



Reforma, Chiapas
20 de Octubre de 2022

C. JOSÉ CRUZ ARISMENDIZ GARCÍA

Pasante del Programa Educativo de: INGENIERÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y ECOLOGÍA

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:
CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS EN EL TALLER Y FERRETERIA OXIGENO Y
SOLDADURA DEL SURESTE DE REFORMA, CHIAPAS.

En la modalidad de TESIS PROFESIONAL

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores:

MTRO. JUAN LUIS ESCOBAR HERNÁNDEZ

MTRO. ORLANDO MIJANGOS HERNÁNDEZ

MTRO. SAÚL EDUARDO HERNÁNDEZ CANO

Firmas:

Ccp. Expediente

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE
CHIAPAS**

FACULTAD DE INGENIERIA

SUBSEDE REFORMA

TESIS

**CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS EN EL TALLER Y
FERRETERIA OXIGENO Y SOLDADURA DEL SURESTE DE
REFORMA, CHIAPAS**

**QUE PARA OBTENER TITULO DE
INGENIERO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y ECOLOGÍA**

PRESENTA

JOSE CRUZ ARISMENDIZ GARCIA

DIRECTOR DE TESIS

MTRO. SAUL EDUARDO HERNANDEZ CANO

Reforma, Chiapas; julio de 2022



AGRADECIMIENTOS

A Dios

En primera instancia quiero agradecerle a dios por darme fuerzas, inteligencia y salud para poder culminar con este trabajo; gracias a dios por guiarme e iluminarme para superar los obstáculos y dificultades que se presentaron en el camino de mi carrera y haberme permitido terminarla.

A mi Madre

Por apoyarme en mi estudio universitario preocupándose por mi bienestar y dándome lo mejor para que fuera un buen estudiante, apoyando igualmente a mis hermanos dado a que ella siempre ha sido una persona que se preocupa de que hagamos bien las cosas y eso de cierta forma nos ha vuelto responsables.

A mi Padre

Por ser mi mayor motivación para superarme día a día y siempre está ahí para apoyarme sin dudarle; siempre tratando de darme lo mejor para poder progresar en mis estudios y en todo lo que me proponga.

A mis profesores

En demostrarme la importancia de la carrera en el campo laboral, y en las actitudes positivas en mi aprendizaje como estudiante y la responsabilidad de estudiar, dado a que me servirá en el futuro y el resto de mi vida y de lo mejor que puedo llegar a tener es el conocimiento.

A mis compañeros

Compañeros cercanos de mi grupo y compañeros que conocí en mi servicio social, por apoyarme durante el transcurso que estuvimos estudiando y trabajando juntos en tareas y trabajos brindándome ideas para hacer un mejor trabajo de mi investigación.

DEDICATORIA

A dios por haberme permitido culminar con mi carrera de ingeniería en seguridad industrial y ecología, por la salud, inteligencia y la fuerza que me dio para no rendirme y poder terminar mis estudios, gracias por iluminarme y guiarme en los momentos de oscuridad.

A mi querida institución (**UNICACH**), gracias por la formación intelectual a nivel superior, por las enseñanzas que me brindaron, por el respeto, la motivación para seguir luchado y culminar mi carrera.

A mi madre Micaela García López por su apoyo y consejos contantes por su motivación para que pudiera culminar con mis estudios.

A mi padre Cruz Arismendíz Álvarez por su apoyo, por su ejemplo y sus consejos, te agradezco por los valores que me enseñaste y guiarme para ser una persona de bien.

CONTENIDO	
INTRODUCCION	8
JUSTIFICACIÓN	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
OBJETIVOS	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
HIPÓTESIS	12
MARCO TEÓRICO	13
CAPITULO I. SEGURIDAD INDUSTRIAL	13
1.1. La Seguridad Industrial	13
1.2 El administrador de la seguridad y la salud	13
1.3. Guardas para máquinas	15
1.4. Soldadura	17
CAPITULO II. CONDICIONES INSEGURAS	20
2.1 Definición	20
2.2 Las 5 “S”	20
2.3 Accidente de trabajo	22
2.4. Salud y sustancias tóxicas	23
CAPITULO III. ACTOS INSEGUROS	28
3.1 Concepto	28
3.2 Sujetos de responsabilidad en materia preventiva laboral	28
3.3. Protección personal y primeros auxilios	29
METODOLOGÍA	36
Área de Estudio.....	36
Métodos	39
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	41
PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES	58
CONCLUSIONES	59
BIBLIOGRAFÍAS	60
ANEXOS	61

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de la república mexicana.....	36
Figura 2. Mapa de Chiapas.....	37
Figura 3. Mapa de Reforma, Chiapas.	38
Figura 4. Área de estudio.	41
Figura 5. Área de ventas.....	42
Figura 6. Área de ferretería.	43
Figura 7. Andamios.....	44
Figura 8. Tanques de oxígeno.	45
Figura 9. Lugar del Equipo de Protección Personal.....	46
Figura 10. Bodega de taller.	47
Figura 11. Materiales de desecho.	48
Figura 12. Mal posicionamiento de las carretillas.....	49
Figura 13. El no usar cubre bocas.	51
Figura 14. Área de cortes de metales.....	52
Figura 15. Área de soldadura.....	53
Figura 16. Área de pintura.	54
Figura 17. Carga y descarga de productos de ferretería.....	55
Figura 18. Carga y descarga de productos de ferretería de las camionetas de carga.	56
Figura 19. Ejecución para bajar productos de espacios altos	57
Figura 20. Cortinas en mal estado.	62
Figura 21. Espacio establecido para andamios.	62
Figura 22. Descarga de tanques de oxígeno.....	62

INDICE DE TABLA

Tabla 1. Descripción de los riesgos por condiciones inseguras.	50
---	----

INTRODUCCION

La presente investigación se refiere a un análisis de actos y condiciones inseguras en Oxígeno y Soldadura del Sureste, las cuales corresponden a el estado o situación de algo o alguien que no brinda seguridad, y que puede ocasionar un riesgo o daño el cual puede causar accidente o enfermedad.

Se realiza una identificación de cuáles son las condiciones inseguras, se busca aportar información suficiente del problema de investigación sobre cómo afectan estas condiciones para la realización de actividades tales como lo es la soldadura, armar andamios y atención a clientes en ferretería y se obtiene el nivel de datos que se tiene sobre esto; y así poder generar conocimiento para tener soluciones sobre estas condiciones.

El objetivo general de esta investigación es analizar las condiciones y actos inseguros en el Taller y Ferretería Oxígeno y Soldadura del Sureste de Reforma, Chiapas.

Si el personal del Taller y Ferretería Oxígeno y Soldadura del Sureste de Reforma, Chiapas generó actos y condiciones inseguras, entonces fue por falta de conocimiento de seguridad en el trabajo.

El marco teórico se constituye de tres capítulos; capítulo 1 Seguridad Industrial donde se abordan temas de guardas para maquinas, soldaduras, administrador de la seguridad y la salud así como el tema de la seguridad industrial. En el capítulo 2 Condiciones Inseguras, capítulo 3 Actos Inseguros.

JUSTIFICACIÓN

En la siguiente investigación se analizará las condiciones y actos inseguros que se encuentran en el taller y ferretería Oxígeno y Soldadura del Sureste de Reforma, Chiapas.

Es necesaria la realización de la investigación con el fin de verificar las condiciones inseguras y los actos inseguros que se encuentran ahí, ya que pueden causar accidentes e incidentes.

La identificación de cuáles son las condiciones inseguras aportará información suficiente del problema de investigación sobre cómo afectan estas condiciones para la realización de actividades tales como lo es la soldadura, armar andamios y atención a clientes en ferretería y se obtendrá el nivel de datos que se tiene sobre esto; y así poder generar conocimiento para tener soluciones sobre estas condiciones.

Los beneficios que proporcionará este trabajo de investigación, es dirigida hacia los trabajadores, ya que proporciona información sobre las condiciones y actos inseguros. También beneficia al dueño, ya que se podría hablar de una reducción de costos en incapacidades o arreglos de los equipos de trabajo.

Esta investigación ayudará a resolver problemas de accidentes e incidentes provocados por condiciones y actos inseguros que son generados por los trabajadores en la realización de diferentes actividades del taller y ferretería Oxígeno y Soldadura del Sureste de Reforma, Chiapas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las condiciones inseguras son aquéllas que derivan de la inobservancia o desatención de las medidas establecidas como seguras, y que puedan conllevar la ocurrencia de un incidente, accidente, enfermedad de trabajo o daño material al centro de trabajo. (NORMA Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011).

En Oxígeno y Soldadura del Sureste existen condiciones inseguras las cuales corresponden a el estado o situación de algo o alguien que no brinda seguridad que puede ocasionar un riesgo o daño el cual puede causar accidente o enfermedad.

Se observa que los andamios que son utilizados para trabajo de soldadura en altura, son mal ubicados por el personal encargado de manejo y presenta riesgo físico ya que pueden ocasionar lesiones, accidentes o incidentes a los trabajadores.

Las personas encargadas de soldadura no cuentan con el EPP (Equipo de protección personal) a la hora de elaborar sus actividades de soldadura ya que no aplican los conocimientos suficientes para el uso adecuado de este y pueden llegar a lesionarse o sufrir algún incidente o accidente.

En el área de estudio existe el problema de orden, clasificación y limpieza por parte del personal en herramientas de trabajo y de los materiales utilizados en las actividades; provocado por la falta de compromiso por los trabajadores.

La falta de implementación de un reglamento interno de trabajo por el propietario, tiene como consecuencia que se generen en las diferentes áreas de la empresa condiciones y actos inseguros; que repercute negativamente en la seguridad de los trabajadores y la economía de la empresa.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar las condiciones y actos inseguros en el Taller y Ferretería Oxígeno y Soldadura del Sureste de Reforma, Chiapas.

Objetivos Específicos

- Describir el área de trabajo
- Identificar las condiciones inseguras en los puestos de trabajo
- Describir los riesgos por condiciones inseguras
- Identificar actos inseguros en el área de trabajo
- Proponer alternativas de solución

HIPÓTESIS

Si el personal del Taller y Ferrería Oxígeno y Soldadura del Sureste de Reforma, Chiapas generan actos y condiciones inseguras, entonces es por falta de capacitación de seguridad en el trabajo.

MARCO TEÓRICO

CAPITULO I. SEGURIDAD INDUSTRIAL

1.1. La Seguridad Industrial

La seguridad industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales.

Otros autores la definen como el proceso mediante el cual el hombre, tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa. Otros consideran que la seguridad es la confianza de realizar un trabajo determinado sin llegar al descuido. Por tanto, la empresa debe brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores y al mismo tiempo estimular la prevención de accidentes fuera del área de trabajo. Si las causas de los accidentes industriales pueden ser controladas, la repetición de éstos será reducida.

La seguridad industrial se ha definido como el conjunto de normas y principios encaminados a prevenir la integridad física del trabajo, así como el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa. Kayser, B. (2007).

1.2 El administrador de la seguridad y la salud

Todo mundo desea un lugar de trabajo seguro y saludable, pero lo que cada persona está dispuesta a hacer para lograr este útil objetivo puede variar mucho. La consecuencia es que la gerencia de cada firma debe decidir a qué nivel, a lo largo de un amplio espectro, debe dirigir el esfuerzo de la seguridad y la salud. Algunos administradores niegan esta responsabilidad e intentan dejar la decisión a los empleados. Esta estrategia parece cuadrar con los principios consagrados de la libertad personal y la responsabilidad individual; pero dicha negación de responsabilidad de la gerencia genera una decisión por ausencia y por lo general el resultado es un nivel de seguridad y salud relativamente bajo en el lugar de trabajo. ¿Lo anterior es una acusación para el juicio del trabajador individual? En realidad no, porque por lo general, sin un compromiso de parte de la gerencia, el trabajador no puede incorporar la seguridad a su estación de trabajo por sí solo. El comportamiento del trabajador es el determinante más

importante de su seguridad, pero dicho comportamiento por sí solo no puede hacer que un trabajo peligroso sea seguro. Además, incluso si un determinado trabajador tiene una fuerte inclinación a ser cuidadoso y salvaguardar su salud, existen muchas motivaciones de producción y otros incentivos muy naturales para erosionar las actitudes que buscan la seguridad cuando la gerencia no se ha comprometido con la seguridad y la salud. Una persona, por lo general designado como director de seguridad o higienista industrial, establece el tono del programa de seguridad y salud en una compañía. De hecho, desde el inicio, el hecho de que la compañía designe a una persona para un puesto responsable de la seguridad y la salud indica algo acerca del compromiso de la gerencia. Sin embargo, nombrar a alguien director de seguridad o administrador de seguridad y salud es sólo un paso inicial. Muchas personas en estos puestos tienen poca autoridad y la gerencia y los trabajadores los han ignorado por mucho tiempo, en particular en el pasado, cuando era muy común que el trabajo del director de seguridad se tipificara dentro de las actividades de relaciones públicas, como pegar carteles motivacionales y compilar estadísticas. Éstas también son funciones importantes, pero ahora se reconoce una mayor responsabilidad a esta función.

El año 1970 cambió la historia de la seguridad y la salud del trabajador en lo general y el papel del administrador de seguridad en lo particular en Estados Unidos. El cambio notable en ese año fue la aprobación de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Safety and Health Act) que creó la Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, Occupational Safety and Health Administration). La agencia federal OSHA recibió la autoridad para establecer normas obligatorias que tendrían un impacto dramático en la función del director de seguridad característico de esos tiempos. En el capítulo 4 se analiza con detalle este impacto, pero en el resto de este capítulo se comenta la función ampliada de la persona dentro de una compañía a la que se asigna la seguridad industrial y la salud. Probablemente, el campo de la salud ocupacional se ha beneficiado más de OSHA que el campo de la seguridad ocupacional. Antes de OSHA, la responsabilidad de la salud ocupacional descansaba principalmente en la enfermera de la planta, quien tenía poca autoridad para influir en la política o incluso para emprender acciones con el fin de evitar riesgos. Antes de OSHA, la enfermera de la planta se ocupaba principalmente de los primeros auxilios, después del hecho, y de los exámenes físicos, no del abatimiento y prevención de los riesgos. Para describir las funciones del ejecutivo actual, responsable de la seguridad y la salud, en este texto se utilizará la

denominación de administrador de la seguridad y la salud, reconociendo la naturaleza dual del trabajo. Además, el término administrador denota el alcance ampliado de la responsabilidad, la cual incluye el análisis de riesgos, el cumplimiento de las normas y la planeación de la inversión de capital, además de las funciones convencionales descritas antes. El propósito de este libro es proporcionar herramientas y lineamientos que ayuden a los administradores a ejecutar el amplio alcance de sus deberes. Tratar con las normas aplicables es uno de los mayores retos que enfrenta el administrador de seguridad y salud en la actualidad. Ya que sólo 10% de las normas genera 90% de la actividad, los administradores de seguridad y salud necesitan guías acerca de las partes importantes de las normas. Las que se citan con más frecuencia son las que deben recibir atención prioritaria, porque indican las áreas en que las industrias están teniendo dificultades para cumplir, o bien las áreas a las que las agencias de inspección están dando una gran atención. En cualquier caso, los administradores de la seguridad y la salud tienen, pues, la necesidad de conocer las normas citadas con mayor frecuencia, para que puedan hacer que sus instalaciones cumplan con ellas. La tecnología de la información ha facilitado esta tarea, y en la actualidad el administrador de seguridad y salud puede aprovechar el texto completo de las normas de OSHA que se encuentra en Internet ingresando al portal de OSHA. Por otra parte, en el portal Companion del libro se pueden descargar las estadísticas de inspección nacional (en inglés). Además de la frecuencia de los emplazamientos, los administradores de seguridad y salud necesitan conocer el porqué de las normas. Así pues, hasta que el encargado de dicho puesto aprenda cuáles riesgos pretende evitar una norma en particular, tendrá dificultades para persuadir a la gerencia o a los empleados de que es necesario corregir una situación dada. Asfahl, C. R. (2010).

1.3. Guardas para máquinas

Cuando se menciona seguridad industrial, la mayor parte de la gente piensa en guardas para máquinas y existe una buena razón para ello. Se han dedicado más esfuerzos y recursos a las guardas para máquinas que para cualquier otro empeño en la seguridad y salud industrial. Por lo general, modificar o colocar una guarda a una sola máquina no es un proyecto importante si se compara con instalar un sistema de ventilación o un sistema de eliminación de ruido. Sin embargo, aunque es común que las modificaciones de las guardas de cada máquina sean pequeñas, el agregado se convierte en una tarea importante que comprende el mantenimiento de la planta, las operaciones, la compra, la programación y, desde luego, al administrador de

seguridad y salud. Este último debe asumir el liderazgo en la implantación de las guardas para máquinas, enumerando las áreas con problemas, estableciendo prioridades, seleccionando las alternativas y asegurando el cumplimiento de las normas.

Si los administradores de seguridad y salud son capaces de “enumerar las áreas con problemas” y “establecer prioridades”, como se acaba de sugerir, necesitan saber qué es lo que hace peligrosa a una máquina. A pesar de las grandes diferencias entre las máquinas, parece que en general comparten algunos riesgos mecánicos, y son éstos los que se discutirán primero.

Resguardo por ubicación o distancia

La forma más sencilla e inteligente de colocar guardas a una máquina es no utilizar ninguna guarda, sino más bien diseñar la máquina o la operación de manera que las partes peligrosas se coloquen en donde nadie se vea expuesto al riesgo. Por lo común, esto pertenece al dominio del diseño de máquinas y cada vez se pone más atención a la seguridad en el diseño. Sin embargo, incluso sin alterar una máquina, ésta se puede girar y colocar contra una esquina para que sea imposible alcanzar sus correas, poleas o el motor impulsor durante la operación normal. Un buen ejemplo sería una mezcladora portátil para concreto. Habrá que admitir que dicha estrategia dificulta el acceso al motor y a la transmisión para darles mantenimiento, pero, por otro lado, esto también sucede con las guardas atornilladas.

En la industria, al hecho de girar la máquina para alejar el riesgo de los operadores se le identifica como “guarda por ubicación”. Puede ser muy eficaz, pero no es un medio positivo para evitar que el trabajador se introduzca en la zona de peligro. En Estados Unidos, si un trabajador resulta herido, ya sea por no seguir el procedimiento apropiado o por realizar una tarea necesaria, pero inusual, el patrón se encuentra en posición de defender el método frente a un oficial inspector de OSHA. Aunque esta agencia reconoce las guardas por ubicación, este tipo de defensa es difícil a la luz de la ocurrencia real de una lesión.

La guarda “por distancia” se refiere a la protección del operador contra la zona de peligro al establecer una secuencia de operación en la que no sea necesario que el operador se acerque al peligro. En el caso de algunas máquinas en las que es difícil colocar guardas —como en las prensas de cortina—, se permite expresamente el método de guarda por distancia del punto de operación. Asfahl, C. R. (2010).

Marcado y Bloqueo

Un número sorprendente de accidentes con máquinas industriales no ocurre cuando la máquina se encuentra en operación, sino cuando está apagada para reparación o limpieza. A veces un trabajador simplemente enciende la máquina de nuevo, sin darse cuenta que está apagada para reparación y que un trabajador de mantenimiento aún está cerca de la máquina, o dentro de ella.

Estos accidentes parecen absurdos, pero esto se debe a que la mayoría de nosotros estamos más acostumbrados a las pequeñas máquinas domésticas, en las que sólo unas cuantas personas —por lo general miembros de la familia— están en el área circundante. Sin embargo, es posible que las máquinas de las fábricas sean grandes y que no sea evidente que estén en reparación. Quizá sólo varias personas tengan acceso a la máquina y ocurra fácilmente una falla de comunicación entre los supervisores de operación y el personal de mantenimiento. Asfahl, C. R. (2010).

1.4. Soldadura

El término soldadura debe tomarse en un sentido muy amplio, a fin de incluir la soldadura con gas, la soldadura por arco eléctrico, la soldadura por resistencia e incluso procesos relacionados, como son el soldeo y la soldadura fuerte, los cuales, técnicamente, no son procesos de soldadura. Los procesos de soldadura son tan diversos, que antes de abordar los riesgos correspondientes es necesario mencionarlos y proporcionar los antecedentes necesarios en la terminología de los procesos de soldad.

La clave para entender los riesgos que representa la soldadura es conocer cómo funciona el proceso, y a menos que los administradores de seguridad y salud posean este conocimiento, su credibilidad con sus contrapartes de fabricación y operación será mínima. Todos saben que la soldadura requiere que el material se derrita o funda para formar una unión rígida. La primera pregunta que se debe hacer para determinar el proceso es: “¿Qué material se funde?” Si el material fundido es el de las partes que se unirán o de un material de aporte parecido, el

proceso se llama soldadura. Si el material es cualquier otro material con menor temperatura de fusión, el proceso se llama soldadura fuerte o soldeo. El límite entre la soldadura fuerte y el soldeo es 800 °F (427 °C); la soldadura fuerte por encima de los 800 °F y el soldeo por debajo de esta temperatura.

En virtud de que la soldadura requiere de la fusión de materiales, se necesita calor, por lo general aplicado de manera intensa, para cumplir los requisitos de los altos puntos de fusión de los materiales de soldadura. Por lo común, el proceso se identifica por medio del método de aplicación de este intenso calor. Si se excluyen los procesos inusuales y exóticos —como los procesos por aluminotermia y láser—, las tres categorías básicas de soldadura convencional son las siguientes:

- Soldadura con gas.
- Soldadura por arco eléctrico.
- Soldadura por resistencia.

La soldadura con gas se caracteriza por el conocido proceso del soplete de oxiacetilénico, en el cual el gas acetileno que arde a una temperatura muy alta se quema a una temperatura aún mayor al agregar oxígeno puro a la flama. En el caso de materiales para soldadura con puntos más bajos de fusión es posible emplear gases alternos y más seguros, como el gas natural, el propano o el gas MAPP (un nombre comercial). Por lo general, estos gases alternos se emplean para soldadura fuerte y soldeo.

El administrador de seguridad y salud debe tener cuidado de no confundir la soldadura con gas con algunos tipos de soldadura por arco eléctrico que emplean un gas inerte para facilitar el proceso. De hecho, algunos de estos procesos tienen nombres como “soldadura por arco con gas metálico” o “soldadura por arco con gas de tungsteno”; sin embargo, no son soldadura con gas. La característica principal de la soldadura con gas es que éste debe usarse como combustible para el proceso, no como gas inerte.

Los diversos tipos de soldadura por arco eléctrico son incluso más diversos que los tipos de soldadura con gas. La soldadura por arco requiere de un pequeño espacio entre los electrodos, uno de los cuales es por lo general la propia pieza de trabajo. El intenso calor se obtiene del

arco eléctrico que se forma entre los electrodos. El proceso que caracteriza al arco eléctrico es la barra electrodo o soldadura por arco metálico protegido (SMAW, Shielded Metal Arc Welding)

La soldadura por resistencia. Esta operación altamente portátil y la más popular, se observa en la soldadura del acero estructural para los edificios, en la reparación de componentes de acero y en una amplia variedad de procesos de fabricación. La barra es una pieza de varilla de soldadura que se sujeta con unas pinzas y que se consume durante el proceso. Es uno de los procesos de este tipo menos riesgosos. Se utiliza mucho para la producción en masa. Sin embargo, por lo general la resistencia se limita a láminas relativamente delgadas de material. El concepto de soldadura por resistencia se refiere a pasar corriente eléctrica a través del material a soldar, permitiendo que el calor generado lo funda. También se aplica presión física en el punto de soldadura. Lo atractivo de la soldadura por resistencia es que, por lo común, la fusión sólo ocurre donde se unen las superficies.

Las superficies externas y adyacentes expuestas a contaminantes atmosféricos, dañinos para la soldadura, no llegan al punto de fusión y el daño al material es mínimo. Esto evita la necesidad de utilizar un fundente o gas inerte que complique tanto el proceso de producción como los aspectos de seguridad y salud. Asfahl, C. R. (2010).

CAPITULO II. CONDICIONES INSEGURAS

2.1 Definición

Condiciones inseguras: Aquéllas que derivan de la inobservancia o desatención de las medidas establecidas como seguras, y que pueden conllevar la ocurrencia de un incidente, accidente, enfermedad de trabajo o daño material al centro de trabajo. (NORMA Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011).

2.2 Las 5 “S”

El movimiento “5S”, nacido en Japón, es una herramienta que desarrolla una nueva manera de realizar las tareas en una organización. Esta nueva forma produce un cambio que genera beneficios, así como las condiciones para implantar modernas técnicas de gestión. El nombre - Las “5S” - proviene de las palabras que lo caracterizan, las cuales, en la transcripción fonética de los ideogramas japoneses al alfabeto latino, comienzan con “S”, ellas son: 1 SEIRI - SEPARAR SEITON - ORDENAR 5S SEISO - LIMPIAR SEIKETSU - ESTANDARIZAR SEIKETSUKE - AUTODISCIPLINA Mantener sólo lo necesario para realizar las tareas. Mantener las herramientas y equipos en condiciones de fácil utilización. Mantener limpios los lugares de trabajo, las herramientas y los equipos. Mantener y mejorar los logros obtenidos. Cumplimiento de las normas establecidas. (Cura, (2003).

Marco Conceptual de las 5S

En japonés kaizen significa mejoramiento continuo. La palabra implica mejoramiento que involucra a todas las personas tanto gerentes como trabajadores. Aunque los mejoramientos bajo kaizen son pequeños e incrementales, el proceso kaizen origina resultados favorables a través del tiempo, (Imai, 1998), para Masaaki Imai la filosofía kaizen se convirtió en la clave de la ventaja competitiva japonesa. las 5S tienen como fin lograr un mayor orden, eficiencia, y disciplina en el lugar de trabajo (Gemba). Las 5S se derivan de las palabras japonesas Seiri , Seiton, Seiso. Seiketsu y Shitsuke. Masaaki (1998). El nombre de la metodología de las 5S, proviene de los términos japonés de los cinco elementos básicos del sistema: Seiri (selección), Seiton (sistematización), Seiso (limpieza), Seiketsu (normalización) y Shitsuke (autodisciplina). Seiri (seleccionar). Seleccionar lo necesario y eliminar lo que no lo es. Seiton (orden).

Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Seiso (limpiar). Esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas. Seiketsu (estandarizar). Cómo mantener y controlar las tres primeras S. Shitsuke (autodisciplina). Convertir las 4S en una forma natural de actuar, creando hábitos en los todos los integrantes de la organización para una cultura de la calidad. Las 5S “no son una moda” ni el “programa” del mes, sino una conducta de la vida diaria. Por tanto, todo proyecto kaizen necesita incluir pasos de seguimiento (Masaaki, 1998). Aunque el término fue acuñado en 1980 por Takashi Osada (Gapp, Fisher & Kobayashi, 2008; Ho, 1999); la herramienta 5S se origina en la filosofía japonesa (Falkowski & Kitowski, 2013), surgió después de la Segunda Guerra Mundial como parte del movimiento de calidad (Michalska & Szewieczek, 2007).

La mejora continua es una de las tareas más importantes para los ingenieros de gestión y producción de una organización; ya sea una gran empresa o una pequeña, la gerencia se esforzará por mejorar el proceso, para aumentar la producción o para aumentar el nivel de seguridad y salud en el trabajo (Pacana & Woźny, 2016). Una de las cuestiones más importantes de cualquier organización es tratar de que los empleados laboren en un mejor ambiente de trabajo para hacerlos sentir bien y obtener más compromiso para hacer sus proyectos, maximizando con esto los beneficios (Sujatha & Prahlada, 2014). la metodología 5S, se refiere a un concepto de negocio en el que el objetivo es minimizar la cantidad de tiempo y recursos utilizados en los procesos de fabricación y otras actividades de una empresa, y su énfasis está en eliminar todas las formas de desperdicio (Anvari, Zulkifli & Yusuff, 2011). Las 5S son una herramienta mundialmente conocida implantada inicialmente en las industrias japonesas, gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que la desarrollan; se centran en potenciar el aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones gracias a su simplicidad y agilidad por realizar pequeños cambios y mejoras con el fin de experimentar y aprender con ellas (Aldavert, Vidal, Lorente & Aldavert, 2016). El enfoque primordial de esta metodología desarrollada en Japón es que para que haya calidad se requiere antes que todo este organizado, en orden, limpieza y disciplina (Gutiérrez, 2014). La metodología 5S es una herramienta que trata de establecer y estandarizar una serie de rutinas de orden y limpieza en el puesto de trabajo (Manzano & Gisbert, 2016); se utiliza para configurar y mantener la calidad del entorno de trabajo en una organización (Ghodrati & Zulkifli, 2012). 5S es la metodología de creación y mantenimiento de un lugar de trabajo bien

organizado, limpio, de alta eficacia y de alta calidad (Shaikh, et al, 2015). El método 5S es una herramienta para mejorar continuamente los procesos de gestión bajo el enfoque de manufactura esbelta, cuya tarea es crear un ambiente de trabajo altamente eficiente, limpio y ergonómico (Falkowski & Kitowski, 2013). Las 5S es una metodología que permite organizar el lugar de trabajo, mantenerlo funcional, limpio y con las condiciones estandarizadas y la disciplina necesaria para hacer un buen trabajo (Gutiérrez, 2014). Se considera que es una de las prácticas operativas que muestran los mejores resultados en estudios de manufactura de clase mundial (Moriones, Bello & Merino, 2010). Es un programa de trabajo que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos, y la productividad (Rey, 2005). Dicha organización puede organizar y gestionar empresas que requieren menos espacio, esfuerzo humano, tiempo, calidad y capital para fabricar productos con menos defectos y hacer un lugar de trabajo bien ordenado, disciplinado y limpio (Chapman, 2005). Las 5S tiene por objetivo realizar cambios ágiles y rápidos con una visión a largo plazo, en la que participan activamente todas las personas de la organización para idear e implementar sus mejoras (Aldavert, Vidal, Lorente & Aldavert, 2016). Exigen un compromiso total por parte de la línea jerárquica para provocar un cambio en los comportamientos y actitudes del personal implicado a todos los niveles (Rey, 2005). Es ampliamente aceptado que, para la implementación exitosa de la metodología 5S, el compromiso de la alta dirección es de gran importancia (Alefari, Salonitis & Xu, 2017). La implementación efectiva del método 5S es responsabilidad de la dirección y de todo el equipo de empleados (Piñero, 2018).

2.3 Accidente de trabajo

Accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, la muerte o la desaparición derivada de un acto delincuencia, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste. Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél. (LFT, 2021).

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, incluso fuera del lugar y horas de trabajo.

Aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador.

(<https://www.ucc.edu.co/administrativos/seguridad-salud-en-el-trabajo/Paginas/que-es-un-accidente-de-trabajo.aspx>).

2.4. Salud y sustancias tóxicas

Los riesgos de salud conllevan un gran impacto, ya que el daño potencial a los empleados por exposición a riesgos es grande y el costo de la corrección de sólo uno de ellos puede ascender a millones de dólares. Los higienistas industriales han insistido durante muchos años en la necesidad de prestar mayor atención a los riesgos de salud, y en respuesta a estas presiones, se dio un cambio de enfoque de la seguridad hacia este ámbito, el cual se hizo evidente prácticamente desde que inició OSHA en Estados Unidos. Al principio, la agencia no contaba con un número suficiente de profesionales de la salud calificados para evaluar los riesgos sanitarios, por lo que el enfoque natural era la seguridad. No obstante, el porcentaje de especialistas en salud ha aumentado de forma considerable.

A diferencia de los riesgos de seguridad, es más difícil detectar los riesgos de salud debido a la propia definición de *salud* y *seguridad*. Como ya se mencionó en el capítulo 1, la salud trata acerca de los efectos de una exposición crónica a largo plazo, mientras que la seguridad se aboca a efectos agudos y más evidentes que causan un daño de manera inmediata.

Sustancias Tóxicas

La exposición a sustancias tóxicas es el *problema de salud* más común, por lo que este término se usará durante el desarrollo del tema de control sanitario y ambiental. La elección de los términos es importante para dicho propósito; por ejemplo, el término *materiales peligrosos* algunas veces se usa para referirse a las sustancias tóxicas, pero la palabra *peligroso* es mucho más general e incluye riesgos de seguridad como explosivos y líquidos inflamables o combustibles. En este libro se sigue la convención popular que tiende a asociar el término *materiales* con los riesgos de seguridad y el término *sustancias* con los riesgos de salud.

El administrador de seguridad y salud debe contar con conocimientos generales acerca de los efectos que las distintas sustancias tóxicas tienen sobre el organismo. Dichos conocimientos serán útiles para persuadir tanto a los trabajadores como a la gerencia sobre la necesidad de controlar las sustancias tóxicas para proteger la salud y evitar un emplazamiento de OSHA

Irritantes

Los irritantes inflaman las superficies de las diferentes partes del cuerpo por su acción corrosiva.

Algunos afectan la piel, pero la mayoría afecta las superficies húmedas, en especial las de los pulmones.

Aunque la víctima puede detectar con facilidad un irritante leve en el tracto respiratorio superior, los irritantes que afectan el tracto respiratorio inferior podrían pasar inadvertidos.

Cuando el irritante consiste en algún tipo de polvo, el padecimiento pulmonar resultante se conoce como *neumoconiosis*; el cual es un término genérico que engloba las reacciones a polvos molestos simples, como la fibrosis, una reacción más seria que incluye el desarrollo de tejido cicatricial fibroso que reduce la eficiencia de los pulmones. Algunos ejemplos de neumoconiosis son la siderosis (por polvo de óxido de hierro), estañosis (por polvo de estaño, bisinosis (por polvo de algodón) y aluminosis (por polvo de aluminio). Las fibrosis más dañinas son la asbestosis (por las fibras de asbesto) y la silicosis (por el sílice).

Casi todos conocemos el fuerte olor del amoníaco, un gas que al combinarse con la humedad de las membranas mucosas del cuerpo produce hidróxido de amonio, un potente agente cáustico. Por ello, es fácil comprender la razón por la que éste irrita y lastima los delicados tejidos de la nariz, la tráquea, los pulmones y otras partes del cuerpo. Siguiendo una lógica

similar, cualquier gas que se combine con agua para producir un ácido se convertirá en un irritante, al igual que las partículas de estos ácidos que se transportan por el aire.

Las operaciones de enchapado liberan con facilidad vapores ácidos al aire, ya que los tanques que se usan en este proceso se caracterizan por su alta temperatura, acidez y salpicaduras.

El vapor ácido de cromo es especialmente nocivo, ya que provoca un padecimiento con el aciago nombre de *úlceras por cromo*. El ácido crómico también destruye el tabique nasal, el tejido que separa los dos orificios nasales.

Otro irritante muy conocido es el cloro gaseoso, un químico industrial ampliamente utilizado.

Los parientes halógenos del cloro, el flúor y el bromo, también son irritantes, en particular el flúor, que es el halógeno más potente; incluso las sales solubles de este elemento son tóxicas.

Menos conocidas son aquellas sustancias que irritan el fondo de los pulmones, como son los óxidos del nitrógeno y el fosgeno. A este último se le conoce por ser un arma química en estado gaseoso, una prueba de su toxicidad. Sin embargo, el fosgeno puede generarse de forma inadvertida en el lugar de trabajo cuando los solventes hidrocarburos clorados se exponen a la radiación de la soldadura.

La exposición crónica a irritantes durante un periodo muy prolongado puede provocar la aparición de tejido cicatricial en los pulmones. Algunas de estas sustancias no producen un efecto inmediato apreciable, pero son peligrosas a largo plazo; como es el caso de las fibras de asbesto, que es el agente cicatrizante más conocido. El polvo del carbón también es un agente cicatrizante. Dichos agentes son partículas sólidas diminutas que actúan de manera mecánica en los pulmones, a diferencia de los venenos sistémicos que se describen en la siguiente sección.

Venenos sistémicos

Más dañinos que los irritantes son los venenos que atacan los órganos o sistemas vitales, algunas veces mediante mecanismos tóxicos que no se comprenden. Por ejemplo, los hidrocarburos de cloro, comunes en los solventes y desengrasantes, se consideran la causa de daños hepáticos.

Tal vez el veneno sistémico mejor conocido en ambientes laborales es el plomo, que está desapareciendo de los pigmentos que componen las pinturas debido a su reputación como

veneno. Uno de los autores de este libro trabajó en una planta de tetraetilo de plomo y en ese tiempo, hace ya décadas, los trabajadores de la planta sabían muy bien lo que el plomo podía provocar en el organismo. El plomo ataca la sangre, el sistema digestivo y el sistema nervioso central, incluyendo el cerebro; las autopsias también han demostrado daños a los riñones, al hígado y al sistema reproductor. Otros metales tóxicos son el mercurio, el cadmio y el manganeso, mientras que el magnesio —que algunas veces se confunde con el manganeso— es menos tóxico.

Otro veneno sistémico importante es el bisulfuro de carbono, que aunque inusual, conlleva riesgos extremos tanto desde el punto de vista de seguridad (incendios y explosiones), como de salud. Éste se usa ampliamente en la industria como solvente, desinfectante e insecticida. En su faceta de veneno sistémico, el bisulfuro de carbono ataca el sistema nervioso central. El alcohol metílico (metanol), un solvente popular, es también un veneno sistémico para el sistema nervioso central, pero mucho más leve que el bisulfuro de carbono. De hecho, en pequeñas cantidades el metanol incluso se acepta como aditivo alimentario, aunque representa un riesgo de incendio y explosión.

Depresivos

Algunas sustancias actúan como depresivos o narcóticos sobre el sistema nervioso central y como tales pueden ser útiles como anestésicos médicos. A diferencia de los venenos sistémicos que se describieron anteriormente, el efecto de la acción de los depresivos en el sistema nervioso central es a menudo temporal. No obstante, algunas sustancias, como el alcohol metílico, son tanto venenos sistémicos como depresivos. Además de afectar la salud, éstos últimos pueden tener un efecto adverso en la seguridad ya que interfieren en la concentración de los trabajadores que operan la maquinaria.

El depresivo más común es *alcohol etílico* (la variedad “potable” del alcohol), también llamado en la industria etanol. Sus efectos dañinos como riesgo industrial son mínimos en comparación con los efectos de su ingestión. De hecho, el mayor riesgo del etanol en el trabajo es sin duda la “ingestión voluntaria” de botellas que los empleados ingresan a las instalaciones. El etanol no es tan tóxico como el metanol.

Carcinógenos

Los carcinógenos son sustancias que se sabe que son causa de cáncer; y desde sus inicios la

OSHA le ha brindado mucha atención a la carcinogénesis, pero el origen de este énfasis no proviene únicamente de esta agencia; también NIOSH, la Comisión de Seguridad en los Productos al Consumidor (CPSC; Consumer Product Safety Commission) y otras agencias en Estados Unidos se han enfocado en los carcinógenos. Se tiene una alta conciencia al respecto entre la población en general y muchos trabajadores y consumidores por igual se han vuelto más cautelosos en cuanto a la exposición a ellos. Uno de los aspectos que provocan más temor ante los carcinógenos es el hecho de que el cáncer posee un periodo de latencia extremadamente largo. Algunas veces transcurren 20 o incluso 30 años entre la exposición y la aparición de un tumor cancerígeno.

Cada año se establecen nuevos carcinógenos y muchas de las sustancias etiquetadas como tales se usan comúnmente como materiales industriales; como el benceno y el cloruro de vinilo.

El dicho popular que reza “Todo lo que hago es ilegal, inmoral o engorda” podría modificarse para incluir “o es causa de cáncer”. Se ha acusado a un número tan extenso de sustancias a partir de pruebas de laboratorio en animales, que quizá se haya desarrollado cierta autocomplacencia en la mente de las personas. Asfahl, C. R. (2010).

CAPITULO III. ACTOS INSEGUROS

3.1 Concepto

Actos inseguros: Las acciones realizadas por el trabajador que implican una omisión o violación a un método de trabajo o medida determinados como seguros. (NORMA Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011).

3.2 Sujetos de responsabilidad en materia preventiva laboral

Por otra parte, también se establecen obligaciones de los trabajadores sin menoscabo de la responsabilidad primera que le corresponde al empresario. Cada trabajador tiene la obligación de "velar, según sus posibilidades, por su seguridad y su salud", así como por las demás personas afectadas por su actividad, tanto por actos u omisiones, de acuerdo con su formación y las instrucciones del empresario. Además se describen unas obligaciones concretas.

No obstante, la normativa *laboral* de prevención de riesgos laborales contempla los siguientes sujetos de responsabilidad en esta materia: a) Los propios empresarios, personas tanto físicas como jurídicas, con inclusión de las Administraciones públicas (en relación con el derecho del personal *civil* a su servicio, que lo presta por medio de una relación de carácter laboral, administrativo o estatutario), de las comunidades de bienes (que reciban la prestación de servicios de otra persona por medio de una relación laboral regulada por el Estatuto de los Trabajadores) y de las sociedades cooperativas (con relación a los socios que presten su trabajo personal a la misma). En el caso de incumplimiento de la normativa se le puede exigir las responsabilidades de tipo *administrativo* (establecidas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales), *penal* (exclusivamente a personas físicas), *civil* y de *recargo de prestaciones*.

b) Los directivos (Máxima responsabilidad en una empresa. Responsabilidad penal y civil).

c) Los trabajadores (Disciplinaria ante el empresario; penal y civil).

d) Las empresas de trabajo temporal y las empresas usuarias.

e) Los contratistas y subcontratistas.

f) Los trabajadores por cuenta propia.

g) Los promotores y los propietarios de obras.

h) Los Servicios de Prevención ajenos a las empresas

i) Las personas o entidades auditoras del sistema de prevención de las empresas.

j) Los fabricantes, importadores y suministradores.

k) Los titulares de Centros de trabajo.

l) Los proyectistas.

k) Los coordinadores en materia de seguridad y de salud, tanto en la fase de elaboración del proyecto de una obra de construcción como en la fase de su ejecución la misma.

l) Los técnicos de prevención. (Blake, 1994).

3.3. Protección personal y primeros auxilios

El problema de proporcionar el equipo de protección personal parece claro y de fácil comprensión. Sin embargo, la simpleza del problema es una ilusión y muchos administradores de seguridad y salud caen en la trampa. Por ejemplo, parecería que, si el nivel de ruido en el área de producción es muy elevado, la solución al problema sería proporcionar protección auditiva a los trabajadores; sin embargo, cualquiera que haya enfrentado realmente este problema sabe que la solución no es tan simple. Es posible que a los trabajadores les dé pena usar el equipo de protección auditiva; es posible que les incomode, o que incluso les provoque dolor; quizá sientan que interfiere con su audición necesaria o con su eficiencia; o que el uso del equipo de protección personal es una decisión propia, no del patrón. En este capítulo se abordarán las bases para estas www.FreeLibros.com Evaluación de las necesidades de protección 285 quejas y qué hacer con ellas, pero primero comentaremos los riesgos para los que se requiere protección personal y los tipos de equipo disponibles para satisfacer estas necesidades. El tema del equipo de protección personal se vuelve muy delicado cuando los empleados llevan su propio equipo al trabajo. Si al equipo no se le da el mantenimiento apropiado, ¿quién es el responsable: el empleado o el patrón? La posición de OSHA es que el patrón es el responsable. Como administrador de seguridad y salud, considere la siguiente lógica: si los empleados llevan su propio equipo de protección personal al trabajo, ¿sería posible que el propio equipo pueda representar un riesgo? Este tipo de equipo debe seleccionarse de forma precisa para que sea apropiado para el riesgo. Los empleados que lleven su propio equipo pensarían, falsamente, que se encuentran seguros, cuando su equipo en realidad podría estar funcionando de forma errónea o inapropiada. Aun cuando el empleado trabaje en una labor que no requiere de equipo de protección personal, el uso de equipo defectuoso o inadecuado podría tentar al trabajador a intentar situaciones riesgosas. Por ejemplo, suponga que un trabajador de mantenimiento —que no tiene necesidad siquiera de acercarse a la orilla del techo mientras le da mantenimiento al equipo de acondicionamiento de aire— utiliza su propia cuerda sujeta a

un cinturón de cuero como protección adicional, no requerida según la política de la compañía. Después suponga que alguna situación inusual tienta al empleado a aproximarse al alero del edificio y el falso sentido de seguridad del improvisado “cinturón y cable de seguridad” hace que el trabajador proceda sin precaución. Una caída accidental podría costarle la vida al trabajador cuando el cinturón de cuero se rompa bajo una carga de impacto de 2000 libras debido a la caída. De manera alternativa, incluso si el cinturón de cuero soporta la carga de impacto, el trabajador podría morir debido al propio impacto si el cable fuera demasiado largo y no elástico. Éstos son hechos que los trabajadores deberían conocer, y cuando improvisan o llevan su propio equipo de protección personal al trabajo, el patrón debe asegurarse que es el adecuado para la situación y que se le da el mantenimiento apropiado. Asfahl, C. R. (2010).

Evaluación de las Necesidades de Protección

Las primeras normas federales para el equipo de protección personal en Estados Unidos enfatizaban el diseño y el desempeño de éste, no así cuándo debía utilizarse. La razón era que en realidad no existían normas detalladas de consenso que abordaran cuándo se requería dicho equipo. Una excepción notable era la protección auditiva, que se requería cuando ni los controles de ingeniería ni los administrativos eran capaces de reducir la exposición al ruido a niveles aceptables. A mitad de la década de 1990, OSHA abordó este problema al promulgar una norma más específica para el equipo de protección personal, que ordenaba un programa más completo del uso de dicho equipo en general. Un elemento clave en esta nueva norma era el requerimiento para el patrón de llevar a cabo una evaluación del riesgo para determinar si se necesitaba equipo de protección personal para las diferentes labores dentro de la planta. Se reconoce que dicha evaluación es una llamada al juicio, por lo que el administrador de seguridad y salud no debía esperar encontrar una norma que especifique con exactitud cuándo debe utilizarse el equipo de protección personal. Sin embargo, existen lineamientos que se pueden utilizar para ayudar a tomar una decisión. Con frecuencia, los apéndices no obligatorios de las normas son útiles para proveer dicha guía. En las secciones siguientes se reflejarán las sugerencias realizadas en los apéndices de las normas y que deben considerarse un recurso para la evaluación de las necesidades de equipo de protección personal y la selección del equipo apropiado. Además del tipo de Protección personal y primeros auxilios equipo seleccionado, también es importante que se ajuste al empleado en particular que lo utilizará. En este capítulo

se cubrirá este tema con mayor detalle. Algunas personas han cuestionado acerca de quién debería estar obligado a pagar el equipo personal, si el patrón o el empleado. En la mayoría de los casos, pero no en todos, los patrones han asumido esta responsabilidad desde el inicio de la vigencia de la disposición general de OSHA de que dicho equipo debía ser “provisto, utilizado y dársele mantenimiento”. Observe que la redacción no es específica respecto de quién debe pagar el equipo. A finales de 2007, OSHA resolvió que el patrón era responsable de proveer todo el PPE necesario, sin cargo para sus empleados (Employer Payment for Personal Protective Equipment, 2007). El objetivo era reducir el uso inapropiado o la falta de uso del PPE, incrementando la disponibilidad del PPE que cumpliera todas las normas aplicables. En esta resolución, OSHA hizo varias excepciones; éstas se refieren al calzado de seguridad, anteojos de seguridad de prescripción y botas forestales. Se determinó que los empleados podían utilizar estos artículos fuera del trabajo. La clave para determinar la excepción es si el propio trabajo hace que dichos artículos no se puedan utilizar fuera del mismo, o si dichos artículos no están diseñados para uso especial en el trabajo. Asfahl, C. R. (2010).

Capacitación con el Equipo de Protección Personal (EPP)

Otra disposición importante de la norma sobre el equipo de protección personal es el requisito de capacitación para el empleado en el uso apropiado del equipo. La premisa básica de las autoridades encargadas de hacer cumplir la ley es que si se necesita equipo de protección personal (PPE, Personal Protective Equipment), entonces debe capacitarse a los empleados para utilizarlo de manera apropiada: saber cuándo es necesario el PPE, qué tipo de PPE se requiere y cómo utilizarlo de manera eficaz. Para evitar desarrollar un falso sentido de seguridad el empleado necesita conocer las limitaciones del PPE que está utilizando, incluyendo su vida útil con el cuidado y mantenimiento apropiados. Incluso si ha recibido capacitación en el PPE, con frecuencia los lugares de trabajo cambian, volviendo obsoleto el PPE anterior para la misma tarea. Si el lugar de trabajo cambia, o el PPE cambia, el patrón debe asumir una posición responsable y volver a capacitar al empleado de ser necesario. Tanto la capacitación inicial como la posterior deben documentarse con un certificado que identifique los nombres de los empleados capacitados, las fechas y el tema en el que se certificó al empleado. Hasta este punto, en este capítulo se han cubierto requisitos generales del equipo de protección personal, la evaluación de la necesidad de dicho equipo y la capacitación necesaria

para el empleado en el uso del mismo. Ahora abordaremos los tipos específicos de equipo de protección personal para diversos riesgos, empezando con la protección auditiva. Asfahl, C. R. (2010).

Protección Auditiva

Con frecuencia, el administrador de seguridad y salud será responsable de la estación de primeros auxilios y es posible que supervise a una enfermera de la planta. La estación de primeros auxilios puede satisfacer diversas funciones adicionales, además de proporcionar cuidado inmediato a los lesionados. Es común que se utilice para pruebas médicas, exámenes de selección, y para supervisar los efectos agudos y crónicos de los riesgos para la salud. Igualmente, la enfermera de la planta, u otro personal de primeros auxilios, puede ser responsable de algunos de los registros y funciones de información.

En ausencia de una enfermería, clínica u hospital “en la proximidad cercana” del lugar de trabajo, se requiere una persona capacitada de forma adecuada en primeros auxilios. Nadie parece ser capaz de determinar con autoridad lo que constituye la proximidad cercana en este contexto. Sobre este punto, se han comparado diversas interpretaciones a lo largo de Estados Unidos y la opinión ha variado en la mayoría de los casos de 5 a 15 minutos de tiempo de manejo de un vehículo. Algunas veces, la opinión ha dependido de si la ruta al hospital cruza unas vías de ferrocarril. Si el lugar de trabajo no es un hospital o una clínica, o si no está directamente junto a uno de ellos, se aconseja al administrador de seguridad y salud que se asegure que cuando menos un empleado, y de preferencia más de uno, se capacite de apropiadamente en primeros auxilios.

Debe existir un equipo de primeros auxilios o suministro de ellos a la mano y el administrador de seguridad y salud debe buscar el consejo de un médico en relación con la selección de dichos materiales. Por desgracia, los médicos dudan en dar este consejo, probablemente porque temen involucrarse en litigios posteriores en caso que ocurra un accidente para el cual no existan materiales adecuados. Los administradores de seguridad y salud deben hacer su mejores fuerza para obtener dicho consejo y después documentar lo que hicieron para obtener la información.

Otra consideración sobre los primeros auxilios es la disposición de regaderas de emergencia y estaciones para el lavado de ojos de emergencia en los sitios de trabajo donde exista la posibilidad de exposición a materiales corrosivos perjudiciales. Casi todos han visto la regadera tipo diluvio, que funciona al sacar un anillo sujeto a una cadena que activa la válvula. Las instalaciones para el lavado de los ojos son semejantes a las fuentes de agua potable en las que se suministran dos chorros, uno para cada ojo. Asfahl, C. R. (2010).

Protección Ocular y Facial

El uso de los anteojos de seguridad se ha difundido tanto y en la actualidad existen tantos estilos diferentes, que muchos administradores de seguridad y salud establecen la regla de que deben utilizarse en toda la planta. Una costumbre en la industria es obligar a los visitantes a utilizar anteojos de seguridad durante los recorridos por la planta. Existe una diferencia entre los anteojos de seguridad para la calle y los industriales. Los visitantes o empleados que arguyen que sus anteojos de prescripción son “anteojos de seguridad”, probablemente quieran decir que tienen anteojos de seguridad para la calle. Los anteojos de seguridad industriales deben pasar pruebas mucho más estrictas para cumplir las normas ANSI. Esto no significa que los anteojos de seguridad para la calle no sean adecuados para algunos ambientes industriales. Las normas de protección ocular no son específicas en relación con cuáles trabajos requieren anteojos de seguridad y cuáles no, ya sea para la calle o industriales. Es bueno contar con normas precisas para estar seguro de que los anteojos de seguridad cumplen con normas uniformes de desempeño. Sin embargo, la responsabilidad de decidir cuándo se necesita equipo de protección ocular, por lo común recae en el administrador de seguridad y salud, no en la industria óptica, ni en las normas, ni en las agencias encargadas de hacer cumplir la ley. Se recomienda una precaución a los administradores de seguridad y salud que están estableciendo una política para el uso de anteojos de seguridad. Puede constituir un error tan malo requerir anteojos de seguridad en aquellas áreas de la planta en las que no existen riesgos oculares, como no requerirlos en las áreas en las que se necesitan. El riesgo es que los trabajadores no respeten la política de los anteojos de seguridad y su uso no será uniforme. Las consecuencias podrían ser lesiones oculares, además de las violaciones al código. Resulta fácil para los inspectores declarar éstas últimas cuando observan que los trabajadores no utilizan protección ocular aun cuando exista una regla establecida por la compañía que determine dicha

protección. Sin embargo, algunos administradores de seguridad y salud dicen es más sencillo hacer cumplir una sencilla regla de uso en una reunión de toda la planta. Los costos de ambos lados son grandes, por lo que debe tenerse cuidado al decidir sobre el requisito de la protección ocular. Existen algunos trabajos para los cuales la industria y las agencias inspectoras parecen coincidir sobre la necesidad de la protección ocular. Se acepta casi de forma universal que las operaciones de maquinado que producen virutas o chispas son aquellas para las que se necesita el uso de la protección ocular. Entre dichas operaciones son notables las de las máquinas esmeriladoras, los taladros de prensa y los tornos. Tanto los materiales metálicos como los de madera pueden producir grandes riesgos para los ojos cuando se maquinan. Los líquidos corrosivos y Protección ocular y facial, otros productos químicos peligrosos también representan este tipo de riesgos cuando se vacían, cepillan o se manipulan de alguna otra forma en espacios abiertos. Cuando se trabaja con dichos materiales es posible que se requiera protección facial además de ocular. Asfahl, C. R. (2010).

Primeros Auxilios

Con frecuencia, el administrador de seguridad y salud será responsable de la estación de primeros auxilios y es posible que supervise a una enfermera de la planta. La estación de primeros auxilios puede satisfacer diversas funciones adicionales, además de proporcionar cuidado inmediato a los lesionados. Es común que se utilice para pruebas médicas, exámenes de selección, y para supervisar los efectos agudos y crónicos de los riesgos para la salud. Igualmente, la enfermera de la planta, u otro personal de primeros auxilios, puede ser responsable de algunos de los registros y funciones de información.

En ausencia de una enfermería, clínica u hospital “en la proximidad cercana” del lugar de trabajo, se requiere una persona capacitada de forma adecuada en primeros auxilios. Nadie parece ser capaz de determinar con autoridad lo que constituye la proximidad cercana en este contexto. Sobre este punto, se han comparado diversas interpretaciones a lo largo de Estados

Unidos y la opinión ha variado en la mayoría de los casos de 5 a 15 minutos de tiempo de manejo de un vehículo. Algunas veces, la opinión ha dependido de si la ruta al hospital cruza unas vías de ferrocarril. Si el lugar de trabajo no es un hospital o una clínica, o si no está directamente junto a uno de ellos, se aconseja al administrador de seguridad y salud que se

asegure que cuando menos un empleado, y de preferencia más de uno, se capacite de apropiadamente en primeros auxilios.

Debe existir un equipo de primeros auxilios o suministro de ellos a la mano y el administrador de seguridad y salud debe buscar el consejo de un médico en relación con la selección de dichos materiales. Por desgracia, los médicos dudan en dar este consejo, probablemente porque temen involucrarse en litigios posteriores en caso que ocurra un accidente para el cual no existan materiales adecuados. Los administradores de seguridad y salud deben hacer su mejores fuerza para obtener dicho consejo y después documentar lo que hicieron para obtener la información.

Otra consideración sobre los primeros auxilios es la disposición de regaderas de emergencia y estaciones para el lavado de ojos de emergencia en los sitios de trabajo donde exista la posibilidad de exposición a materiales corrosivos perjudiciales. Casi todos han visto la regadera tipo diluvio, que funciona al sacar un anillo sujeto a una cadena que activa la válvula. Las instalaciones para el lavado de los ojos son semejantes a las fuentes de agua potable en las que se suministran dos chorros, uno para cada ojo.

Observando el costo y permanencia de una instalación convencional para lavado de ojos, algunas personas emprendedoras e innovadoras venden una simple botella de plástico con aguay un tubo que cuelga de un marco que identifica su propósito como lavado de ojos de emergencia. Probablemente dicha solución no es lo que los redactores de la norma tendrían en mente, pero la pequeña botella de agua no carece de mérito. Por un lado, es más fácil llevar botellas de agua a los puntos más convenientes para permitir el uso inmediato en caso de accidente. La mayor parte de los lugares de trabajo cambia con bastante frecuencia, convirtiendo a la instalación permanente de lavado de ojos en algo engorroso, costoso y a menudo situado en el lugar equivocado. Además, el método de la botella de agua permite una conveniente introducción de antídotos o agentes neutralizantes de materiales corrosivos específicos. Sin embargo, pobre del lesionado que utilice un antídoto para ácidos si la exposición fue a un cáustico, o viceversa. También, es común que el volumen de la botella de agua esté limitado a 1 o 2 cuartos de galón. Esta cantidad de agua podría no ser suficiente si un manual de primeros auxilios especifica lavar los ojos “con copiosas cantidades de agua por 15 minutos”. Asfahl, C. R. (2010).

METODOLOGÍA

Área de Estudio

República Mexicana

País situado en la parte de América del Norte, limita al norte con los Estados Unidos de América, al sureste con Belice y Guatemala, al Oeste con el Océano Pacífico y al este con el Golfo de México y el mar Caribe. México cuenta con una población de más de 115 millones de habitantes. Su idioma oficial es el español y cuenta con más de 66 lenguas amerindias. Su moneda es el peso mexicano.

Abarca una extensión territorial de 1, 964, 375 km², de los cuales 1, 959, 248 km² son superficie continental y 5, 127 km² son superficie insular. A este territorio debe añadirse la Zona Económica Exclusiva de mar territorial, que abarca 3, 149, 920 km², por lo que la superficie total del país es de 5, 114, 295 km². (Secretaría de Relaciones Exteriores, 2016).



Figura 1. Mapa de la república mexicana

Fuente: <https://www.stanser.com/vectores/mapa-de-la-republica-mexicana-con-nombres/>

Chiapas

Se localiza al sureste de México; colinda al norte con el estado de Tabasco, al oeste con Veracruz y Oaxaca, al sur con el Océano Pacífico y al este con la República de Guatemala.

Las coordenadas Geográficas extremas del estado están delimitadas por los paralelos 17°59' y 14°32' de latitud norte, y los meridianos 90°22' y 94°14' de longitud oeste. Es el octavo estado más grande en la República Mexicana representando el 3.8% de la superficie del país; con 74,415 km².

Se conforma por 123 municipios, mismos que se distribuyen en 15 regiones y representa el 57.3% del porcentaje total de la extensión de la Frontera Sur. (Secretaría de Turismo, 2022)

El 54% de su territorio presenta clima Cálido húmedo, el 40% clima Cálido subhúmedo, el 3% Templado húmedo y el 3% restante tiene clima Templado subhúmedo. (Cuéntame-INEGI, 2020)



Figura 2. Mapa de Chiapas.

Fuente: <https://en.wikipedia.org/wiki/Chiapas>

Reforma

El municipio de Reforma se localiza en el estado de Chiapas, en la Llanura Costera del Golfo. Debido a la posición territorial que tiene, dicho lugar sólo colinda al norte con el estado de Tabasco y en la zona sur colinda con el municipio de Juárez. Las coordenadas geográficas entre las que se encuentra el municipio de Reforma son de latitud norte 17°52' y longitud oeste 93°09' (Municipios.mx, 2021). Limita al norte, este y oeste con el estado de Tabasco y al sur con el municipio de Juárez. Su extensión territorial es de 434.38 km² que representa el 6.55% de la superficie de la región norte y el 0.52% de la superficie estatal. Su altitud es de 20 metros (Salazar Mendiguchia, Grajales González, Pimentel Medina, & Guillén García, s.f.) El municipio de Reforma tiene un total de 34, 896 habitantes, de los cuales el 49.43% son hombres y el 50.57% son mujeres (Salazar Mendiguchia, Grajales González, Pimentel Medina, & Guillén García, s.f.)



Figura 3. Mapa de Reforma, Chiapas.

Fuente: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM07chiapas/municipios/07074a.html>

Métodos

Método Descriptivo

La investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. Se realiza sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce se conduce o funciona en presente.

(Tamayo y Tamayo M. Proceso de Investigación Científica, pag.35)

El método descriptivo se utilizó para registrar datos sobre el objeto de estudio y describir el área de investigación.

Método Analítico

El método analítico permite aplicar posteriormente el método comparativo, permitiendo establecer las principales relaciones de casualidad que existen entre las variables o factores de la realidad estudiada. Es un método fundamental para toda investigación científica o académica y es necesario para realizar operaciones teóricas como son la conceptualización y clasificación.

(Calduch, 2012)

Con el método analítico se estableció la hipótesis mediante una serie de pasos y la relevancia de los riesgos para analizar porque están pasando. De igual manera, se utilizó para explicar las causas y los efectos de los de las problemáticas presentes en el área de investigación.

Técnicas de Investigación

Investigación Documental

La investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información. (Baena, 985)

A través de esta investigación documental se indagó en fuentes bibliográficas, páginas web y libros, para obtener información importante que se menciona en este trabajo de investigación, otras fuentes auxiliares fueron algunas tesis e internet; para basarse en los conocimientos y fundamentos de información concreta de otros autores con respecto al tema determinado.

Investigación de Campo

En la investigación de campo los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual se les denomina primarios. El valor de esto radica en que permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas. (Mario Tamayo, 2003)

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

El área de estudio está ubicada en la Carretera Estación Juárez-Cunduacán, kilómetro 13-7, 29500 Reforma, Chiapas. Cuenta con un terreno de 1,650 metros².

Lo que es el taller de soldadura tiene una infraestructura de lámina tanto las paredes como el techado y tiene una altura de metros. La parte de Ferretería tiene una infraestructura de concreto por parte de las paredes, y un techado de lámina, con espacio para estacionamiento al público. Cuenta con un terreno de 1,650 metros².

Se constituye con un personal de 10 trabajadores entre mujeres y hombres en el taller de soldadura y Ferretería. La mejor referencia es que está ubicado frente a la entrada de los almacenes.

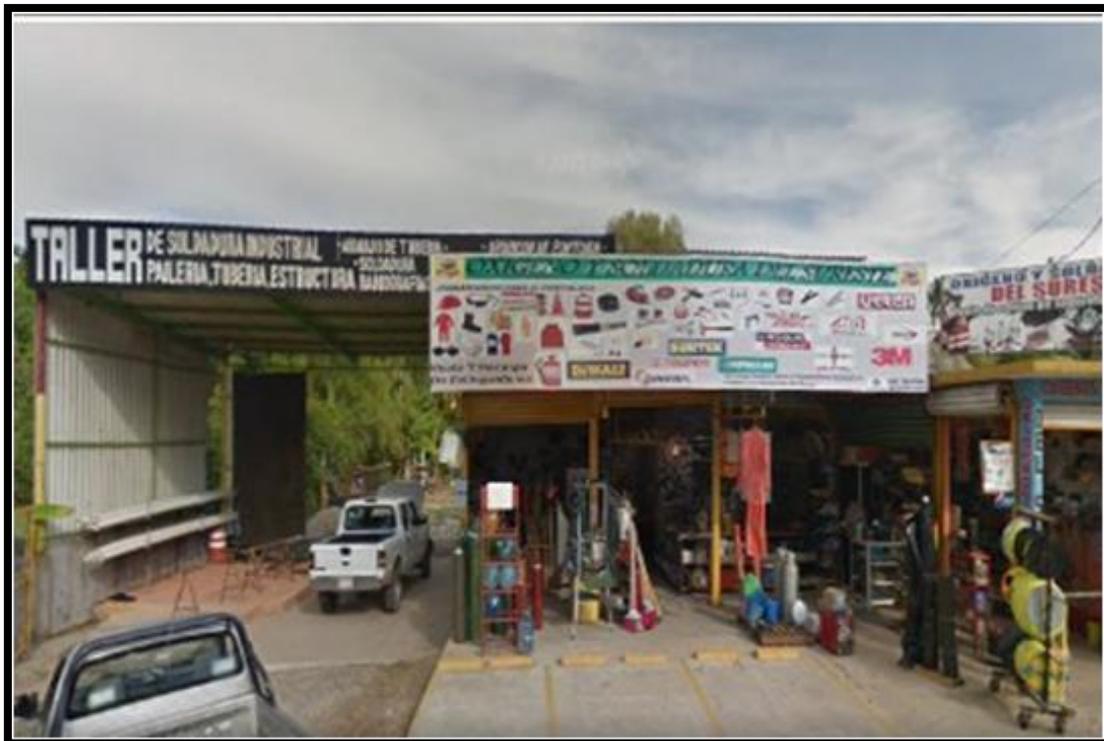


Figura 4. Área de estudio.

Fuente: Con base a información obtenida.

Área de ventas

El área de ventas la conforman tres personas, las cuales están encargadas del área de ferretería, acomodo y administración del lugar. Se conforma por tres computadores. Se elaboran actividades tales como cobranza de productos de la ferretería, facturación, atención a clientes y levantamientos de pedidos.



Figura 5. Área de ventas.

Fuente: Con base a información obtenida.

Área de ferretería

Esta se constituye de productos, como; mangueras de electricidad, apagadores, contactos, bombas de agua, pinzas de corte, carretillas, palas para varios usos, tubería de pvc, taladros, martillos, marros, cinceles, diferente tipo de tornillerías, tuercas, focos, guantes.

Esta área cuenta con 15 metros cuadrados.

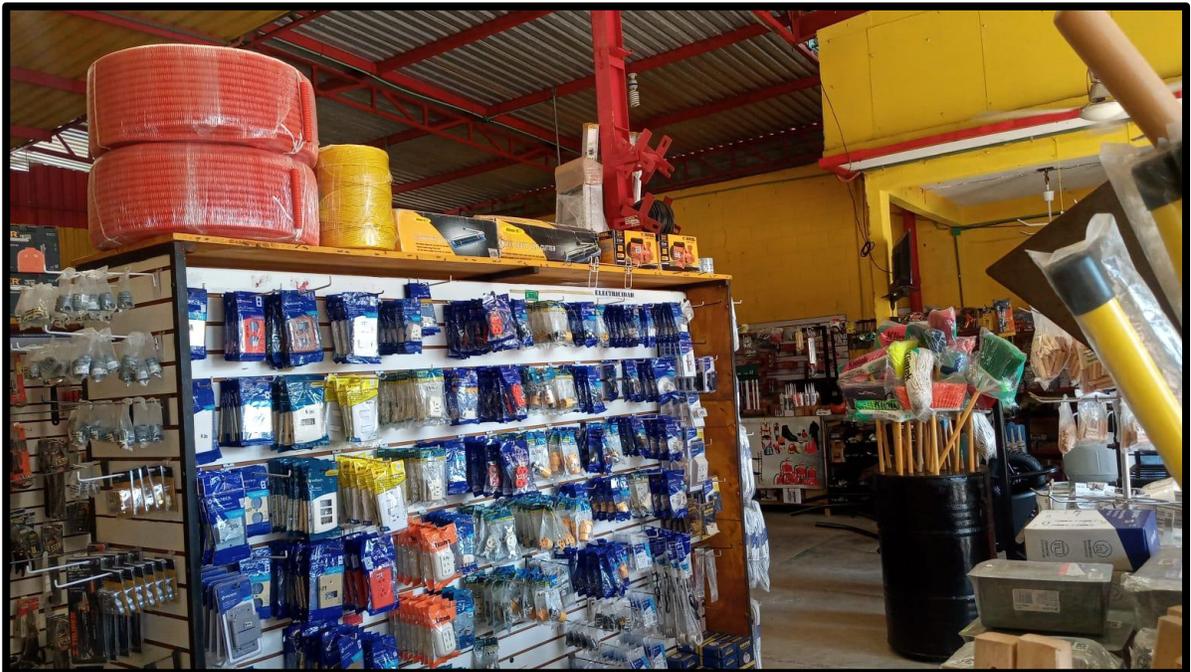


Figura 6. Área de ferretería.

Fuente: Con base a información obtenida.

IDENTIFICACION DE LAS CONDICIONES INSEGURAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

Andamios

La mala ubicación y acomodo de los andamios, ya que estos cuentan con su espacio para su acomodo.

Las partes de andamios están provocando una condición insegura ya que en donde se encuentran ubicados pueden crear un accidente.



Figura 7. Andamios

Fuente: Con base a información obtenida.

Tanques de oxígeno

Los tanques de oxígeno que son utilizados para realizar diferentes cortes durante la jornada laboral; quedan en un área inadecuada que puede provocar accidentes a los trabajadores. A pesar de que existe un espacio destinado el personal encargado no tiene el cuidado para moverlo a dicho lugar.



Figura 8. Tanques de oxígeno.
Fuente: Con base a información obtenida.

Lugar de Equipo de Protección Personal

El lugar donde se encuentran los Equipo de Protección Personal se percató de objetos que no corresponden a esta área; como cables para soldar que se encuentran cruzados y enredado a lo largo de toda el área de EPP, se encuentra un dispensador de agua ml ubicado ya que obstruye el paso al personal que hace uso de su EPP, en esta área también se encuentran botes de pintura de acrílico y pintura en aerosol son materiales tóxicos y pueden provocar accidentes a los trabajadores.



Figura 9. Lugar del Equipo de Protección Personal
Fuente: Con base a información obtenida

Bodega del Taller

En la bodega no se tiene el cuidado de orden, clasificación y limpieza de los materiales que van utilizando conforme a la actividad realizada; esto puede causar accidentes al momento que se requiera usar algunos de estos materiales para otra actividad.



Figura 10. Bodega de taller.
Fuente: Con base a información obtenida.

Materiales de desecho

El tener materiales de desechos es peligroso ya que pueden presentar repercusiones para los trabajadores, en esta área se encuentran láminas de aluminio, bases de fierro que al paso de los años se han acumulado como material de desecho y por el descuido se han vuelto inservibles por las condiciones en las que se encuentran.



Figura 11. Materiales de desecho.
Fuente: Con base a información obtenida.

El mal posicionamiento de las carretillas

El lugar en el que están ubicadas las carretillas es un mal posicionamiento ya que están en altura y deberían estar en la parte del piso y que herramientas menores estén en la parte superior. Esto se vuelve una condición insegura ya que los trabajadores las cuales son mujeres que se encuentran en esta área pueden tener dificultad al momento de bajarlos y en un mal movimiento pueden lastimarse por consecuencia de caer con la carretilla o que les caiga encima.

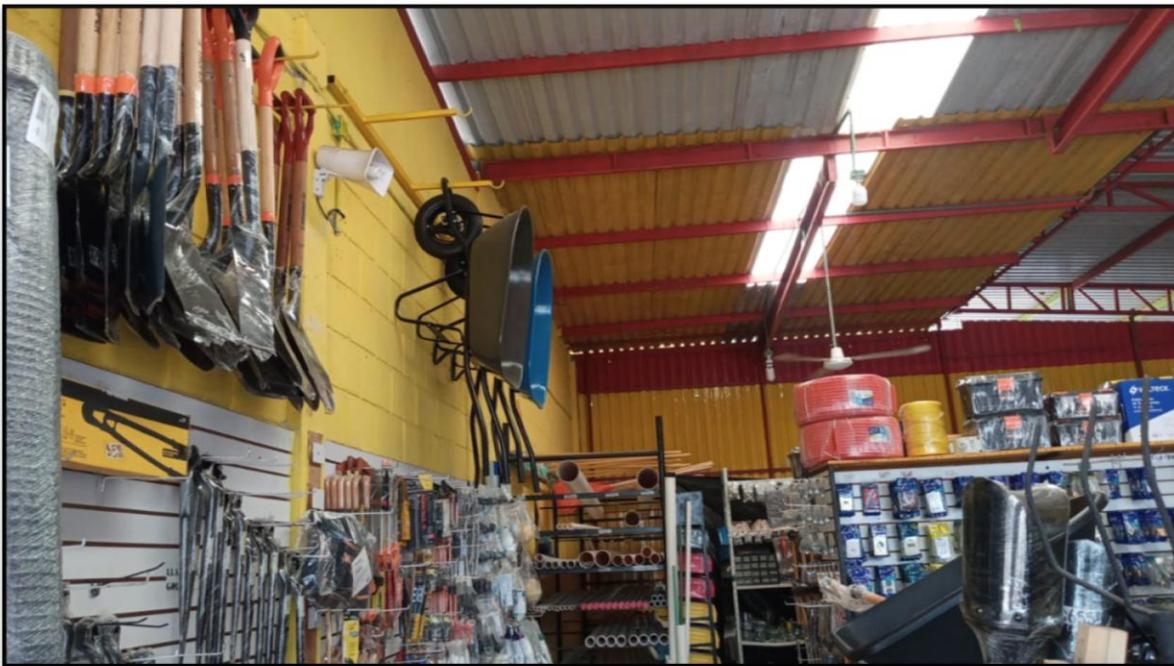


Figura 12. Mal posicionamiento de las carretillas.

Fuente: Con base a información obtenida.

DESCRIPCIÓN LOS RIESGOS POR CONDICIONES INSEGURAS

En la tabla número 1. Se describe los riesgos observados por dichas condiciones inseguras, tales como; el lugar del Equipo de protección personal ya que está en una mala posición y están revueltos con las herramientas de trabajo y pueden averiar el EPP, y así provocar un accidente como quemadura

Tabla 1. Descripción de los riesgos por condiciones inseguras.

Condición insegura	Descripción del riesgo
Mala colocación de los andamios	Puede provocar un resbalón por el lugar en el que está, ya que esa no es su ubicación
Mala ubicación de los tanques de oxígeno	Pueden provocar un incendio, porque está mal ubicado, se encuentran en el área de soldadura y por ello pueden provocar eso.
El lugar del EPP	Está en una mala posición, se aprecia que están revueltos con los artículos de trabajo y pueden averiar el EPP y así provocar un accidente como quemadura
Bodega del Taller	Los materiales que se encuentran ahí están mal, al momento de usarlos nuevamente pueden provocar un accidente como cortaduras con algún material filoso o que se entierren igual dicho objeto
La conservación de materiales corrosivos	Pueden provocar un accidente y una enfermedad, si se da un Tropezón se puedan cortar y ahí surgen enfermedades como gangrena
El mal posicionamiento de las carretillas	Causan una condición insegura por el lugar en el que se ubican y desde esa altura le puede caer a alguien y provocar una herida grave

IDENTIFICACIÓN DE ACTOS INSEGUROS EN EL ÁREA DE TRABAJO

El no usar cubre bocas

El no portar cubre bocas es de alto riesgo ya que la trabajadora entabla conversación con un cliente y debería portar cubre bocas porque es obligatorio en todos los negocios y pueden transmitir una enfermedad.



Figura 13. El no usar cubre bocas.
Fuente: Con base a información obtenida.

Acto inseguro en el área de corte de metales

No se usa el EPP completo, y faltan accesorios como lo son; careta, mascara de soldar, mascara respiratoria, ropa de trabajo, polainas y delantal de cuero.

La función en el área es de corte es la primera de tres pasos. Se hace corte de metales con el uso de un esmeril de tipo angular. Esta actividad la realizan entre siete trabajadores los cuales dividen la tarea entre ciertos horarios.



Figura 14. Área de cortes de metales.
Fuente: Con base a información obtenida.

Actos inseguros en el área de soldadura

No usan el EPP completo para la actividad que se realiza que es soldadura, ya que no cuenta con las polainas en sus botas de seguridad, tampoco con su chaqueta de cuero y su pechera.

Este es el segundo paso, aquí se ejecuta soldadura de arco, se elabora entre siete trabajadores. Se suelda principalmente metales como cobre, hierro y acero para formar andamios o artefactos de venta.



Figura 15. Área de soldadura.
Fuente: Con base a información obtenida.

Actos inseguros en el área de pintura

No utilizan el EPP que es necesario para tal actividad, como lo es; brocha, rodillo, guantes, anteojos, mascara de pintura, casco, overoles, funda para zapatos y extintor de incendios. Este es el último paso en el que se limpia y pinta los andamios, se elabora entre siete trabajadores y se utiliza pintura de aceite ya soldados o los artículos que después se dan a ventas.



Figura 16. Área de pintura.
Fuente: Con base a información obtenida.

Actos inseguros para carga y descarga de productos de ferretería

Las malas posturas para realizar tareas de movimiento de productos de ferretería, ya que debe de tener una buena posición para elaborar estas actividades. Debe contar con la espalda recta, levantar lentamente la caja y mirada al frente. Tampoco porta el EPP adecuado como lo son los guantes, faja, camisa cercada y lentes.



Figura 17. Carga y descarga de productos de ferretería.
Fuente: Con base a información obtenida.

Actos inseguros para carga y descarga de productos de ferretería

El trabajador comete un acto inseguro al descargar productos de las camionetas de carga existen técnicas como lo son carga y descarga de material y subir y bajar de camionetas de carga las cuales el empleado no realiza ya que debe de contar con un compañero para realizar dicha actividad.



Figura 18. Carga y descarga de productos de ferretería de las camionetas de carga.
Fuente: Con base a información obtenida.

Mala ejecución para bajar productos de espacios altos

No usan escaleras adecuadas para bajar productos desde esa altura. Hay artículos pesados en alturas inapropiadas. No cuentan con los compañeros adecuados para trasladar dichos artículos.



Figura 19. Ejecución para bajar productos de espacios altos
Fuente: Con base a información obtenida.

PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

Mediante la técnica de observación se llegó a que en la empresa mencionada es necesaria la implementación de diversas propuestas y recomendaciones, por lo cual se mencionan las siguientes:

- Implementar un comité de calidad, integrado por; Propietario y dos trabajadores.
- Implementar orden y limpieza los lunes con lapso de 2 horas a cargo del Propietario.
- Uso obligatorio de cubre bocas a los trabajadores de la empresa.
- Capacitar a los trabajadores una vez al año para usar adecuadamente los EPP para realizar sus actividades de corte, soldadura y pintura al mando de un congresista preparado.
- Usar equipos de trabajo (Diablitos de carga) para movilizar los artículos de ferretería.
- Capacitar a los trabajadores para carga y descarga productos pesados de ferretería al mando de un congresista preparado.
- Dar charla motivadora de cinco minutos a los trabajadores por parte del Propietario antes de la jornada laboral todos los días.
- Crear un reglamento interno de trabajo por parte del comité de calidad y el propietario.

CONCLUSIONES

Observando la actividad que realiza la empresa taller y ferretería oxígeno y soldadura del sureste de Reforma, Chiapas. Donde los trabajadores están expuestos a diversos accidentes e incidentes, debido a que se encuentran actos y condiciones en las distintas áreas de la empresa.

De acuerdo a la hipótesis planteada “Si el personal del Taller y Ferretería Oxígeno y Soldadura del Sureste de Reforma, Chiapas; generan actos y condiciones inseguras, entonces es por falta de capacitación de seguridad en el trabajo”, y derivado del trabajo de campo realizado se concluye que la hipótesis es verdadera; porque no cumplen con las condiciones adecuadas para llevar a cabo sus actividades y cometen acciones los cuales pueden crear un accidente o incidente. Y se pudieron identificar y describir los actos y condiciones inseguras del lugar.

A través del trabajo de campo se observó que los objetivos específicos estructurados se cumplieron a través del apartado de presentación y análisis de resultados, los cuales son; Identificar las condiciones inseguras en los puestos de trabajo, Describir los riesgos por condiciones inseguras, Identificar actos inseguros en el área de trabajo.

La realización de esta investigación es fundamental porque permite proponer diferentes alternativas de solución a los problemas por condiciones y actos inseguros en el taller de y ferretería oxígeno y soldadura del sureste de Reforma, Chiapas; lo cual reduce en accidentes e incidentes a los trabajadores.

BIBLIOGRAFÍAS

Asfahl, C. R. (2010). Seguridad industrial. Pearson Educación, México.

Blake, R. (1994). Seguridad industrial. México: Diana

Cura, H. M. (2003). Las 'cinco S': Una filosofía de trabajo, una filosofía de vida. In 2004), Organización, productividad y conocimiento: Trabajos presentados en el Congreso de Productividad.

Piñero, E. A., Vivas, F. E. V., & de Valga, L. K. F. (2018). Programa 5S s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, 6(20), 99-110.

<https://www.ucc.edu.co/administrativos/seguridad-salud-en-el-trabajo/Paginas/que-es-un-accidente-de-trabajo.aspx>

<https://www.stanser.com/vectores/mapa-de-la-republica-mexicana-con-nombres/>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Chiapas>

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM07chiapas/municipios/07074a.html>

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE INGENIERIA

SUBSEDE REFORMA

ENTREVISTA AL PROPIETARIO DEL TALLER Y FERRETERÍA OXIGENO Y SOLDADURA DEL SURESTE DE REFORMA, CHIAPAS.

Objetivo del cuestionario: Conocer las condiciones y actos inseguros en el taller y ferretería oxígeno y soldadura del sureste de Reforma, Chiapas.

1. ¿Dónde se encuentra el establecimiento?
2. ¿Cuál es la infraestructura del lugar?
3. ¿Cuáles son las medidas del terreno?
4. ¿Cuántos trabajadores hay?
5. ¿Qué actividades realizan en el área de ventas?
6. ¿Cuántas computadoras tienen?
7. ¿Cuántos trabajadores están encargados del área de ventas?
8. ¿Qué productos tienen más en inventario?
9. ¿Cuáles son las medidas de la ferretería?
10. ¿Los andamios tienen espacio para ser acomodados?
11. ¿Para qué se utilizan los tanques de oxígeno?
12. ¿Hay lugar para tener los tanques de oxígeno?
13. ¿Cuentan con EPP?
14. ¿Existe lugar para el dispensador de agua?
15. ¿Cuentan con bodega?
16. ¿Qué se hace con los materiales que ya no se utilizan después del corte, soldadura y pintura?
17. ¿Qué tareas realizan en el taller?

18. ¿Reciben muchos productos de ventas?
19. ¿Cuántos trabajadores laboran en el taller?
20. ¿Qué tipo de metales se usan más en la soldadura?
21. ¿Qué herramientas se utilizan para cortar los metales?
22. ¿Qué tipo de soldadura realizan?
23. ¿Qué sueldan principalmente?
24. ¿Qué tipo de pintura utilizan para los artículos?
25. ¿Cuentan con equipos de trabajo para movilizar productos pesados?



Figura 20. Cortinas en mal estado.
Fuente: Con base a información obtenida.



Figura 21. Espacio establecido para andamios.
Fuente: Con base a información obtenida.



Figura 22. Descarga de tanques de oxígeno.
Fuente: Con base a información obtenida.