Utilización de equipos de protección personal. (IESS, 2004)

1.5. Identificación de riesgos

La identificación de riesgos es fundamental en la práctica de la seguridad industrial, indispensable para una planificación adecuada de la evaluación de riesgos y de las estrategias de control. La identificación de riesgos permite determinar:

- Los agentes que pueden estar presentes y en qué circunstancias.
- La naturaleza y posible magnitud de efectos nocivos para la salud.

1.6. Tipo de riesgos

Los riesgos laborales se clasifican en cinco grupos: físicos, químicos, mecánicos, biológicos y ergonómicos. (<http://es.iesgosdetrabajo.com>)

1.6.1. Riesgos físicos

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. Ejemplo del riesgo físico:

Choque eléctrico:

Los efectos que produce la energía eléctrica al hacer contacto con las manos de dos polaridades, o polaridad y tierra (pisos de material no aislante, muebles metálicos asentados en esos pisos), produce lo que se conoce como choque eléctrico.

La intensidad de corriente que es el paso de cargas eléctricas en un tiempo determinado, es la que produce las alteraciones fisiológicas en el cuerpo humano.

La tensión, que es directamente proporcional a la corriente, influye para que pase más o menos intensidad e corriente. El cuerpo humano se porta igual a una resistencia,

resistencia que es diferente entre los puntos del cuerpo donde se aplique, la presión que se haga sobre la piel y el estado de humedad de dicha piel.

El corazón pare vital del organismo, se ve afectado de forma alarmante al paso de una intensidad de corriente por pequeña que se vea.

También varia de persona a persona, pero de manera general puede variar desde 250 ohmios con piel húmeda (resistencia pequeña, mayor paso de intensidad de corriente), 500 ohmios en piel seca. Se ha establecido por la experiencia de los efectos que puede causarle

Intensidad de la corriente:

- a) Intensidad de corriente menor de 0.01 amperio(10 miliamperios) sensación ligera o toque eléctrico
- b) Intensidad de corriente entre 0.02 y 0.03 amperio(20 y 30 miliamperios) dolor
- c) Intensidad de corriente entre 0.03 y 0.045 amperio(30 y 45 miliamperios) imposibilidad para soltarse
- d) intensidad de corriente entre 0.05 y 0.06 amperio(50 y 60 miliamperios) parálisis muscular
- e) Intensidad de corriente entre 0.06 y 0.07 amperio(60 y 70 miliamperios) choque muy fuerte
- f) Intensidad de corriente 0.07 y 0.085 amperio(70 y 85 miliamperios) respiración difícil y agitada
- g) Intensidad de corriente 0.085 y 0.10 amperio(85 y 100 miliamperios) respiración sumamente difícil
- h) Intensidad de corriente 0.100 y 0.200 amperio(100 y 200 miliamperios) muerte

i) Una persona que recibe descargas superiores de a 0.2 A. (200miliampereios), podría sobrevivir si se le atiende de inmediato, recibiendo quemaduras de tercer grado y pérdidas de respiración

El cuerpo humano por comportarse como una resistencia eléctrica, solo se requiere aplicar la ley de ohm.

$$I = V / R$$

Si suponemos a una persona con el cuerpo húmedo en contacto con dos terminales y su resistencia eléctrica humana en ese momento es de 250 ohm, con una tensión de 25 V es suficiente para producirle la muerte.

$$I = 25 / 250$$

$$I = 0.10 \text{ A.}$$

Lógicamente a menores tensiones de 25V puede recorrer todos los efectos fisiológicos desde la (a) hasta la (g). (COLIMA, 2008)

1.6.2. 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.

Ejemplo Gases emanados en el área de soldadura

1.6.3. Riesgos mecánicos

Los riesgos mecánicos constituyen los objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones que por atrapa miento, caídas, golpes o cortes pueden provocar lesiones o daños materiales.

Producidos por al mal uso y mantenimiento de la maquinaria

1.6.4. Riesgos biológicos

Los riesgos se refieren a microorganismos (virus, bacterias, hongos), insectos o animales salvajes que están presentes en determinados ambientes de trabajo y que al entrar en contacto con el hombre pueden desencadenar enfermedades infecto-contagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones. No existen dentro del taller

1.6.5. Riesgos ergonómicos

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.

1.6.6. 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

1.6.7. Riesgos Mayores.

Estos riesgos son generalmente los incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, deslaves, huracanes, y violencia en donde podría morir mucha gente.

1.7. Técnicas de evaluación de riesgos

La evaluación de riesgo significa, pensar que algo puede salir mal, decidir si se ha hecho suficiente para prevenirlo y documentar el proceso, es necesario también ver si los riesgos pueden controlarse a un nivel aceptable. 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.

1.8. Técnicas para reducir el riesgo

Al planear el control del peligro, los trabajadores y jefes deberían considerar acciones de acuerdo con los pasos siguientes:

- Eliminación. ¿Puede eliminarse el peligro completamente?
- Sustitución. ¿Existen una alternativa más segura?
- Reducción. ¿Puede el riesgo reducirse en el origen?

Los métodos anteriores tratan el peligro en sí y por tanto son más efectivos. Las siguientes medidas, no hacen nada con el peligro más que tratar de controlarlo.

- Encerramiento. ¿Puede el peligro encerrarse o colocarse en un recipiente?
- Eliminar a las personas. ¿Puede la persona mantenerse lejos del peligro?
- Reducir el contacto. ¿Puede diluirse el peligro o puede reducirse el tiempo de contacto o la cantidad?
- Protección Personal. Es el medio menos efectivo para controlar los peligros y debe considerarse como último recurso. Desafortunadamente en cantidad de casos este es el primer y único control.

Los controles anteriores están orientados hacia el problema físico involucrado en el trabajo. Los requerimientos del sistema del problema deben también tomarse en cuenta, como adecuados, para tener una persona segura.

- Provisión de la información.
- Instrucciones.
- Capacitación o entrenamiento.
- Supervisión a nivel adecuado.
- Organización.
- Permisos de trabajo.
- Los procedimientos de emergencia deben repararse en caso de un fracaso.

1.9. Evaluación de riesgos

El responsable del área de trabajo deberá tener en cuenta y considerar aspectos relacionados con la seguridad de cada área y en lo posible después de una previa evaluación solicitar ayuda para cambiar la situación actual del lugar de trabajo, si fuere el caso para esto deberá identificar:

- Tipo de maquinaria.
- Área.

- Riesgos.
- Equipo de protección personal necesarios para proteger a los usuarios.
- Tipo de protección.
- Procedimientos específicos para controlar condiciones peligrosas.

1.10. Riesgos a ser considerados

Para facilitar la conciencia de riesgos de maquinaria conocidos, el encargado del taller será responsable de dar una explicación sobre las señales de advertencia en o acerca del peligro, y dará el mantenimiento a la señalización estándar que indica los peligros y los puntos o paradas de emergencia:

- Superficies peligrosas.
- Materiales peligrosos.
- Partes en movimiento peligrosas.
- Acciones prohibidas.
- Operación correcta.
- Equipo de Protección Personal.
- Acciones de emergencia.

1.10.1. Se considerará como señalización:

- Señal de prohibición (se prohíbe cierto comportamiento).
- Señal de advertencia (se advierte de un peligro).
- Señal obligatoria (indica un curso de acción específico a ser realizado).
- Condiciones de seguridad (puertas, salidas, rutas de escape). (439, 2005)

ANEXO 1

1.10.1. Peligros de la maquinaria: Son peligros típicos relacionados con equipo en movimiento y activado, que incluyen, pero no se limitan a los siguientes:

- Trituración o aplastamiento.
- Corte o rompimiento.
- Enredo/maraña.
- Arrastre o atrapamiento.
- Impacto.
- Punción.
- Fricción o abrasión.
- Choque eléctrico.
- Ruido y vibración.
- Objetos voladores.
- Quemaduras. (www.proseguridad.com)

1.11. Riesgo de estrés en la Universidad

Sevilla U, Villanueva R. 2000, en su obra La salud laboral en el enseñanza pública, manifiestan que el estrés laboral en la docencia está igualmente relacionado con las condiciones físicas del entorno (iluminación, ruido, espacio, etc.), las exigencias psicológicas y físicas del trabajo (carga mental, control emocional, sobreesfuerzos de la voz, posturas forzadas, etc.), el control del trabajo, el soporte social y las compensaciones. Todos los colectivos que integran la escuela (personal docente, no docente y alumnado) tienen posibilidades de sufrir este riesgo, sin embargo, es el profesorado el grupo que más lo padece. Los factores psicosociales tienen una gran relevancia en el trabajo docente, ya que participan en la generación de situaciones de "reto" y de estrés, que pueden producir desde satisfacción y motivación, hasta insatisfacción, desgaste o enfermedades (psicosomáticas, cardiovasculares, musculoesqueléticas, etc.). Por citar algunos de estos factores, nos referiremos a las

exigencias cognitivas: la toma de decisiones, plantear ideas nuevas (estrategias) en la docencia, memorizar conocimientos, controlar muchas cosas a la vez, etc. Al mismo tiempo, el profesorado debe responder frente a las exigencias emocionales: capacidad entender la situación emocional de otras personas, controlar los sentimientos para poder gestionar y resolver conflictos (indisciplina, falta de respeto del alumnado e incluso de los familiares, agresiones verbales, etc.). Otros factores, como son el control del propio trabajo, el reconocimiento social de la labor que se desempeña y las compensaciones (inseguridad laboral, movilidad funcional y geográfica, cambios de horarios, salario, etc.) son cuestiones que repercuten en una mejor o peor salud laboral del profesorado.

Las medidas preventivas del riesgo de estrés que trataremos a continuación están dirigidas a este colectivo, teniendo presente que muchas de ellas pueden hacerse extensivas a los alumnos y a las alumnas, con el fin de que aprendan a planificar las tareas, dosificar esfuerzos y eliminar tensiones. Del mismo modo, la importancia del mantenimiento de estas condiciones contribuye tanto a la seguridad del docente como trabajador, como a la del alumnado ya que, además de proporcionarles un ambiente más seguro, fomentan la adquisición de unos hábitos y unas actitudes que son muy positivas para la formación integral de los estudiantes.

1.12. Plan de implantación de la seguridad industrial

La normativa no establece un procedimiento oficial o único de implantación; dependiendo de las características y realidades de cada empresa este proceso tendrá sus propias variantes.

1.13. Elementos de implantación de la seguridad industrial

Los elementos utilizados en la implantación de la norma son básicamente los que rigen a las normas de calidad o gestión ambiental y son las siguientes:

1.13.1 Requisitos generales

La organización debería establecer y mantener un sistema de gestión conforme con todos los requisitos especificados en la norma, está a la vez deberá apoyar a la organización en conocer la legislación u otras regulaciones que sean aplicables para la seguridad.

En la organización el nivel de detalle y complejidad del sistema de gestión en seguridad, el alcance de la documentación y los recursos dedicados a ella dependen del tamaño de la organización y del tipo de actividades que allí se realicen.

1.13.2. Política

Tiene por objetivo establecer un sentido general de dirección y fija los principios de acción para una organización. Además, determina los objetivos respecto a la responsabilidad y desempeño de la seguridad requeridos en toda la organización.

Un ejemplo de una política de seguridad sería, "La seguridad y producción son responsabilidad de todo el personal de la compañía". Por encima de todo, las políticas deberían ser claramente entendidas por todos los miembros de la empresa.

La alta gerencia de la organización debería generar y autorizar una declaración documentada de la política en seguridad. En este caso la alta gerencia está representada por el jefe del Taller del Centro de Producción

1.13.3. Planificación

La empresa deberá disponer de una apreciación total de todos los peligros significativos de seguridad en sus dominios después de emplear el proceso de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

El propósito de la planificación es establecer principios mediante los cuales la organización pueda determinar sin un proceso dado de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, es adecuado y suficiente.

1.13.4. Implementación y operación

Para efectuar la gestión efectiva de seguridad es necesario definir, documentar y comunicar las funciones, de responsabilidades a las autoridades; y además proveer los recursos adecuados que permitan la realización de las tareas de seguridad.

La empresa debe designar a un integrante de alto nivel, alguien que sea capaz y que tenga la responsabilidad de asegurar que el sistema de gestión de seguridad esté implementado adecuadamente y que a la vez cumpla con los requisitos en todos los sitios y campos de operación dentro de la organización.

En la implantación y operación, la gerencia debe proveer recursos esenciales para la implantación, control y mejoramiento del sistema de gestión en seguridad.

1.13.5. Verificación y acción correctiva

Toda organización debe de establecer y mantener procedimientos para hacer seguimiento y medir regularmente el desempeño que se da en seguridad.

Los procedimientos deben tener en cuenta datos importantes como medidas cuantitativas y cualitativas que sean necesarias para las necesidades de la organización, realizar un seguimiento al grado de cumplimiento de los objetivos

planteados y tener un registro suficiente de datos y resultados de seguimiento y medición para facilitar el análisis subsiguiente de acciones correctivas y preventivas. (www.proseguridad.com)

1.14. Formación académica en laboratorios y sus riesgos

La formación académica, involucra en sus procesos de enseñanza, sus propias características, el trabajo en el laboratorio presenta una serie de riesgos de origen y consecuencias muy variadas, relacionados básicamente con las instalaciones, los productos que se manipulan y las operaciones que se realizan con ellos.

CEPIS OPS, 1996 En los laboratorios universitarios, a nivel de prácticas de diagnóstico e investigación se realizan trabajos con gran número de riesgos de diversa índole para el trabajador, el personal cercano al mismo y para la comunidad en su conjunto. En general, las causas que provocan un determinado daño no obedecen a un solo factor sino a la interacción de varios factores, para evitarlos existen una serie de medidas que previenen o limitan los accidentes y otros riesgos relativos al trabajo de laboratorio.

Los agentes físicos y químicos se cuentan entre los que más frecuentemente someten al individuo a riesgos potenciales y reales. Las propiedades físico químicas y tóxicas de algunas sustancias las hacen poseer características inflamables, explosivas, corrosivas, irritantes, narcóticas, venenosas, mutagénicas, carcinogénicas o teratogénicas, lo que puede tener efecto mortal sobre el hombre. También los agentes físicos mecánicos, térmicos, eléctricos, radiante y otros, pueden resultar en un daño considerable o letal para el mismo".

Adicionalmente, el factor fundamental de riesgo es el ser humano, ya que dicho problema estará relacionado con las aptitudes y habilidades para el trabajo, el estado

físico y psicológico del trabajador, su capacidad intelectual y entrenamiento laboral, así como con la organización general del laboratorio.

Es así que los trabajadores de talleres, laboratorio, catedráticos y estudiantes están permanentemente sometidos, a riesgos cuando como parte de su labor y otras actividades que se desarrollan fuera del laboratorio, pero relacionadas con su ocupación., CEPIS OPS OMS, 1996.

1.15. Medidas preventivas

- Las exigencias del trabajo docente deben guardar relación con las capacidades de cada uno, los recursos materiales y el soporte técnico del que se disponga. Si en un momento determinado el trabajo exige un gran esfuerzo, se debe facilitar el tiempo para recuperarse de la fatiga, tanto si es física, como cognitiva o emocional.
- La dirección del centro debe preocuparse de que todo el profesorado participe en la planificación y evaluación del centro y se establezcan, conjuntamente, objetivos razonables.
- Definir y explicar de forma clara las funciones y las responsabilidades de cada profesor o profesora. Tener previsto un sistema de detección y resolución de conflictos que se ponga en funcionamiento, lo más pronto posible, en cuanto surja un problema en el ámbito docente.

Facilitar las condiciones organizativas para que el profesorado pueda participar, de alguna manera, en las acciones que afecten al trabajo. Tener previsto un sistema de comunicación y respuesta a sugerencias, propuestas o reclamaciones dirigidas a mejorar la organización del centro.

- Establecer unos canales de comunicación eficaces para que la información llegue a todos los miembros de la comunidad universitaria. .

- Facilitar el trabajo de equipo entre docentes a distintos niveles, estimulando la confianza personal y el intercambio profesional, al igual que el soporte hacia un docente cuando éste necesite ayuda.
- Siempre que sea posible, se debe hacer compatible el calendario y los horarios docentes con las demandas y responsabilidades de fuera del trabajo.

1.16. Disposiciones reglamentarias

El presente Reglamento tiene por objeto cumplir con los lineamientos que se disponen en:

1. Constitución Política de la República del Ecuador, Artículos 35 y 57, entre otros.
2. Convenios Internacionales ratificados en el país.
3. Instrumento Andino de Seguridad y Salud de los trabajadores. Decisión 584 de la C.A.N.
4. Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
5. Código del Trabajo específicamente el artículo 434.
6. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393).
7. Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo IESS, Resolución

741-1991.

8. Normativa para el proceso de investigación de accidentes / incidentes del IESS (Resolución C.I. 118).
9. Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica (Acuerdo Ministerial 013).
10. Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas (Acuerdo Ministerial 011).
11. Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas (Acuerdo Ministerial 1404).
12. Normas técnicas INEN.
13. Acuerdos Ministeriales y otras disposiciones específicas del IESS.

ANEXO 2

1.17. Glosario de términos técnicos

Accidente de trabajo.- Es 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, una invalidez o la muerte. Es también accidente

de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. Las legislaciones de cada país podrán definir lo que se considere accidente de trabajo respecto al que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa.

Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo.- Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la legislación nacional de cada País Miembro



Condiciones y medio ambiente de trabajo.- Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

- i. las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo;
- ii. la naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia;
- iii. los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y
- iv. la organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales

Diagnostico de condiciones de trabajo.- Se obtiene a través de la elaboración y análisis del Panorama de factores de riesgo y la participación directa de los trabajadores a través de instrumentos como el Auto-reporte, encuestas, entre otros.

Empleador.- Toda persona físico o jurídico que emplea a uno o varios trabajadores.

Equipos de protección personal.- Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

Factores de riesgo.- Es la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo. Se clasifican en: Físicos, químicos, mecánicos, locativos, eléctricos, ergonómicos, psicosociales y biológicos. Su identificación acertada y oportuna, contando con la experiencia del observador, son elementos que influyen sobre la calidad del panorama general de agentes de riesgo. Se deben identificar los factores de riesgo, en los procesos productivos, en la revisión de los datos de accidentalidad y las normas y reglamentos establecidos.

Factores exógenos.- Son los aspectos externos que conforman el medio y el contexto en el que se mueven los individuos y que facilitan u obstaculizan el desarrollo personal o del grupo. Estos pueden ser de tipo Socioeconómico, Familiares y / o Culturales.

Factores humanos.- Son aquellas acciones u omisiones humanas que explican situaciones potenciales de riesgo y de peligro, que dan lugar a la aparición de accidentes y de sus consecuencias.

Factores psicosociales.- "Los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por otra parte, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su satisfacción personal fuera del trabajo,

todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, pueden influir en la salud, rendimiento y la satisfacción en el trabajo". Informe del comité mixto OIT/OMS sobre medicina del trabajo, Novena Reunión, Ginebra 1.984. Estos factores tienen la potencialidad de actuar sinérgicamente en la generación de los accidentes. Los determinantes de los factores psicosociales son mentalidad, motivaciones, interrelaciones humanas y factores intrínsecos.

Grado de peligrosidad.- Relación matemática obtenida del producto entre la probabilidad de ocurrencia, la intensidad de la exposición y las consecuencias más probables derivadas de una condición de riesgo específica.

Grado de riesgo.- Es la relación matemática entre la concentración, intensidad o el tiempo que un trabajador se encuentra expuesto a un determinado factor de riesgo, con el tiempo de exposición permitido para un nivel de concentración o intensidad dados.

Gravedad.- El número de días perdidos durante un período considerado de tiempo.

Higiene.- Es la encargada de preservar la salud.

Higiene ocupacional.- Es una disciplina que estudia los ambientes laborales con el objetivo de conservar y mejorar la salud de los trabajadores en relación con el trabajo que desempeñan.

Higiene industrial.- Es el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales. Su campo

cubre los ambientes laborales mediante el panorama de factores de riesgos tanto cualitativos como cuantitativos, así como el estudio de la toxicología industrial.

Incidente Laboral.- Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

Lugar de trabajo.- Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o a donde tienen que acudir por razón del mismo.

Mapa de riesgos.- Compendio de información organizada y sistematizada geográficamente a nivel nacional y/o subregional sobre las amenazas, incidentes o actividades que son valoradas como riesgos para la operación segura de una empresa u organización.

Medidas de prevención.- Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

Normas de seguridad.- Se refieren al conjunto de reglas e instrucciones detalladas a seguir para la realización de una labor segura, las precauciones a tomar y las defensas a utilizar de modo que las operaciones se realicen sin riesgo, o al menos con el mínimo posible, para el trabajador que la ejecuta o para la comunidad laboral en general. Estas deben promulgarse y difundirse desde el momento de la inducción o re inducción del trabajador al puesto de trabajo, con el fin de evitar daños que puedan derivarse como consecuencia de la ejecución de un trabajo. Por lo tanto se deben

hacer controles de ingeniería que sirven para rediseñar los procesos, la buena distribución de los puestos de trabajo y procurar instalaciones adecuadas.

Ocupación.- Es el desempeño de una determinada profesión u oficio bajo ciertas condiciones concretas. Le permite obtener a la persona el bienestar social y natural que facilitan el gozar de un mejor de estilo de vida y proporcionar los bienes a la familia.

Organización.- Es el arreglo ordenado de los recursos y de las funciones que deben desarrollar todos los miembros de la empresa para lograr las metas y los objetivos establecidos en la planeación.

Peligro.- Amenaza de accidente o de daño para la salud.

Procesos, actividades, operaciones, equipos o productos peligrosos.- Aquellos elementos, factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o mecánicos, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional, que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen.

Reglamento de higiene y seguridad industrial.- Es obligatorio para los empleadores que ocupen 10 o más trabajadores permanentes elaborar el reglamento de higiene y seguridad industrial. Este deberá ser cumplido por todos los trabajadores. Contiene las disposiciones legales acerca de la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Mediante este reglamento la empresa adquiere el compromiso de realizar las actividades del Programa de Salud Ocupacional correspondientes al funcionamiento del Comité Paritario de Salud Ocupacional y a los sub-programas de medicina preventiva y del trabajo y de Higiene y seguridad industrial, estructurando medidas encaminadas al control en la fuente, en

el medio y en los trabajadores. Debe presentarse al Ministerio de Relación Laboral en original y copia para su aprobación. El Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial se debe modificar cuando haya cambios de actividad económica o métodos de producción y/o cuando se haya cambio de instalaciones o disposiciones gubernamentales. El Reglamento de Higiene NO es único para todas las actividades económicas.

Riesgo.- Es la probabilidad de que un objeto, material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar alguna perturbación en la salud o integridad física de la persona, como también en los materiales y equipos.

Riesgo ocupacional.- Es la posibilidad de ocurrencia de un evento de características negativas en el trabajo, que puede ser generado por una condición de trabajo capaz de desencadenar alguna perturbación en la salud o integridad física del trabajador, como daño en los materiales y equipos o alteraciones del ambiente.

Riesgos biológicos.- Se pueden encontrar en servicios higiénico-sanitarios, instrumentos, desechos industriales y materias primas. Estos son: Animados, virus bacterias, parásitos, hongos, animales, inanimados, agentes de origen animal y de origen vegetal.

Riesgos eléctricos.- Se encuentran en redes, cajas de distribución e interruptores eléctricos, estática, entre otros.

Riesgos ergonómicos.- Son los factores de riesgo que involucran objetos, puestos de trabajo, máquinas y equipos. Estos son: Sobre esfuerzo físico, manejo de cargas, posturas, entorno del trabajo, diseño de sillas, comandos, superficies y relaciones de trabajo.

Riesgos físicos.- Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas pueden llegar a tener efectos nocivos según la intensidad, concentración y exposición. Estos son: Ruido, vibraciones, presiones anormales, iluminación, humedad, temperaturas extremas (calor y frío), radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Riesgo laboral.- Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

Riesgos mecánicos.- Se encuentran básicamente en los puntos de operación herramientas eléctricas y operaciones con transmisión de fuerza.

Riesgos profesionales.- Son riesgos profesionales el accidente que se produce como consecuencia directa del trabajo o labor desempeñada, y la enfermedad que haya sido catalogada como profesional por el Gobierno Nacional. *Comentario:* El riesgo profesional es el suceso al que se encuentra expuesto el trabajador por la actividad que desarrolla en ejercicio de una relación de trabajo.

Riesgos psicosociales (factores).- "Los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra parte, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud, rendimiento y la satisfacción en el trabajo". (Informe del Comité Mixto OIT/OMS sobre Medicina del trabajo, Novena Reunión, Ginebra, 1984). Además de lo anterior, inciden en las condiciones de vida de los trabajadores y de sus familias. Estos riesgos generados en el trabajo tienen su manifestación a través de patologías orgánicas, sicosomáticas y emocionales. Se pueden prevenir mediante medidas dirigidas hacia el personal, ambiente y forma de trabajo.

Riesgos químicos.- Son los riesgos que abarcan todos aquellos elementos y sustancias que al entrar en contacto con el organismo por cualquier vía de ingreso pueden provocar intoxicación. Las sustancias de los factores de riesgo químico se clasifican según su estado físico y los efectos que causen en el organismo. Estos son: Gases y Vapores, aerosoles, partículas sólidas (polvos, humos, fibras), partículas líquidas (nieblas, rocíos), líquidos y sólidos.

Salud.- Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo.

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.- Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

Trabajador.- Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas.

CAPÍTULO II

MÉTODOS Y TÉCNICAS

2.1. Desarrollo metodológico

La metodología es la revisión de método, técnicas y procedimientos utilizados en la investigación. Constituye la vía más rápida para comprender en hecho o fenómeno y resolver un problema de estudio, y permite conocer con claridad la realidad, sea esta para descubrirla o transformarla.

El método es la manera, la forma como el sujeto conoce al objeto, es el factor de intermediación entre quien investiga y lo que es investigado. La metodología se ocupa de la parte operatoria del proceso de conocimiento, es la herramienta de una investigación por lo que se conoce a este proceso planificado, sistematizado y técnico como el conjunto de mecanismos y procedimientos

Para el desarrollo de ese Proyecto se utilizó métodos y técnicas porque permitieron hacer diagnósticos y objetivos de las necesidades existentes en el taller de producción del CIYA

2.2. Métodos

2.2.1. Método de Investigación.- Este método permitió resolver necesidades en las áreas de trabajo del taller observando la prioridad de cada una de ellas

2.2.2. Método Inductivo-Deductivo.- Estos Métodos permiten evaluar los aspectos generales y particulares del Proyecto de Investigación

La modalidad de esta investigación es de campo, ya que se caracteriza como un análisis sistemático de un problema, con el propósito de explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza y factores que lo constituyentes

Además, este Proyecto es Factible porque se ha considerado método científico, analítico-sintético, Inductivo-deductivo y Colectivo.

2.2.3. Método Científico.- Es un conjunto de procedimientos lógicamente sistematizados que se utiliza para descubrir y enriquecer las ciencias.

2.2.4. Método Analítico-Sintético.- Porque se analizó e interpretó todos los aspectos que involucran a un mejor desenvolvimiento dentro del taller de los estudiantes.

2.2.5. Método Inductivo-Deductivo.- Ha permitido evaluar los aspectos particulares y generales del Proyecto y la Investigación Científica.

2.3. Niveles de investigación

La investigación se ubica en tres niveles: exploratoria, descriptiva y explicativa.

La investigación será **exploratoria**, aclaró los conocimientos que permitieron resolver el problema en cuestión. Permitted familiarizarse con el fenómeno estudiado y facilitó la formulación del problema.

La investigación es **descriptiva**, se encargó de describir las características e interrelación de los elementos y componentes del objeto de estudio.

La investigación fue **explicativa** contribuyó al desarrollo de los conocimientos científicos al efectuar el análisis de las causas (**Yépez E. 2000**)

Para el desarrollo del primer capítulo se utilizó la técnica bibliográfica. Consiste en la búsqueda de conceptos, teorías, criterios, en libros, revistas y otro tipo de material impreso.

La bibliografía como el conjunto de elementos que describen los documentos desde el punto de vista formal y de contenido y sobre la base del desarrollo tecnológico. Como documentación, la bibliografía consiste en la nómina de escritos o libros referentes a una materia determinada. Como técnica, la bibliografía es una actividad sujeta a normas que se conocen y se perfeccionan para describir y anotar los documentos

El segundo capítulo, Se formuló un diseño con las siguientes fases: planeamiento inicial, identificación de las áreas con factores de riesgos.

El diseño metodológico científico de la investigación fue no experimental porque en ella se no manipulará libre y deliberadamente la variable de lo que ya ha sucedido y va a suceder, se observará tal y como se ha dado en su contexto.

En un primer momento de carácter exploratorio puesto que se encamina al análisis de un problema poco estudiado en nuestro centro (inductivo) y en un segundo momento descriptivo dado que se evaluó cómo es y cómo se manifiesta este fenómeno y sus elementos asociados (deductivo)

En el presente informe de investigación se señalan los datos obtenidos y la naturaleza exacta. Las unidades que la integran pueden ser individuos, hechos o elementos de otra índole como maestros, estudiantes, trabajadores y actividades productivas.

Entendiéndose que el método elegido depende exclusivamente de la naturaleza del problema y del fin.

La observación desempeña un papel importante en la investigación, es un elemento fundamental de la ciencia.

La observación incluye cuatro factores psicológicos: atención, sensación, percepción y reflexión, y cuatro intelectuales: concreción, inducción, abstracción y deducción, los cuales interactúan para obtener el conocimiento concreto e ir de lo particular a lo general o viceversa

La observación directa permitió observar las condiciones en las que se encuentran los talleres de producción por ejemplo las redes eléctricas, elementos de medición, cables, conectores, etc.

En el tercer capítulo volvemos a lo bibliográfico para llegar al objetivo propuesto

2.4. Condiciones actuales en las áreas del taller de producción de la unidad académica CIYA

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten , dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales

Ante este panorama, adquieren mayor valor las acciones individuales, colectivas, institucionales, nacionales o internacionales que se efectúan con un afán real de colaborar en las mejoras de las condiciones de higiene y seguridad industrial.

La Universidad Técnica de Cotopaxi en la especialidad de Ingeniería Electromecánica cuenta con un taller de producción que está formado por máquinas y herramientas que se encuentran con varias deficiencias en el aspecto de condiciones de seguridad que se debe tener en todo centro que posee máquinas de trabajo potencialmente peligrosas

El propósito de este capítulo es detallar la maquinaria que posee el taller sus condiciones actuales en las diferentes áreas del taller de producción y cantidad

2.5. Áreas del taller de producción

ANEXO 3 (fotografías de las máquinas existentes en el taller)

El taller de producción cuenta con las siguientes áreas:

- Área de Máquinas Herramientas
- Área de Ajuste.
- Área de Soldadura

2.5.1. Área de máquinas herramientas

En esta área los estudiantes realizan sus prácticas de mecanizado de piezas, para ello se cuenta con los siguientes tipos de máquinas:

Cuadro 1

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
<p>Torno Paralelo Universal marca INTERAMERICAN YUCY. Modelo 6250-C. Serie H" 2002091293.</p> <p>Distancia entre puntos 1500 mm, con husillo de 105 mm, volteo sobre la bancada de 500 mm, volteo sacando escote 710 mm, volteo sobre el carro 300 mm, ancho de la bancada 300 mm, uno del eje N° 5, roscas en pulgadas 2 - 2 8 Tpi, roscas modulares de 0.5 - 7 mm, roscas métricas de 1 - 14 mm, Motor de 7,5 KW (10 HP),</p>	buena	1

Cuadro 2

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Torno Paralelo Marca INTERAMERICAM DJC. Modelo CDL-6251. Serie N° A-120. Distancia entra puntos 1000 mm, con husillo de 82 mm, volteo 510 mm, volteo sin escote 735 mm. Motor 5,5 KW (7,5 HP).	buena	1

Cuadro 3

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Fresadora Universal. Modelo XS521A. Serie N° 55085. Mesa 300 x 1150 mm. Max. Rec. Long. 680 mm. Transversal 235 mm. Vertical 400 mm. Desplazamiento de la mesa 45°. Husillo de 40 mm. Velocidades 12 (35 - 1600 RPM). Motor de 4 KW, motor de la mesa 0,75 KW, Peso 2150 Kg	buena	1

Cuadro 4

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Taladro fresador vertical Marca MORGÓN. Modelo MD-40N2F. Serie N° 531973, cambio de velocidades por piñón (60 - 1500 RPM), Capacidad del taladro 40 mm, Capacidad de fresado 78 mm, área de trabajo de la mesa 730 x 210 mm. Recorrido horizontal de la mesa 450 mm, recorrido transversal 200 mm, Distancia del husillo a la mesa 470 mm, el cabezal gira de izquierda a derecha. Motor de 1 HP Trifásico con reversible.	buena	1

Cuadro 5

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Taladro de recorrido manual. Marca MAGNUN-CUT. Modelo MCD-30". Serie N° 305032027. Capacidad de taladro 30 mm, recorrido de husillo 135 mm, con 12 velocidades (70 - 2600 RPM), mesa giratoria a 45^a, diámetro de la columna 125 mm, con motor de 1.1/1.8 KW220 V	buena	1

Cuadro 6

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Rectificadora de superficies planas. Modelo M818A. Serie N° 05316, mesa de 210 x 450 mm, disco 200x13x31, 75 mm, motor 2 HP trifásico.	buena	1

Cuadro 7

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Sierra Sin Fin. Marca COSEN. Modelo MH-1016JA con motor de 2 HP trifásico serie 94106267	buena	1

Cuadro 8

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Limadora Marca KLOP alemana. Serie N° 4982, recorrido 14", mesa 12 1/2" x 14". Ref. 1248 con motor.	buena	1

Cuadro 9

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Afiladora de fresas y cuchillas Marca TAIKU. Modelo TS-450A. Serie N° 2618816	buena	1

El análisis visual de esta área muestra desorden en el aspecto físico

Vía de circulación no determinada alrededor de esta área

Falta limpieza después de realizado un trabajo

Falta de señalización

2.5.2. Área de soldadura

En esta área los estudiantes realizan sus prácticas de soldadura con los siguientes equipos:

Cuadro 10

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Soldador de puntos. Marca SPOTMATIC. Modelo SCA-2G0A. Serie N° 060201. Capacidad 24", lamina de 2 mm.	buena	1

Cuadro 11

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Equipo X-21 para soldadura oxiacetilénica que consta de: Regulador de O₂ serie 5500; Regulador de C₂H₂ serie 5500; Manguera gemela 1/4" (O₂ - C₂H₂) 7,5 m; retenedor de llama FR50 Acetileno; retenedor de llama FR50 Oxígeno	buena	3

Cuadro 12

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Soldadora LINCOLN RX 330 60 HZ 220/110 V	buena	3

Cuadro 13

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Soldadora LINCOLN WiREMATIc 2703	buena	3

Cuadro 14

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Máquina de PLASMA 32 mm POWERCUT 1250 (SERIES: PH-J547041, PH-J531023); Electrodo PT-32; boquilla PT-32	buena	2

Realizando un análisis visual del área tenemos lo siguiente

Falta de señalización de vías de circulación segura.

Falta un extractor de humo en el área de soldadura

2.5.3. Área de ajuste

En esta área se realiza prácticas de ajuste a piezas metálicas con herramientas manuales.

Cuadro 15

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Cizalla Manual. Marca KUSH. Modelo 38/4L Cap. 4 mm Platina 70 x 6 mm, redonda de 13 mm, cuchilla de 300mm	buena	2

Cuadro 16

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Rebordeadora manual. Marca METALEX. Modelo FR-M220 D.E, centro de los ejes 50, 8 mm (2"), capacidad material 1 mm de espesor, incluye 6 juegos de dados y 1 juego de llaves.	buena	2

Cuadro 17

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Cizalla manual para cortar laminas. Marca NIAGRA. Modelo CMF-16. Serie N° 15226.	buena	1

Cuadro 18

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Esquineadora manual. Marca METALEX. Modelo FN-M416. Capacidad 4 Tons, capacidad de material 1,6 mm. Dimensiones de corte 1,52 x 1,52 x 90 mm.	buena	2

Cuadro 19

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Prensa giratoria para fresadora tipo VK Modelo 7000108. Capacidad 8''	buena	1

Cuadro 20

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Prensa giratoria TV04- 0306 para fresadora, Capacidad 6''	buena	2

Cuadro 21

DETALLE	CONDICION	CANTIDAD
Prensa hidráulica con capacidad de 40 toneladas. Modelo T54001	buena	1

La observación nos sugiere en el aspecto físico

No existe una debida señalización de uso de equipo de protección personal y delimitación de vías de circulación

Se encuentran desordenadas y con obstáculos que impiden la circulación normal de los usuarios.

El trabajo manual requiere de mucha concentración ya que las herramientas utilizadas, por ejemplo (sierra, lima, punzón, martillo, etc.) pueden ocasionar golpes, raspones, cortes, aplastamientos. Si no tiene las debidas precauciones

Se debe tener en cuenta que el taller ha ido quedando pequeño por las máquinas que se juntado, existen maquinas que no se utiliza con mayor frecuencia (taller, 2007)

Nota. Datos obtenidos del inventario existente en el taller de máquinas y herramientas.

2.6. Análisis general de los equipos existentes

Los equipos son activados de diferente manera por ejemplo una soldadora es activada por una fuente de energía, un torno por la energía mecánica producida por un motor eléctrico, una soldadura autógena por una fuente de energía química etc. , por lo cual es de vital importancia tener un control mediante una hoja de trabajo que pueda evaluar la maquinaria que están cargados con energía peligrosa y de esta forma tomar las respectivas precauciones y esto nos sugiere tener un reglamento para que nos permita manejar el taller con seguridad aplicando la normatividad recomendada

Es necesario realizar un estudio teórico sobre seguridad laboral, tomando en cuenta causas, problemas, sugerencias del fabricante, riesgos laborales, psicológicos, ambientales, principios de prevención etc.

2.7. Evaluación de matriz de riesgo y prevención de accidentes

La matriz de riesgos es la matriz oficial avalada por la resolución No. 220 del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador. Se han elaborado también las matrices de gestión preventiva con las correspondientes fuentes de posibles accidentes

ANEXO 4 (matriz de riesgo, Ministerio de Relaciones Laborales)

2.8. Matriz de identificación, estimación cualitativa y control de riesgos

Para el análisis de la matriz de riesgo se tomará en cuenta el criterio detallado en la tabla siguiente

Tabla 1 Cualificación o estimación del riesgo-método del triple criterio PGV

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

Fuente: Resolución No. 220 del Ministerio del Trabajo

2.9. Resultados de la aplicación de la matriz de riesgo - método triple criterio – PGV- en las aéreas de trabajo del centro de producción de la unidad académica ciencias de la ingeniería y aplicadas (CIYA)”

2.9.1. Factores físicos

2.9.1.1 Temperatura elevada.- Uno de los parámetros más importantes de control en un grupo de maquinaria en un taller es el control de la temperatura.

La elevación de la temperatura interna, son motivo de pérdida de aislamiento y al mismo tiempo los puntos calientes sin control son causa de fallas eléctricas directas o indirectas, corto circuitos y/o explosión que actúan directamente sobre personas y bienes ubicados en el rango de acción de la falla.

Tabla 2 factor de riesgo físico, temperatura elevada

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
FACTOR DE RIESGO FÍSICO TEMPERATURA ELEVADA: AREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1			1			1			3		

2.9.1.2. Iluminación insuficiente la falta de iluminación tanto artificial como natural es una causa para algunos tipos de accidentes al utilizar las maquina y herramientas del taller

Tabla 3 factor de riesgo físico, iluminación insuficiente

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
FACTOR DE RIESGO FÍSICO ILUMINACIÓN INSUFICIENTE: AREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
		3			3			3			9

2.9.1.3 Ruido.- El ruido agota y afecta directamente el estado psicológico y mental de una persona. Un operador o persona sometido o expuesto a altos niveles de ruido, mayores a 70 decibeles según la norma, por un tiempo considerable, está sujeto a cometer errores en su labor, a perder su concentración y a actuar torpemente.

Tabla 4 factor de riesgo físico, ruido

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
FACTOR DE RIESGO FÍSICO RUIDO: AREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
	2			2			2			6	

2.9.1.4. Vibración.- La vibración se da por efectos mecánicos debido al movimiento de partes o elementos rotativos que transmiten su efecto, los niveles de vibración producen deterioro, desajuste o aflojamiento de las partes mecánicas y de las partes eléctricas que requieren ajuste como los terminales y partes sometidas a contacto eléctrico.

Tabla 5 factor de riesgo físico, vibración

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
FACTOR DE RIESGO FÍSICO VIBRACIÓN: AREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
2			1			1			4		

2.9.1.5. Ventilación insuficiente (fallas en renovación de aire).- Las temperaturas de entrada de aire caliente en las máquinas y herramientas del taller provocarán incremento de temperatura. Esta elevación de temperatura, disminuye la vida útil del equipo. La alta temperatura produce fallas mecánicas en los rodamientos de la maquinaria, mal funcionamiento de los equipos de control y protección, poca capacidad de enfriamiento, deteriora el aislamiento del equipo, situaciones que terminan una inminente falla electromecánica, sumado a la sofocación por temperatura del personal de servicio, y al alto riesgo que están expuestos

Tabla 6 factor de riesgo físico, ventilación insuficiente

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
FACTOR DE RIESGO FÍSICO VENTILACIÓN INSUFICIENTE: AREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
		3		2				3			8

2.9.1.6. Manejo eléctrico inadecuado.-los técnicos y no técnicos están expuestos a descargas eléctricas por contactos directos e indirectos, El contacto directo con partes activas mientras se está generando energía eléctrica y los indirectos son riesgos por fallas de aislamiento que no se ven, solo se sienten cuando la persona sufre el shock eléctrico.

Tabla 7 factor de riesgo físico, manejo eléctrico inadecuado

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
FACTOR DE RIESGO FÍSICO MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO: AREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
	2		1					3		6	

2.9.2. Factores Mecánicos

2.9.2.1 Espacio físico reducido.- El operador en espacios físicos reducidos presenta un alto nivel de riesgo, ya que se reduce el espacio de maniobra y en caso de sufrir un shock hay una alta posibilidad de quedar atrapado con alto riesgo de muerte.

Tabla 8 factor de riesgo mecánico, espacio físico reducido

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
FACTOR DE RIESGO MECÁNICO ESPACIO FÍSICO REDUCIDO: AREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
		3			3			3			9

2.9.2.2. Obstáculos en el piso. El mantener objetos en el piso en las diferentes áreas, causaran que se produzcan accidentes por tropezones, accidentes eléctricos, etc.

Tabla 9 factor de riesgo mecánico, obstáculos en el piso

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
FACTOR DE RIESGO MECÁNICO OBSTÁCULOS EN EL PISO: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
	2				3		2				7

2.9.2.3. Desorden.- El desorden implica un riesgo, lo puede llevar a hacer un mal trabajo o a cometer un error en el manejo de la maquinaria y herramienta del taller.

Tabla 10 factor de riesgo mecánico, desorden

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
FACTOR DE RIESGO MECÁNICO DESORDEN: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
		3			3			3			9

2.9.2.4. Maquinaria desprotegida.- La maquinaria puede tener sus partes eléctricas y mecánicas desprotegidas, lo que puede ser causa de riesgo mortal, ya que un obrero o técnico bajo cualquier condición puede tener un accidente,

Tabla 11 factor de riesgo mecánico, maquinaria desprotegida

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
FACTOR DE RIESGO MECÁNICO MAQUINARIA DESPROTEGIDA: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
		3	1					3			7

2.9.2.5. Manejo de herramienta cortante y/o punzante.- Existen herramientas que le dan poca importancia al riesgo y a la seguridad industrial, por ser herramientas más usadas de una forma manual pero que pueden causar graves accidentes por su mal uso

Tabla 12 factor de riesgo mecánico, manejo de herramienta cortante, punzante

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO MECÁNICO MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y/O PUNZANTE: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
			1	2	1				4		
				2		1			4		

2.9.2.6. Caída de objetos en manipulación.- la caída de objetos pueden causar severos problemas con las extremidades inferiores especialmente, como también destrucción de la maquinaria del taller

Tabla 13 factor de riesgo mecánico, caída de objetos en manipulación

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
			1	2	1				4		
				2		1			4		

2.9.2.7. Superficies o materiales calientes.- Es importante que los docentes, laboratorista y estudiantes tengan la debida precaución de evitar quemaduras por contacto con estas superficies, también se debe considerar tomar precauciones respecto a posibles contactos de cables eléctricos con estas superficies lo que ocasionaría quemaduras del aislamiento, calentamiento del conductor y posibles circuitos o fallas eléctricas.

Tabla 14 factor de riesgo mecánico, superficies o materiales calientes

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1			1				2		4		

2.9.2.8. Trabajo en espacios confinados.- El operar en espacios limitados presenta un alto nivel de riesgo, ya que se reduce el espacio de maniobra y hay una alta posibilidad de quedar atrapado con alto riesgo de muerte.

Tabla 15 factor de riesgo mecánico, trabajos en espacios confinados

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
		3			3			3			9

2.9.3. Factores Químicos

2.9.3.1 *Polvo inorgánico (mineral o metálico)* los vapores son fuertes y pueden afectar al operador mientras realiza su trabajo.

Tabla 16 factor de riesgo químicos, polvo inorgánico

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO POLVO INORGÁNICO (MINERAL O METÁLICO): ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
	2		1				2			5	

2.9.3.2 Smog (contaminación ambiental) Se necesita tomar las precauciones necesarias para que no se produzca contaminación

Tabla 17 factor de riesgo químicos, smog

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO SMOG (CONTAMINACIÓN AMBIENTAL): ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1			1				2		4		

2.9.4. Factores Ergonómicos

2.9.4.1. Sobreesfuerzo físico.- La operación de montaje y mantenimiento lleva un sobreesfuerzo físico por la cantidad de equipos que se trabajan. En general las condiciones de trabajo a nivel industrial son fuertes

Tabla 18 factor de riesgo ergonómicos, sobre esfuerzo físico

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO SOBRESFUERZO FÍSICO: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1			1			1			3		

2.9.4.2. *Levantamiento manual de objetos.*- Siempre es necesario el levantamiento de objetos como cajas de herramientas, cables, etc.

Tabla 19 factor de riesgo ergonómicos, levantamiento de objetos

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1				2		1			4		

2.9.4.3 Movimiento corporal repetitivo Hay movimientos repetitivos cuando manejamos maquinaria y herramienta industrias lo que produce enfermedades en un plazo mayor, es necesario las condiciones adecuadas de seguridad para este tipo de trabajo

Tabla 20 factor de riesgo ergonómicos, movimiento corporal repetitivo

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
	2			2		1				5	

2.9.4.4. Posición forzada o mala posición de trabajo (de pie, sentada, encorvada, acostada). Pueden darse malas posiciones al trabajar en condiciones de riesgo por la tensión del trabajo y por los espacios reducidos.

Tabla 21 factor de riesgo ergonómicos, posición forzada o mala posición de trabajo

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO POSICIÓN FORZADA (DE PIE, SENTADA, ENCORVADA, ACOSTADA): ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
		3			3			3			9

2.9.4.5. Uso inadecuado de pantallas de visualización Existen equipos de protección personal que no son utilizados y le dan poca importancia a los problemas que puede traer su mal uso

Tabla 22 factor de riesgo ergonómicos, uso inadecuado de pantallas de visualización

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1			1				2		4		

2.9.5. Factores psicosociales

2.9.5.1. Minuciosidad de tarea.- Los trabajos relacionados con la utilización y el resultado depende de la minuciosidad, ya que la tarea debe ser bien realizada.

Tabla 23 factor de riesgo psicosociales, minuciosidad de tareas

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO MINUCIOSIDAD DE LA TAREA: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
	2			2			2			6	

2.9.5.2. Inadecuada supervisión.- Presenta riesgo de falla de procedimiento en las maniobras y manejo

Tabla 24 factor de riesgo psicosociales, inadecuada supervisión

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO INADECUADA SUPERVISIÓN: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
		3			3			3			9

2.9.5.3. Desmotivación.- Un operador desmotivado implica un riesgo, su desmotivación lo puede llevar a hacer un mal trabajo o a cometer un error.

Tabla 25 factor de riesgo psicosociales, desmotivación

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO DESMOTIVACIÓN: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
	2			2			2			6	

2.9.6. Factores de riesgo de accidentes mayores (incendio, explosión, escape o derrame de sustancias)

2.9.6.1. Sistema eléctrico defectuoso.- Si el sistema eléctrico esta defectuoso el riesgo es muy alto y en cualquier momento puede ocurrir un accidente o falla con daños para el equipo y el personal.

Tabla 26 factor de riesgo accidentes mayores, sistema eléctrico defectuoso

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
	2		1				2			5	

2.9.6.2. Depósito y acumulación de polvo.- Es frecuente la acumulación de polvo, hay un riesgo, pero el daño no es inmediato si los mantenimientos son frecuentes. En presencia de humedad puede producir fallas en el sistema de engranaje y sistema eléctrico

Tabla 27 factor de riesgo accidentes mayores, sistema eléctrico defectuoso

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV FACTOR DE RIESGO DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO: ÁREAS DEL TALLER											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	BAJA (Alta gestión de prevención de riesgos)	MEDIA (Mediana gestión de prevención de riesgos)	ALTA (Ninguna Gestión)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
	2			2			2			6	

2.9.7. Identificación cualitativa aplicación de la matriz de análisis y evaluación de riesgos dado por el Ministerio de Relaciones Laborales (M R L, 2008)

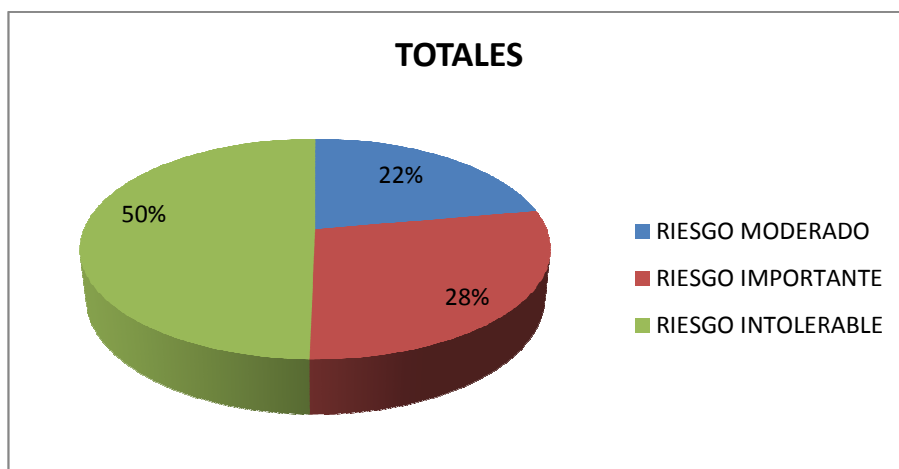
Ver ANEXO 4

2.9.8. Resumen de la matriz de análisis y evaluación de riesgos.

Tabla 28 cualificación o estimación cualitativa del riesgo - método triple criterio – PGV

	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
FACTORES FÍSICOS	7	10	17
FACTORES MECÁNICOS	12	0	41
FACTORES QUIMICOS	4	5	0
FACTORES BIOLÓGICOS	0	0	0
FACTORES ERGONÓMICOS	11	5	9
FACTORES PSICOSOCIALES	0	12	9
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	0	11	0
TOTALES	34	43	76

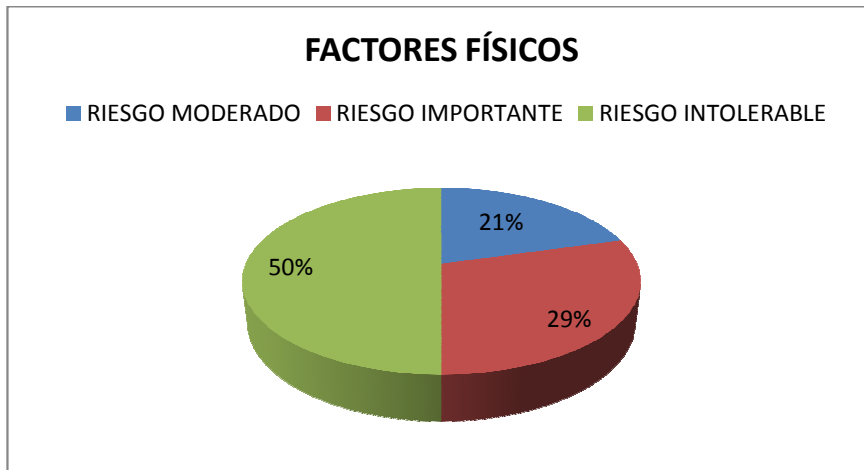
Gráfico 1: porcentajes de la cualificación estimación cualitativa del riesgo



2.9.8. Tabulación de resultados

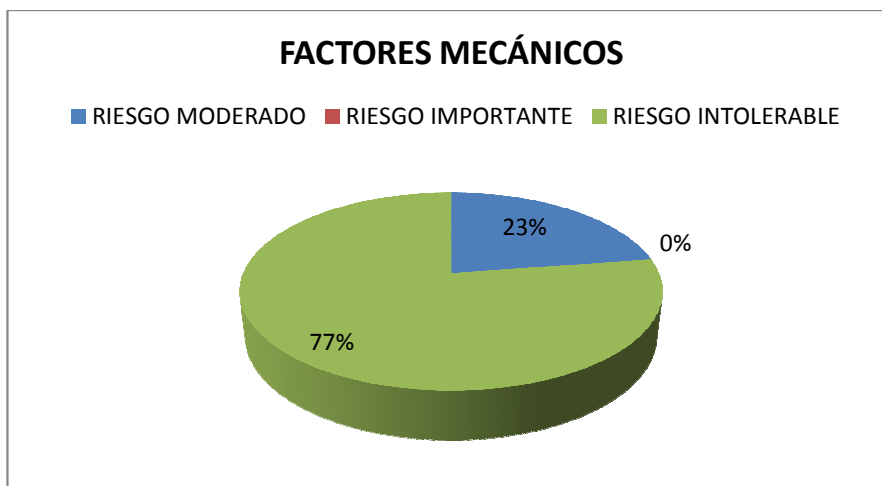
De la cualificación de riesgos físicos el factor iluminación y ventilación muestra un resultado de un riesgo intolerable en las áreas del taller

Gráfico 2:



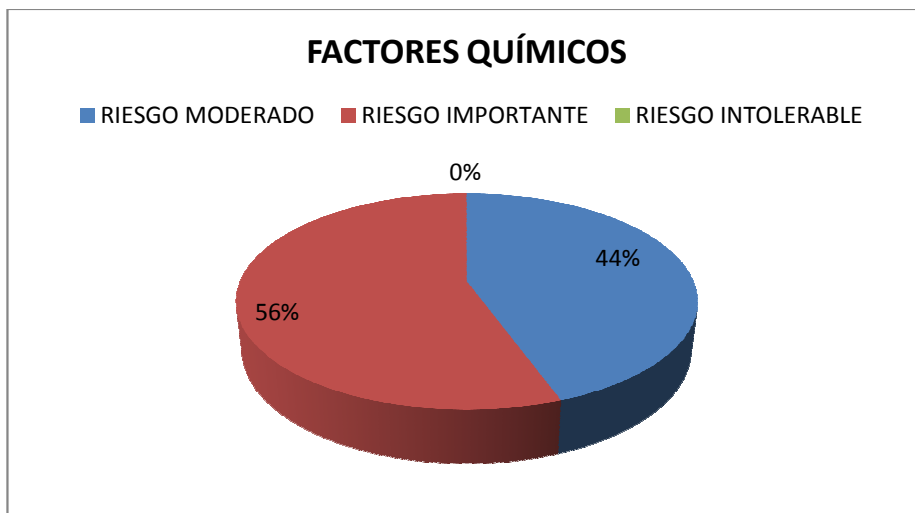
De la cualificación de riesgos mecánicos se tiene un total de 41 de riesgos intolerables entre los cuales los factores: espacio físico reducido, obstáculos en el piso, desorden y trabajos en espacios confinados son los que sobre salen en las áreas de los talleres.

Gráfico 3:



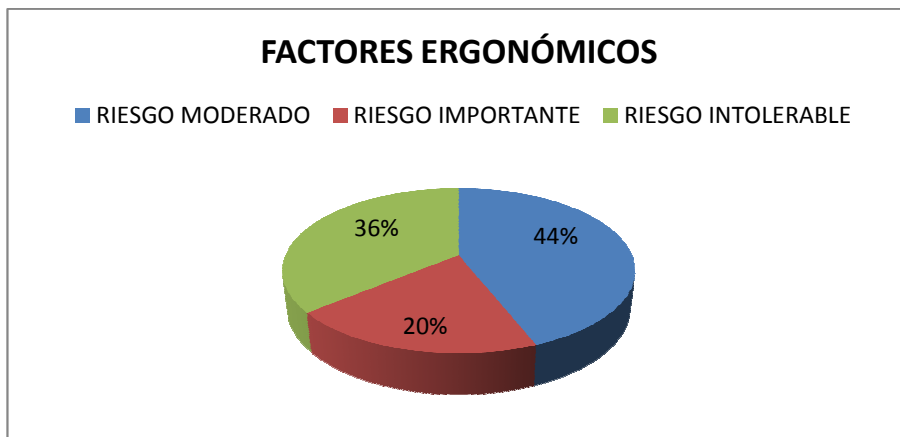
De la cualificación de riesgos químicos muestra un riesgo importante y un moderado en el factor polvo inorgánico y smog respectivamente y no existe ningún riesgo en las áreas de los talleres.

Gráfico 4:



De la cualificación de riesgos ergonómicos El factor de posición forzada, al analizarlo muestra como resultado un riesgo intolerable, en las áreas de los talleres. Esto se debe a que los trabajadores pasan mucho tiempo encorvado, sentado o de pie al realizar sus actividades

.Gráfico 5:



De la cualificación de riesgos psicosociales el factor de inadecuada supervisión al analizarlo muestra como resultado un riesgo intolerable en las áreas de los talleres

Gráfico 6:



De la cualificación de riesgos de accidentes mayores el factor sistema eléctrico defectuoso y depósito y acumulación de polvo al analizarlo muestra como resultado un riesgo importante, en las áreas de los talleres, esto se manifiesta porque las instalaciones eléctricas se encuentran deterioradas y no se realiza el mantenimiento dentro del taller

Gráfico 7:



CAPITULO III

PROPUESTA DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Cotopaxi

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 347 del Código del Trabajo; y, Artículo 3, numeral 10 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, se determinan los riesgos del trabajo;

Que, la Universidad Técnica de Cotopaxi, debe reglamentar su política de Prevención de Riesgos Laborales, para precautelar la salud laboral de los catedráticos universitarios, trabajadores, servidores universitarios, y estudiantado.

En uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto y demás normas legales institucionales y conforme a lo estipulado en la Ley Orgánica de Educación Superior,

RESUELVE:

Expedir el presente;

REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO PARA EL CENTRO DE PRODUCCIÓN DE LA UNIDAD ACADÉMICA CIYA, CARRERA DE ELECTROMECAÁNICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA COTOPAXI

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- El presente reglamento es de observancia general para todos los usuarios del Taller de Electromecánica: directivos, docentes, alumnos y personal externo autorizado por el director de la unidad académica CIYA.

Artículo 2.- De los objetivos:

- a) Normar y establecer políticas y procedimientos para la prevención de riesgos laborales;
- b) Aplicar planes de prevención de salud y riesgos laborales;
- c) Precautelar la salud laboral de los catedráticos universitarios, trabajadores y estudiantes,
- d) Detectar y evaluar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.
- e) Lograr el adecuado y máximo aprovechamiento de equipo, herramientas, componentes e instalaciones con que cuenta el taller.
- f) Fomentar en los usuarios el desarrollo de sus facultades creativas, hábitos en investigación, organización y responsabilidad.
- g) Propiciar la disciplina entre los usuarios.

CAPÍTULO II
DE LOS DOCENTES, ESTUDIANTES Y TRABAJADORES
UNIVERSITARIOS

Artículo 3.- Son Responsabilidades

- a) Cada docente, trabajador y estudiante está en la obligación de conocer y observar las reglas de seguridad contenidas en este Reglamento;
- b) Los avisos colocados en las carteleras y otros sitios deben ser respetados, ya que su propósito fundamental es proteger a los catedráticos universitarios, trabajadores y estudiantes contra posibles lesiones;
- c) Todo personal deberá conducirse en su trabajo diario, evitando lesionarse, causar lesiones a sus compañeros o daños a la propiedad o equipo del taller del CIYA de la UTC;
- d) Cuando el trabajador esté dirigiéndose a otro sitio, deberá comunicar a su superior;
- e) Todo trabajador debe usar los elementos de protección institucional o equipo de protección que sea necesario para efectuar su trabajo de forma segura, verificando sus buenas condiciones operacionales;
- f) Solamente el personal calificado, podrá ser autorizado por su jefe inmediato para que pueda operar equipo destinado al trabajo;
- g) Ningún catedrático universitario, estudiante y trabajador debe realizar una tarea nueva, que sea desconocida, sin haber recibido instrucciones de su jefe inmediato y,
- h) En el caso de que el trabajador note alguna condición que puede constituir un peligro para el personal, equipo o instalaciones, deberá notificar o corregir tal condición inmediatamente, si le es posible; caso contrario, deberá informar a su jefe inmediato.

Artículo 4.- Son Responsabilidades de los docentes:

- a) Cumplir invariablemente con las prácticas programadas.
- b) Permanecer en el laboratorio durante el tiempo que se desarrollen sus prácticas.
- c) Dar a los alumnos las explicaciones e indicaciones necesarias para el desarrollo de sus prácticas.
- d) Difundir y vigilar que los alumnos cumplan con las medidas de disciplina, seguridad y operación, indicados en el presente.
- e) En coordinación con el Coordinador del área, determinar las necesidades en los talleres o laboratorios y solicitar los equipos y materiales o buscar el medio para obtenerlos.
- f) Organizar a los alumnos en equipos de trabajo de acuerdo con los recursos disponibles.

Artículo 5.- Es Responsabilidad del laboratorista:

- a) Distribuir y controlar los equipos y materiales que se requieran para el desarrollo de prácticas.
- b) Vigilar que los alumnos cumplan con las medidas de disciplina, seguridad y operación indicadas en el presente reglamento.
- c) Informar al Coordinador Académico el avance de prácticas realizadas.
- d) Asesorar al usuario en las técnicas sobre el uso del material y equipo.
- e) Procurar la utilización óptima de equipos, instrumentos e instalaciones del taller o laboratorio.
- f) Vigilar que el taller o laboratorio este siempre en condiciones de operación.

Artículo 6.- Es Responsabilidad de los alumnos:

- a) Anotarse en el libro de registro al entrar.
- b) Dejar su mochila y/o utensilios escolares en el lugar asignado.
- c) Atender las instrucciones dadas por sus profesores.
- d) Solicitar en caso de duda, las aclaraciones necesarias antes del desarrollo de sus prácticas al titular de la materia o laboratorista.
- e) No manejar o utilizar las instalaciones, equipo o materiales sin la autorización del encargado del taller o los profesores correspondientes.
- f) Presentar antes de iniciar una práctica un reporte preliminar de las actividades a realizar, el cual incluye:
 - Hoja de presentación (nombre de la Carrera, nombre de la materia, nombre de la práctica, nombre del participante(s), nombre del profesor, fecha.).
 - Objetivo de la práctica previamente establecido por el profesor (describir brevemente qué problemas a resolver se plantean durante la sesión).
 - Desarrollo de la práctica (explicar con detalle los pasos necesarios para resolver el problema planteado por el profesor como son: análisis del problema, cálculos, etc.).
- g) Entregar al profesor de la materia un reporte con los siguientes puntos:
 - Hoja de presentación (nombre de la Carrera, nombre de la materia, nombre de la práctica, nombre del participante(s), nombre del profesor, fecha.).
 - Objetivo de la práctica. (Dado por el profesor e indica lo que se pretende comprobar con la práctica).
 - Introducción teórica (breve panorama sobre el tema, basado principalmente en investigación de artículos, manuales y libros).
 - Desarrollo de la práctica (en esta sección se debe explicar con detalle los pasos necesarios para resolver el problema planteado por el profesor como son: análisis del problema, cálculos, resultados de simulación y diagramas de diseño).
 - Resultados (se presentan los resultados obtenidos en el circuito práctico, comparando el desempeño de los sistemas reales con los simulados).

- Conclusiones (en esta sección el alumno debe proporcionar su punto de vista y conjeturas con respecto a las experiencias obtenidas durante los procesos anteriores).
 - Bibliografía (esta sección presenta la literatura que fue utilizada en la solución del problema, el objetivo de esta sección es proporcionar al lector interesado, un punto de partida para profundizar en el mismo proyecto u otros proyectos similares).
 - Además el reporte de la práctica debe tener una buena redacción y no presentar faltas de ortografía.
 - Los trabajos que no presenten las observaciones anteriores serán penalizados de acuerdo al criterio del profesor.
- h) Observar en todo momento seriedad en su trabajo así como en el trato a sus compañeros.
- i) Entregar limpio al término de la práctica tanto el equipo como su área de trabajo.
- j) Informar cualquier desperfecto en los equipos e instalaciones.

Artículo 7.- De la disciplina de los alumnos:

- a) El alumno no podrá abandonar el taller o laboratorio durante el desarrollo de su práctica, solo con permiso del profesor.
- b) El taller o laboratorio es un lugar de estudio, por tanto se debe propiciar el silencio y un ambiente adecuado para tal fin.
- c) Los alumnos deberán mantener una actitud de respeto hacia el profesor, el responsable del taller o laboratorio y el resto de los alumnos. Esta actitud incluye el abstenerse de jugar, tomar bebidas, alimentos y fumar dentro del laboratorio.
- d) El laboratorio es un área de trabajo, no se desempeñarán actividades que no estén relacionadas con éste.

Artículo 8.- Del trabajo del usuario

- a) El usuario deberá anotarse en el libro de registro al entrar a desarrollar alguna actividad en el taller.
- b) Todas las actividades que se realicen en el taller deberán estar supervisadas por un encargado de la materia o en su respecto el coordinador como el encargado del taller.
- c) Al realizar actividades experimentales, nunca deberá permanecer una persona sola en el taller. Deberán estar presentes simultáneamente cuando menos dos personas, no necesariamente haciendo lo mismo.
- d) Para utilizar el equipo, la herramienta y los componentes del taller, se deberá llenar el formato que se utiliza para la requisición del equipo; sea alumno, personal docente, o cualquier otro usuario con su respectiva autorización.
- e) Esta estrictamente prohibida la entrada del alumno a la bodega de herramientas del taller, sin la autorización del encargado.
- f) El uso libre de los instrumentos de medición, queda restringido solamente a alumnos que hayan cursado la materia y la que estén cursando previamente.
- g) El uso de equipos de prueba, medición y herramientas fuera de la instalación del taller será autorizado únicamente por la dirección, coordinador y/o laboratorista. Llenando una papeleta con sus respectivas firmas de autorización.
- h) Es responsabilidad del usuario reportar cualquier desperfecto o anomalía del equipo antes de empezar a trabajar, de esta forma se deslindará de toda responsabilidad.
- i) Bajo ningún motivo el usuario deberá tratar de resolver un mal funcionamiento en el equipo.
- j) En caso del que el equipo presentará alguna descompostura durante la realización de la práctica y que esta fuera por una causa ajena al alumno, como deterioro de los elementos o componentes, por picos de voltaje en la alimentación o en su caso, el usuario deberá notificar el problema al titular de la materia y/o encargado

del taller para ser evaluada y sustituida por otro. En este caso no se haría cargo alguno al usuario.

- k) En caso que el equipo sufra algún desperfecto por causas directamente imputables al usuario, este será responsable de liquidar el monto de su reparación e incluso su reposición total del equipo si este no tuviera reparación alguna. Para esto se realizará una investigación en la que participarán el titular de la materia, el encargado del taller y el alumno afectado con el fin de deslindar responsabilidades.
- l) Al término de la sección de prácticas, se devolverán los equipos de prueba y medición según sea el caso, las herramientas y los manuales que se hayan utilizado, además de dejar limpia su área de trabajo. En el caso de que el equipo haya sido averiado, deberán reportarlo inmediatamente a la persona encargada del taller.
- m) Desde el momento de que sea entregado el equipo y hasta que sea devuelto, queda bajo responsabilidad del usuario. Si por alguna circunstancia el equipo devuelto no es el solicitado, el equipo quedara bajo la responsabilidad de quien lo solicitó.
- n) El taller o laboratorio expedirá constancias de no adeudo de equipo a los alumnos al final de cada nivel, sin la cual no se podrá inscribir en el siguiente ciclo.
- o) Existe una Dirección General de Talleres y Laboratorios a quien le corresponde:
 - Supervisar los talleres y laboratorios periódicamente para verificar el óptimo aprovechamiento de los equipos y materiales existentes.
 - Supervisar que las prácticas programadas se lleven a cabo.

Artículo 9.- Del entrenamiento del personal:

- a) Los trabajadores deben recibir entrenamiento básico en lo concerniente a requerimientos de hábitos e higiene personal en el trabajo.
- b) Un entrenamiento apropiado debe ser proporcionado a todo el personal que manipule

- c) La maquinaria debe ser cuidada por personal que posea la capacidad y los conocimientos técnicos necesarios.
- d) Debe documentarse un Procedimiento Operacional Estandarizado que establezca todas las acciones de capacitación a ejecutar, contenidos, frecuencias, personas responsables y otros.
- e) Las normas entregadas en las actividades de capacitación deben ser proporcionadas por escrito.
- f) Deben mantenerse registros que avalen las acciones de capacitación. Estas podrán ser dictadas por profesionales de la misma empresa u organismos externos.
- g) Si un trabajador es re destinado a una nueva sección debe capacitarse previamente.

Artículo 10.- De la higiene personal:

- a) Todo docente, estudiante y trabajador debe concurrir a la Institución en óptimas condiciones de higiene y presentación personal, así como en perfecto estado de sobriedad;
- b) Al terminar la jornada de trabajo; el personal que utilice ropa de protección, debe asearse, especialmente las manos y cambiarse su ropa de trabajo en las áreas de riesgos; y,
- c) Está terminantemente prohibido colocar recipientes con alimentos en sitios que no sean los adecuados.

DE LAS OBLIGACIONES, PROHIBICIONES, SANCIONES Y ESTÍMULOS:

Artículo 11.- Obligaciones del Empleador:

- a) Brindar a sus trabajadores, condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida;
- b) Mantener los locales y áreas de trabajo con suficiente iluminación y ventilación;
- c) Efectuar a través del personal respectivo, revisiones periódicas de máquinas, equipos, herramientas e instalaciones a fin de comprobar su correcto funcionamiento;
- d) Mantener en sus dependencias, botiquines con medicamentos indispensables para primeros auxilios del personal;
- e) Dotar la infraestructura necesaria contra incendios e instruir sobre su uso y manejo a todos sus trabajadores, quienes no podrán manipularlos sin necesidad inminente;
- f) Colocar carteles de advertencia en los lugares donde exista peligro. Los mismos serán de observación obligatoria por parte de los trabajadores;
- g) Llevar un registro de los accidentes de trabajo con señalamiento de las posibles causas; y,
- h) Proporcionar a sus trabajadores el conocimiento de normas de higiene y seguridad, mediante cursillos teóricos y/o prácticos, a los mismos que obligatoriamente deben concurrir.

Artículo 12.- De las Obligaciones de los Trabajadores:

- a) Acatar en forma obligatoria, las medidas relacionadas con la seguridad, higiene y medicina del trabajo establecidas en las leyes de la materia, el Código de Trabajo, este Reglamento o que emanen de los directivos de la institución;

- b) Someterse a la atención médica que exija cualquier alteración de salud, que la podrá recibir en el Departamento Médico de la UTC o en las respectivas dependencias del IESS, según la gravedad o requerimientos;
- c) Someterse a los tratamientos médicos preventivos que se dispongan y en caso de enfermedad, a las indicaciones y prescripciones de los facultativos;
- d) Cuidar que su ropa de trabajo esté correctamente llevada, a fin de evitar enredos, enganches, etc.
- e) Poner todo esmero y cuidado en el manejo de los materiales, máquinas y herramientas que estén a su cargo o impliquen riesgos;
- f) Notificar oportunamente cualquier novedad que se presentare sobre daños o peligros que constituyan determinadas máquinas, herramientas, materiales, etc., para que el personal respectivo tome las medidas correspondientes;
- g) Colaborar en la investigación de los accidentes de trabajo que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento, prestando declaraciones sobre los hechos; y,
- h) Conocer y cumplir las disposiciones del presente Reglamento.

Artículo. 13.- De las Prohibiciones:

- a) Introducir al lugar de trabajo bebidas alcohólicas tóxicos o estupefacientes o consumirlas dentro del laboratorio, en horas de trabajo o descanso;
- b) Ingerir alimentos en las líneas de producción y puestos de trabajo académico productivo que comprometan su salud;
- c) Usar, operar o manejar, máquinas, equipos, herramientas o materiales que no correspondan a su labor específica;
- d) Usar ropas de trabajo o implementos de seguridad que no hayan sido proporcionadas y/o autorizados por la UTC;
- e) Abandonar su sitio de trabajo, dejando en movimiento las máquinas, operando equipos de laboratorio o suspenda tareas que requieren de continuidad;
- f) Distraer la atención en sus labores con juegos, riñas o discusiones;

- g) Modificar o dejar inoperantes los mecanismos de protección en maquinarias o instalaciones de peligro;
- h) Destruir afiches, avisos publicitarios colocados para la promoción de las medidas de prevención de riesgo;
- i) Llegar con riñas a la Institución o cualquier otra dependencia de la UTC; y, colocar objetos sobre aparadores y otros.

Artículo 14.- De las Sanciones

- a) Se establecen las siguientes sanciones para los docentes, estudiantes trabajadores y empleados que no cumplan con las disposiciones que constan en el presente Reglamento:
 - 1. Amonestación interna;
 - 2. Amonestación a través de la Inspección del Trabajo; y,
 - 3. Visto Bueno.

- b) Se sancionará con amonestación interna, cuando la falta sea leve y sin repercusión en los programas de Prevención de Riesgos Laborales;

- c) Se sancionará con amonestación a través de la Inspección del Trabajo en los siguientes casos:
 - 1. Por reincidir en faltas leves;
 - 2. Por la negligencia en el cumplimiento de los programas de Prevención de Riesgos Laborales;
 - 3. Por no acatar las disposiciones de sus superiores en lo relacionado a Prevención de Riesgos Laborales;
 - 4. Disuadir a sus compañeros a cumplir con los programas de Prevención de Riesgos Laborales y con el presente Reglamento;

5. Perder o dañar intencionalmente los implementos de protección personal o de los equipos; la UTC, nunca dará en dinero al trabajador los implementos necesarios;
6. Dañar o retirar los avisos de seguridad instalados en los sitios de peligro; y,
7. Haber sufrido o causar lesiones de cierta gravedad, como consecuencia de un accidente causado por la negligencia o acto inseguro del trabajador.
8. Se sancionará con pedido de visto bueno al trabajador que causare, por su culpa, un accidente grave o por incumplimiento a las disposiciones del presente Reglamento.
9. En cuanto a los estudiantes se procederá conforme normas legales institucionales de acuerdo a la gravedad de la infracción

Artículo 15.- De los Estímulos

- a) La Institución establecerá premios para los trabajadores que presentan sugerencias, que sean consideradas valiosas o para quienes hayan realizado actos importantes en salvaguarda de la integridad de sus compañeros, instalaciones o materiales.

CAPÍTULO III

DEL ORDEN

Artículo 16.- Reglas de orden y limpieza:

- a) No se movilizarán de su sitio de trabajo, si no es por necesidad de sus labores y con autorización de su jefe inmediato;

- b) Cada trabajador, docente y estudiante es responsable de mantener y colaborar con el orden y limpieza de su área en que trabaja, excepto que exista personal para ese tipo de labor;
- c) Los papeles, basura, materiales saturados; así como desperdicios de los distintos procesos deben ser arrojados en los recipientes respectivos, instalados para el efecto;
- d) La basura y los desperdicios de materiales serán eliminados cuando se lo requiera, utilizando procedimientos que impidan la dispersión en el ambiente de trabajo u otras instalaciones;
- e) Las áreas transitables, deberán permanecer debidamente iluminadas, limpias y libres de obstáculos;
- f) Los trabajadores, catedráticos y estudiantes deben mantener sus escritorios en perfecto estado, los talleres, servicios higiénicos y otras áreas de servicio comunitario en buen estado de conservación y limpieza;
- g) Cada trabajador, docente y estudiante es responsable por la conservación de su respectivo equipo, lugar de trabajo, cualquier daño que sufra el mismo, correrá a cargo del personal calificado;
- h) El trabajador, catedrático universitario y estudiante debe cuidar y dar uso adecuado a los bienes de uso comunitario y cualquier daño que ocasionare, será reparado;
- i) El trabajador, docentes y estudiantes es el responsable por la conservación, uso adecuado y mantenimiento oportuno de equipos y herramientas que le asignaren para el cumplimiento de sus labores productivas y académicas; y,
- j) Es terminantemente prohibido el ingreso de bebidas alcohólicas u otras sustancias psicotrópicas al campus y las instalaciones u oficinas de la UTC

Artículo 17.- Reglas de seguridad en oficinas:

- a) Es terminantemente prohibido el ingreso de bebidas alcohólicas u otras sustancias psicotrópicas a las instalaciones u oficinas de la unidad académica del CIYA de la UTC;
- b) Mantenga debidamente cerradas las gavetas de escritorios y archivadores, cuando no los esté utilizando;
- c) Para alcanzar un objeto o cualquier artículo de interés, ubicado en parte alta, deberá utilizarse una escalera adecuada, jamás sillas, cajas o cosas similares;
- d) Es prohibido utilizar los cestos de basura como ceniceros;
- e) Cuidar que los cordones eléctricos no estén atravesando el área de circulación;
- f) Al terminar el trabajo es obligación del empleado dejar apagando las luces y los equipos eléctricos y electrónicos;
- g) Al desconectar cualquier artefacto eléctrico y/o electrónico hágalo siempre tomando el enchufe, nunca lo haga halando el cable;
- h) Limpiar de inmediato cualquier derrame y recoger todo objeto que se encuentre en el piso; y,
- i) Es obligación de todo el personal reportar al departamento respectivo, con la debida oportunidad, cualquier requerimiento de mantenimiento en las instalaciones o equipos de su respectiva oficina.
- j) Los tonners que no sean utilizados o hayan cumplido su vida útil deberán ser almacenados conforme normas para el manejo de desechos u residuos peligrosos.

Artículo 18.- Reglas de almacenamiento:

- a) Almacenar cada producto o material en el sitio destinado para el efecto, de acuerdo a sus características y volumen, de manera que no se produzcan derrumbes, derrames, caídas;

- b) Los productos semi elaborados o elaborados deben ser acomodados en tableros, de manera correcta, y no deben sobrepasarse los pisos de altura predeterminados para cada caso;
- c) Al almacenar materias primas, reactivos del taller, elementos de desinfección y limpieza se considerará su identificación, utilización y codificación;
- d) Los materiales inflamables no deben almacenarse en tanques descubiertos, ni cerca de lugares que presenten riesgos, todos deben ser debidamente etiquetados; y,
- e) Al almacenar cualquier producto o material, no debe taparse surtidores de agua, extintores, puntos de voz y datos, tomas de fluido eléctrico, puertas, etc.

Artículo 19.- Reglas de Higiene Institucional:

De la iluminación:

- a) Todos los sitios de trabajo académico y productivo estarán dotados de suficiente iluminación natural y/o artificial;
- b) La iluminación artificial será uniforme y estará distribuida de tal manera que evite sombras intensas, contrastes violentos y deslumbramientos;
- c) Las lámparas y demás elementos para la iluminación se colocarán a distancia que eviten radiación térmica excesiva para el trabajador, el docente y el estudiante; y,
- d) En lugares de interés se mantendrá un sistema de iluminación con provisión de energía independiente para el caso de emergencia,

Del ruido:

- a) Las personas que laboran en zonas ruidosas que superen los niveles permisibles, de acuerdo a disposiciones vigentes, deberán utilizar los elementos de protección adecuados.

Del polvo:

- a) En los sitios de generación o producción de polvo, se procurará su eliminación a través de medios mecánicos; y
- b) El personal que trabaja en zonas polvorientas deberá usar mascarillas de protección para las vías respiratorias.

De la temperatura:

- a) Con el objeto de evitar fatiga debido al calor, se adecuarán áreas de ventilación de acuerdo a las necesidades específicas; y,
- b) Cuando algún trabajador tenga que evacuar material caliente o realizar alguna reparación en lugares o equipos que trabajen con altas temperaturas deberá hacerlo debidamente protegido con el equipo respectivo.

De los desechos:

Los colores de los recipientes para almacenamiento temporal serán:

- Verde: destinado para desechos orgánicos y basura común, como papel, cartón, desechos de comida y plásticos,
- Azul: para restos metálicos, chatarra, cables de acero como también eléctricos y restos de madera,

- Rojo: para material contaminante como envases de pesticidas y desechos contaminados con estos químicos.

Desechos de Aceites Lubricantes Usados

- a) Se deberán implementar las siguientes medidas para el adecuado manejo de los residuos de aceites lubricantes generados en el mantenimiento de equipos.
- b) Capacitar y concienciar al personal acerca del adecuado manejo de los residuos de aceites usados. La capacitación al personal se realizará a través de charlas programadas, en las cuales se indiquen los procedimientos adecuados para la manipulación y almacenamiento temporal de estos desechos.
- c) Aceites usados deberán ser recolectados en recipientes adecuados, de tipo metálico, para su transporte interno y su almacenamiento temporal en un área designada por la empresa a fin de minimizar la posibilidad de un derrame de aceite.
- d) Implementar procedimientos por escrito, para la manipulación y almacenamiento temporal de estos residuos.
- e) La UTC – CIYA deberá entregar los aceites usados a un Gestor de Residuos autorizado por el Gobierno del Cantón Latacunga para la disposición final de estos desechos.
- f) No realizar el almacenamiento temporal de aceites usados o combustibles en lugares que no estén destinados para este fin.

CAPITULO III

DE LA ORGANIZACIÓN

Artículo 20.- De su Organización y Funcionamiento del Comité de Riesgos

- a) Las actividades de Prevención de Riesgos Laborales, estarán dirigidas y supervisadas por el Comité de Prevención de Riesgos Laborales Institucionales, los mismos que serán nombrados por el Consejo Académico del CIYA;
- b) El Comité de Prevención de Riesgos Laborales Institucionales de la CIYA estará coordinado por el Director Académico;
- c) Se conformará un comité que tendrá el carácter de gerencial o ejecutivo (El comité de mejoramiento), los representantes del Consejo Académico, serán miembros del Comité de Prevención de Riesgos Institucionales. También serán parte de este Comité: el Director Administrativo, Director de Bienestar Universitario, Director Departamento Médico y un representante de cada uno de los gremios y organismos universitarios;
- d) Se solicitará que se nombre un subcomité de riesgos, que tendrán el carácter de recomendar o asesorar;
- e) Cada Subcomité de Riesgos estará conformado por seis miembros, tres en representación de los trabajadores y tres del empleador;
- f) Los representantes de los trabajadores serán designados, por sus compañeros en reunión convocada por los gremios;
- g) Los Subcomités de Prevención de Riesgos Institucionales, deberán sesionar en sus respectivas dependencias, en forma ordinaria trimestralmente, y forma extraordinaria cuando el caso lo requiera;
- h) Los acuerdos del Subcomité de Riesgos se adoptarán por simple mayoría de votos; y,

- i) Los miembros de cada comité durarán un año en sus funciones, pudiendo ser reelegidos.

Artículo 21.- Son funciones del Comité de Riesgos

- a) Establecer las Políticas de Prevención de Riesgos laborales;
- b) Elaborar y Ejecutar Planes de Prevención de Riesgos Laborales;
- c) Cumplir las disposiciones de la ley de Seguridad e Higiene del trabajo;
- d) Realizar un Diagnóstico de Riesgos Laborales en la Institución;
- e) Elaborar un Manual de Riesgos Laborales, e identificar las necesidades de los catedráticos universitarios, estudiantes y trabajadores, relacionados con la prevención de -riesgos laborales;
- f) Informar y difundir en la Comunidad Universitaria las acciones que se lleven a cabo para la prevención de Riesgos Laborales;
- g) Instruir sobre la correcta utilización de equipos de protección personal;
- h) Vigilar el cumplimiento de medidas de prevención de higiene y seguridad;
- i) Investigar causas de accidentes y enfermedades profesionales en la empresa; decidir negligencia inexcusable;
- j) Adoptar medidas de higiene y seguridad para la prevención de riesgos profesionales;
- k) Cumplir funciones encomendadas por el organismo administrador;
- l) Promover la capacitación sobre prevención de riesgos;
- m) Reconocer y evaluar los riesgos y condiciones de Trabajo;
- n) Realizar promoción y adiestramiento a los trabajadores en aspectos de seguridad e higiene laboral;
- o) Llevar registros de accidentes de trabajo, del ausentismo por esta causa y realizar la evaluación estadística de los resultados;
- p) Brindar asesoramiento técnico sobre control de incendios, almacenamiento, protección de maquinaria, instalaciones, control sanitario, manejo de sustancias

- químicas, prevención de riesgos biológicos, ventilación, iluminación, primeros auxilios, protección personal, etc.;
- q) Presentar informes varios sobre sus actividades, así como recomendaciones a los directivos de la Institución; y,
 - r) Colaborar con las actividades relacionadas con la prevención de riesgos que efectúa el IESS, a través de sus respectivos servicios.

Artículo 22.- Son funciones de los Subcomités de Riesgos:

- a) Establecer riesgos laborales en su área de desempeño;
- b) Informar al Comité de Riesgos sobre los peligros identificados;
- c) Hacer cumplir las reglas de seguridad y los procedimientos establecidos en el manual de riesgos laborales;
- d) Cuidar del orden, limpieza y condiciones seguras de operación en las oficinas principales, laboratorios, y talleres
- e) Asegurarse de que los peligros potenciales estén debidamente identificados y que el personal tome las precauciones necesarias para no sufrir lesiones o causar daños personales y materiales;
- f) Verificar y exigir que el personal use los equipos de protección de acuerdo al riesgo al que esté expuesto;
- g) Comprobar que el personal esté suficientemente capacitado para efectuar el trabajo en forma segura y capacitada;
- h) Investigar de inmediato y en forma exhaustiva todo accidente o lesión que ocurre en el área bajo su responsabilidad, para determinar las causas y establecer las medidas correctivas que sean necesarias. El informe del incidente accidente o lesión debe ser preparado a la brevedad posible y remitido al Comité de Prevención de Riesgos para el trámite correspondiente;
- i) Dar instrucción a los trabajadores sobre la correcta utilización de los elementos de protección;

- j) Vigilar el cumplimiento de leyes, reglamentos y medidas de prevención de riesgos;
- k) Investigar las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la Institución y solicitar la adopción de las medidas correctivas necesarias;
- l) Estudiar y proponer la adopción de medidas de Higiene y Seguridad tendientes a prevenir riesgos y mejorar las condiciones de trabajo;
- m) Solicitar, en caso de requerir, asesoría técnica al Departamento de Riesgos del Trabajo del IESS, así como al Departamento Médico de la Institución, para la mejor aplicación de las medidas de seguridad;
- n) Presentar anualmente a los directivos de la Institución y División de Riesgos del Trabajo del IESS el informe de las labores realizadas en las oficinas y sucursales, y el Plan de Trabajo para el siguiente año; y,
- o) Mantener en actividad un programa de educación para los trabajadores, sobre prevención de riesgos de trabajo.

Artículo 23.- Del laboratorista

- a) En el Taller debe haber un encargado (Laboratorista), quien es responsable del funcionamiento del Taller; que apoye en la planeación, preparación y realización de las prácticas correspondientes de cada una de las asignaturas.
- b) El encargado del Taller será responsable del control de los equipos, así como de su manejo y del mantenimiento preventivo y correctivo.
- c) Es obligatorio para el encargado del taller conocer de la operatividad de las instalaciones y equipo con la finalidad de garantizar la operación de estos.
- d) Las secciones de prácticas deberán ser coordinadas, supervisadas y realizadas por el titular de la materia no por laboratorista.

- e) Deberá realizarse sesiones de prácticas de taller de acuerdo con el tiempo indicado para las asignaturas en el plan de estudios de la carrera. En el tiempo no asignado al taller, el usuario podrá trabajar por su cuenta bajo la supervisión del encargado del taller o el titular de la materia
- f) Es necesario que el(los) usuario(s) que trabajen en el taller conozcan completamente las medidas generales de higiene y seguridad tanto las operacionales como las preventivas establecidas en el correspondiente reglamento de seguridad.

CAPITULO IV

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL TALLER

Artículo 24.- De la Seguridad en el trabajo

Recomendaciones generales:

- a) Antes de efectuar la operación de puesta en marcha de cualquier equipo o instalación, verifique si no tiene advertencia de que la misma se encuentra en mantenimiento;
- b) No ponga en marcha, no opere ni haga reparaciones y/o regulaciones en los equipos si no está autorizado o suficientemente instruido. Solicite atención especializada;
- c) Al detectar cualquier novedad en el funcionamiento de la máquina que opera, participe la novedad de inmediato a su superior o solicite atención de personal especializado;

- d) El montaje, reubicación o modificación de cualquier maquinaria o equipo, realizará únicamente personal especializado del departamento correspondiente de planta o contratado;
- e) Cualquier trabajo de mantenimiento, reparación, lubricación, limpieza, así como regulaciones en los equipos, hacerlo únicamente cuando la maquinaria está parada y apagada;
- f) Al realizar trabajos de mantenimiento o reparación en los diferentes equipos o maquinaria, se notificará oportunamente al operador respectivo y coloque la correspondiente tarjeta de seguridad;
- g) Una vez terminadas todas las actividades de mantenimiento, volver a colocar en su sitio todos los elementos de protección de la maquinaria o instalaciones y dejar absolutamente libre y limpia el área de trabajo utilizada; y,
- h) Mantenga los pisos y áreas circundantes a los equipos o maquinaria, libres de basura, aceite, pasta, agua, combustible, tableros, materiales de desecho, productos en proceso,

Artículo 25.- Del equipo eléctrico:

- a) Solamente personal autorizado podrá arrancar equipo accionado eléctricamente, de acuerdo a las normas respectivas;
- b) En caso de no arrancar o trabajar defectuosamente informar de inmediato al electricista encargado;
- c) Revisar que las tomas de energía se encuentren identificadas y que los cables de alimentación de los diferentes equipos se encuentren perfectamente aislados;
- d) Solamente personal autorizado y calificado efectuará trabajos de electricidad, siguiendo los procedimientos de seguridad eléctrica;

- e) Antes de comenzar a reparar un circuito eléctrico el interruptor de corriente debe ser desconectado y se debe colocar una tarjeta de seguridad con la identificación;
- f) El personal debe considerar todos los circuitos como si estuvieran cargados y evitar que los objetos que manipula se pongan en contacto con las líneas eléctricas;
- g) Todo circuito eléctrico debe ser probado para determinar si se encuentra con corriente antes de comenzar cualquier trabajo de reparación en ellos;
- h) Para conectar un interruptor que se haya desconectado automáticamente, debe determinarse la causa corregida;
- i) Todo equipo eléctrico debe estar debidamente conectado a tierra;
- j) Los operadores deben arrancar o parar el equipo eléctrico mediante botones de arranque y no abriendo o cerrando interruptores y/o equipos de protección;
- k) Todos los interruptores eléctricos, arrancadores magnéticos, botones de arranque, caja de derivación, deben estar debidamente identificados y cerrados;
- l) Solamente al personal autorizado está permitido cambiar fusibles en equipo eléctrico, no coloque puentes, use fusible de la capacidad y tipo adecuado al circuito;
- m) Antes de conectar un interruptor, asegúrese del circuito que alimenta, la causa por la que estaba abierta y que no exista ningún peligro para el personal;
- n) Toda persona autorizada a trabajar en motores o circuitos eléctricos debe observar el siguiente procedimiento: Cortar la energía de alimentación, quitar los fusibles de protección de línea del respectivo tablero de control; Colocar en el interruptor del circuito que va a trabajar la correspondiente tarjeta de seguridad; Al terminar el trabajo, retirar la tarjeta e instalar todas las guardas de protección;
- o) Al encontrar un equipo eléctrico en condiciones inseguras o que está siendo usado en forma incorrecta, comunique de inmediato a la persona encargada o responsable;

- p) Los mangos de las herramientas eléctricas deben estar debidamente aislados para evitar corto circuitos; y,
- q) Los cordones de las herramientas eléctricas portátiles no deben atarse a varillas de metal, clavos, debe evitarse que se pongan en contacto con agua o aceite. En caso de usar extensiones verificar que estén debidamente instaladas.

Artículo 26.- De la Prevención de Incendios:

- a) El equipo de protección contra incendio debe usarse solamente para este propósito y para demostraciones autorizadas de entrenamiento, sobre la forma correcta de usarlo en caso de emergencia;
- b) Los equipos para combatir incendios, tales como; extintores, mangueras, alarmas, contra incendios, etc., deben mantenerse accesibles y libres de obstáculos;
- c) Los trabajadores deben conocer la localización y forma correcta de operar el equipo contra incendio
- d) Los trabajadores que no tengan participación activa en combatir incendios, deben mantenerse alejados del fuego;
- e) Los trabajadores deben mantener la planta y sus áreas de trabajo limpias y ordenadas como medida preventiva para eliminar causas de incendios;
- f) Al extinguir las llamas de un incendio, asegurar que el fuego haya sido totalmente exterminado;
- g) Los trabajadores deben evitar el pánico al producirse un incendio, deben mantenerse serenos y tratar de aplicar los conocimientos adquiridos a través del entrenamiento; y,
- h) Los trabajadores deben reconocer y recordar que hay tres clases de incendios A, B, C para usar el extintor correcto;

CLASE A

Al producirse incendios en basura, madera, telas, papeles, horquillas, bolsas de plástico, etc. debe usarse el extintor de agua a presión, de soda acida o simplemente agua

CLASE B

En pinturas, aceites, líquidos inflamables, grasas, etc. debe usarse el extintor de CO₂ o químico seco.

CLASE C

En incendios de cables y motores eléctricos, etc. debe usarse el extintor de CO₂ o polvo químico seco, jamás use agua, recuerde que es un buen conductor eléctrico.

Artículo 27.- Arreglo personal.

- a) Usar gafas o anteojos de seguridad aprobados, en todo momento.
- b) Nunca usar ropa floja o suelta junto a ninguna máquina.
- c) Usar calzado aprobado en todo momento.
- d) Quitarse todos los anillos, relojes o pulseras.
- e) El cabello largo se debe proteger con una red o una gorra protectora aprobada.
- f) Evitar los juegos en todo momento.
- g) No usar nunca aire comprimido para limpiar la ropa o las maquinas.

Artículo 28.- Orden y limpieza.

- a) Mantener el piso alrededor de una máquina libre de herramientas o materiales.
- b) Mantener el piso libre de aceite y grasa.
- c) Barrer con frecuencia las virutas de metal en el piso.
- d) Mantener siempre limpia la máquina.
- e) No poner nunca herramientas o materiales en la mesa de una máquina.
- f) Detener siempre la máquina antes de tratar de limpiarla.

Artículo 29.- Manejo de herramientas y materiales.

- a) Eliminar siempre las rebabas y bordes agudos de las piezas de trabajo.
- b) Nunca se debe manejar herramientas de corte con la mano desnuda.
- c) Usar las técnicas adecuadas para levantar herramientas o materiales.

Artículo 30.- Operación de maquinas y herramientas.

- a) Nunca intente operar una máquina herramienta salvo que conozca bien su mecanismo y la forma de detenerla rápidamente.
- b) Compruebe que todos los protectores (guardas) de seguridad estén colocados en su lugar antes de poner en marcha alguna máquina.
- c) Nunca use ropa floja o suelta, ni alhajas al trabajar con máquinas herramientas.
- d) Use siempre los anteojos de seguridad aprobados en un taller mecánico, en especial al trabajar con las máquinas.

- e) Mantenga las manos alejadas de las piezas de la máquina o de la pieza de trabajo cuando estén en movimiento.
- f) Detenga la máquina antes de tratar de limpiarla o de medir el tamaño de la pieza de trabajo.

Artículo 31.- Reglas para el manejo de cilindros con gas a presión

- a) Antes de usar el cilindro, verifique la etiqueta y el color de la ojiva para comprobar que contenga el gas requerido.
- b) Verifique que las válvulas y conexiones sean las especificadas para el uso del gas o líquido a utilizar.
- c) Nunca purgue, ni abra la válvula del cilindro sin instalar el regulador. Colóquese a un lado del regulador cuando abra la válvula del cilindro (nunca de frente).
- d) Apretar de más la conexión puede deformar o dañar la junta. Verifique fugas solo con agua y jabón.
- e) Siempre utilice herramienta adecuada para conectar los envases a sus equipos o líneas de consumo.
- f) Cuando maneje cilindros con oxígeno, no use grasas, aceites o derivados de hidrocarburos, ya que en contacto con el oxígeno, este puede reaccionar violentamente.
- g) Nunca cambie el color de los cilindros, ni los marque con soldadura.
- h) Prohibido fumar en áreas donde se encuentran cilindros con gases.
- i) No acerque flamas al cilindro no lo exponga a altas temperaturas.

- j) Los cilindros en uso deberán mantenerse en posición vertical sujetos a un porta cilindros.
- k) Evite golpear los cilindros.

Artículo 32.- De la señalética:

La señalización contribuye a indicar aquellos riesgos que por su naturaleza y características no han podido ser eliminados. La UTC – CIYA de acuerdo a su realidad empleara las señales más adecuadas

Tabla: Identificación de colores para la señalética

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES
Rojo	Prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia Evacuación
	Material de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo	Advertencia	Atención, precaución
Azul	Obligación	Comportamiento específico Obligación de uso de EPI
Verde	Salvamento	Puertas, salidas
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

En función de las necesidades del taller y teniendo en cuenta sus riesgos específicos, deben exhibir otras señales que avisen de la existencia de tales riesgos.

Además, conviene recordar la obligatoriedad de delimitar las áreas de almacenamiento de materiales y de paso, tanto de vehículos como de personas, así como las salidas de emergencia y elementos de primeros auxilios (botiquín).

Cabe señalar que para las dimensiones y especificaciones técnicas la empresa debe tomar en cuenta Norma Ecuatoriana 439: Señales y símbolos de seguridad.

Ver ANEXO 1

Artículo 33.- De la Atención de Salud en la Institución:

- a) Toda persona antes de ingresar como trabajador de la Institución, deberá someterse al examen médico de pre-empleo en el Departamento Médico-Odontológico de la UTC;
- b) El trabajador que sufra una lesión, cualesquiera que sea su gravedad, tiene la obligación de informar a su jefe inmediato y él, al Departamento de Seguridad Institucional; y,
- c) Toda persona que haya sufrido una lesión debe recibir atención médica inmediata de Enfermería, y cuando el caso así lo requiera del médico, en el Departamento de la Institución o en el Hospital del IESS y sus anexos.

Artículo 34.- De los primeros auxilios:

- a) En caso de accidente, al lesionado debe ponérselo en posición horizontal, cómoda para que respire fácilmente, sacándole la ropa apretada del cuello, tórax y cintura, sacarle los zapatos y mantenerle debidamente abrigado. No

suministrarle líquidos, comunicar inmediatamente al Departamento Médico de la UTC o trasladarle en las mejores condiciones y en camilla al Hospital del IESS;

- b) En cada turno de trabajo de los profesionales de la Salud del Departamento Médico, deberán laborar, en sus tareas específicas, estarán debidamente entrenados en su respectiva área, actuar y dirigir acciones de emergencia e instruir sobre el comportamiento que deben observar los docentes, estudiantes y trabajadores; y,
- c) La Enfermería del Departamento Médico estará dotada de todos los medicamentos básicos necesarios para brindar los primeros auxilios, contendrán: vendas, gasas esterilizadas, torniquetes, vendas adhesivas y curitas, tijeras, agua oxigenada, alcohol yodado, carbón activo y una camilla.

Artículo 35.- De las edificaciones:

- a) Para realizar operaciones en las cubiertas, se debe utilizar el equipo auxiliar adecuado.
- b) No transitar sobre techados con teja, eternit o zinc; coloque tableros existentes entre las correas;
- c) No dejar basura, palos, etc. Ni dentro ni fuera del edificio, ubíquelos en lugares destinados para el efecto;
- d) No entrar con llamas,-ni fume en el interior de la Institución;
- e) No almacenar recipientes de aceite, gasolina, pintura, thiñer u otros productos inflamables, dentro de la Institución, estos deben permanecer aislados;
- f) Evitar circular por lugares donde se está reparando el piso o paredes;
- g) Los equipos, materias primas y otros no deben descansar sobre paredes o estructuras;
- h) No quemar basura dentro de recipientes;

- i) Los pisos de las diferentes secciones de trabajo, deberán mantenerse limpios y ordenados;
- j) Evite derramar aceite, grasa, gasolina, esmalte, pasta, etc. y si esto ha sucedido limpie inmediatamente; y
- k) Los baños y servicios higiénicos deberán mantenerse siempre limpios y ventilados de acuerdo a la norma establecida por el Código de Trabajo.

Artículo 36.- De la ropa de trabajo y equipo de protección personal (para quienes lo requieran):

- a) La Institución, cada año, entregará a sus trabajadores la respectiva ropa de trabajo;
- b) La ropa de trabajo prevista para las diferentes secciones, usará obligatoriamente el trabajador en el desempeño de sus labores, debiendo mantenerla limpia y ordenada;
- c) Se dotará a los trabajadores de los elementos de protección personal únicamente cuando no se pueda controlar los riesgos o condiciones de trabajo en su origen;
- d) Los equipos de protección respiratoria, mascarillas simples o de filtro se usarán en aquellas actividades en que se levanten nubes de polvo, nieblas o emanaciones de gases;
- e) Las máscaras filtrantes no desechables deben ser limpiadas frecuentemente y conservadas en forma adecuada por parte del personal que lo tiene asignado;
- f) No debe usarse mascarillas en concentraciones de gases o de humo que sobrepasen la capacidad de las mismas;
- g) Se dotará de guantes para proteger las manos de los trabajadores, en lugares de peligro, que en el cumplimiento de sus labores lo requieran;
- h) El personal en el cumplimiento de su trabajo obligatoriamente deberá utilizar zapatos que cubran todo el pie. En consecuencia, es prohibido utilizar

pantuflas, zapatillas o sandalias de cualquier tipo, que deje descubierto parte o la totalidad del pie;

- i) El personal que trabaje en alturas, obligatoriamente deberá utilizar el cinturón de seguridad; y,
- j) Levantar solamente aquello que pueda hacerlo, cuide su espalda y abdomen, use la respectiva protección de cintura, flexione sus piernas y pida ayuda en caso necesario. Protéjase de los materiales ásperos.

El presente Reglamento fue discutido y aprobado por los miembros del Consejo Universitario en sesión realizada.....de..... mediante Resolución

No.....

CONCLUSIONES:

- Se realizó el diagnóstico y evaluación de la seguridad del Centro de Producción de la Unidad Académica Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, obteniendo los resultados que se detallan a continuación:

	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
FACTORES FÍSICOS	7	10	17
FACTORES MECÁNICOS	12	0	41
FACTORES QUIMICOS	4	5	0
FACTORES BIOLÓGICOS	0	0	0
FACTORES ERGONÓMICOS	11	5	9
FACTORES PSICOSOCIALES	0	12	9
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	0	11	0
TOTALES	34	43	76

- El análisis determinó que el 34% existe Riesgo Moderado, 43% Riesgo Importante y 76% existe **Riesgo Intolerable**, en el Centro de Producción de la Unidad Académica Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.
- Se realizó la valoración de Riesgos mediante la Matriz de Riesgo Modelo Ministerio de Relaciones Laborales, Ecuador, obteniendo los siguientes resultados:

De la cualificación de riesgos físicos el factor iluminación y ventilación, riesgos mecánicos los factores: espacio físico reducido, obstáculos en el piso, desorden y

trabajos en espacios confinados ,riesgos ergonómicos factor de posición forzada, riesgos psicosociales el factor de inadecuada supervisión son considerados de riesgo intolerable, de riesgos de accidentes mayores el factor sistema eléctrico defectuoso y depósito y acumulación de polvo al analizarlo muestra como resultado un riesgo importante , riesgos químicos muestra un riesgo importante y un moderado en el factor polvo inorgánico y smog.

- En base a los estudios que se realizó y se determinó que existe un alto índice de Riesgo Intolerante, debido a que en el interior del taller se encuentran máquinas y herramientas que deben ser manejadas con precaución
- En los talleres existe demasiada acumulación de objetos innecesarios (cartones, botellas, maderas, elementos mecánicos, etc.).
- En cuanto a la maquinaria, equipos entre otros; utilizados en la actividades cotidianas deben ser los adecuados, necesarios e imprescindibles, se deben brindar los medios los implementos precisos para seguridad de los estudiantes, docentes y trabajadores y no se encuentren expuestos/as dentro de los centros educativos o cualquiera que sea su lugar de trabajo y evitar accidentes e incidentes laborales.
- Al observar el Centro de Producción de la Unidad Académica Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, se evidencia que las áreas de máquinas, áreas de herramientas, área ajuste y área de soldadura no se siguen procesos, ni señaléticas que garanticen la seguridad laboral de los estudiantes, docentes y trabajadores.

- El Diseño y Elaboración del Reglamento de Seguridad en el trabajo para el del Centro de Producción de la Unidad Académica Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, es un esquema que permite planificar, organizar, crear un mentalidad de prevención de riesgos para lograr la satisfacción balanceada de todos los entes vinculados a cada uno de los procesos.

. RECOMENDACIONES:

- La inmediata aprobación e implementación del Reglamento de Seguridad en el Trabajo propuesto, como herramienta óptima para preservar la integridad física y psicosocial del estudiante, docente y trabajador, utilizando como una guía el presente trabajo para adaptarlo a los nuevas necesidades y reglamentaciones, técnicas y disposiciones de las normas de seguridad.
- Capacitar y concienciar al personal, sobre la importancia de trabajar bajo Normas y estándares establecidos en el Reglamento de Seguridad en el trabajo para el del Centro de Producción de la Unidad Académica Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.
- Realizar un mantenimiento de las cajas acometidas y redes eléctricas.
- Es necesario realizar adecuaciones físicas que garanticen un adecuado rendimiento físico y psicológico de los trabajadores, docentes y estudiantes, en ambientes ergonómicos y acogedores.
- Implementar señalética urgente dentro y fuera del taller

Bibliografía general

- CAVASSO, CÉSAR RAMIREZ, Manual de seguridad industrial. México: Editorial Limusa, 2003
- CÉSAR, R. C. (2005). *Higiene y Seguridad Industrial*. México: Limusa.
- COLIMA, U. D. (2008). *Reglamento para el uso del taller de mecánica*. Colima: Inprenta Universitaria.
- CONSTITUCIÓN ECUATORIANA, R. O. No. 449, República de Ecuador, San Francisco de Quito, Ecuador, 20 de Octubre de 2008
- GAMES MERA ROBERTO. (1992). Manual de Seguridad e Higiene del Trabajo, Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos, Quito
- GONZÁLEZ GARCÍA ZABALETA, GERARDO. (1966). *Prevención de Accidentes en la Industria Mecánica*. Barcelona.
- NORMA UNE 81900. Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (S.G.P.R.L), 2009.
- OCTAVIO. (1974). Cursos de Higiene y de Seguridad Industriales, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Quito.
- OIT. Reporte de Seguridad en la agricultura. 2010.
- RAMÍREZ - CAVASSA CÉSAR. Seguridad Industrial, un enfoque Integral. México - Distrito Federal. 1996

Linkografía

PREVENCIÓN de riesgos en docencia, Creative Commons. Marta Álvarez García, Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales en las especialidades de: Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial, Ergonomía y Psicología Aplicada. Disponible en: www.prevenciondocentes.com. Recuperado el 10 febrero del 2012

PLAN de prevención de riesgos laborales, Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: www.upm.es <http://www.osha.gov> Recuperado el 19 de mayo de 2012

http://html/higiene-y-seguridad-industrial_1.html Recuperado el 19 de mayo de 2012

<http://trabajos10/sehig/sehig.shtml> Recuperado el 26 de mayo de 2012

http://www.ffii.es/f2i2/publicaciones/libro_seguridad_industrial/LSI.pdf Recuperado el 7 de junio de 2012

<http://es.iesgosedetrabajo.com>. (s.f.). Recuperado el lunes 12 de marzo de 2012

www.es.sgs.com/es. (s.f.). Recuperado el lunes 12 de marzo de 2012

www.proseguridad.com. (s.f.). Recuperado el jueves 15 de marzo de 2012

www.proseguridad.com. (s.f.). Recuperado el lunes 26 de marzo de 2012