



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el
Trabajo**

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Nombre del proyecto: Estudio de Medidas de Seguridad e Higiene en aserradero EUCA – O SRL

Dirección Profesor: LIC. GABRIEL BERGAMASCO

Alumno: PERCARA SEBASTIAN ALBERTO

Centro Tutorial: SEMPER CORRIENTES

Índice.

Introducción.....	4
El proyecto que se desarrolla consta de tres temas.....	8
1) Elección de un puesto de trabajo	8
2) Análisis de las condiciones generales de trabajo	8
3) Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos	9
Tema uno.	
Elección de un puesto de trabajo, para la evaluación de riesgos.....	15
Descripción del puesto:.....	15
Peligros de la tarea	16
Identificación de riesgos:.....	16
Valoración de los riesgos: en el puesto de operario de sierra sin fin	23
Medidas de control para los riesgos identificados.....	24
Conclusiones	27
Riesgo de ruido	28
Conclusiones de la medición de ruido.	31
Riesgo eléctrico.....	31
Conclusiones de la medición de puesta a tierra	34
Riesgo ergonómico	35
Conclusión del estudio Ergonómico.....	44
Elementos de Protección Personal a utilizar para los riesgos del puesto	45
Tema dos.	
Análisis de las condiciones generales de Trabajo.....	52
Ruido	52
Introducción	52
Desarrollo.....	57
Conclusión	66
Iluminación	66
Introducción	66
Desarrollo.....	69
Conclusiones	90
Protección contra incendios	91
Introducción	91

Desarrollo.....	93
Conclusiones	108
Riesgo eléctrico.....	109
Introducción	109
Desarrollo.....	114
Conclusiones	120
Descarga de materia prima (rollo) y carga de chip / aserrín.....	122

Tema tres.

Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos.....	125
Exámenes médicos.....	125
Exámenes Periódicos	127
Luego de una ausencia prolongada por accidente o enfermedad	128
Examen Pos ocupacional	128
Capacitaciones	128
Inspecciones	131
Análisis de accidentes.....	141
Normas de seguridad (procedimiento de trabajo seguro)	150
Manejo de personas accidentadas	172
Prevención de siniestros en la vía pública (accidentes in itinere)	178
Consejos para automovilistas	180
Consejos para ciclistas y motociclistas	181
Consejos para peatones.....	182
Plan de emergencia	183
Conclusiones	187
Conclusiones finales	187
Anexos	189
Bibliografía	207

Introducción

La seguridad y la higiene en el trabajo son aspectos que deben tenerse en cuenta en el desarrollo de la vida laboral de la empresa. Es una rama que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a cuidar la integridad psicofísica de los trabajadores, de este modo, la higiene y seguridad laboral está en función de las operaciones de la empresa, por lo que su acción se dirige, básicamente, a prevenir accidentes laborales y a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener un nivel óptimo de seguridad para los trabajadores. Aunque su conocimiento en profundidad sea necesario para los trabajadores, cobra un especial interés en los mandos superiores de las empresas ya que ellos exigen alcanzar la máxima productividad; sin que ello ponga en peligro vidas humanas o pérdidas en materiales y equipos.

Las empresas con una visión amplia y clara del significado de la seguridad e higiene laboral, entienden que un programa de seguridad efectivo se consigue con el apoyo, por parte de los directivos e involucrando el factor humano de los distintos niveles de la organización; esto debe ser motivado y encaminado a sentir la verdadera necesidad de crear un ambiente de trabajo más seguro y estable.

La creación de un ambiente seguro en el trabajo implica cumplir con las normas y procedimientos, sin pasar por alto ninguno de los factores que intervienen en la confirmación de la seguridad como son: en primera instancia el factor humano (entrenamiento y motivación), las condiciones de la empresa (infraestructura y señalización), las condiciones ambientales (ruido, iluminación, ventilación), las acciones que conllevan riesgos, prevención de accidentes, entre otros. El seguimiento continuo mediante las inspecciones y el control de estos factores de forma preventiva contribuyen a la formación de un ambiente laboral más seguro y saludable. Una buena prevención de los riesgos profesionales, basados en un profundo conocimiento de las causas que los motivan y en las posibilidades que hay a nuestro alcance para prevenir los problemas, evitará consecuencias muy negativas para el perfecto desarrollo de la vida laboral.

Es por eso, que el presente trabajo tiene su origen, en la vital importancia que engloba el conocimiento y la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo, porque permite garantizar a los trabajadores condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para la ejecución de sus tareas diarias.

La industria de la madera presenta una alta siniestralidad, el índice de esta rama de actividad, es algo más del doble que la media nacional. Los casos mortales alcanzaron 151.4 por millón de trabajadores promedio cubiertos en el sector, 2,3 veces más que la media general (64,9 por millón), se pudo determinar que ésta ocupaba el tercer lugar entre las de mayor accidentalidad. Las causas principales de esta elevada accidentabilidad son bien conocidas, comenzando por el limitado número de trabajadores que forman las plantillas de las empresas y que en la mayoría no superan el de diez empleados y que lógicamente su estructura solamente permite producciones rápidas con series muy limitadas.

Hoy en día las empresas se ven obligadas a producir más cantidad en el menor tiempo posible, debido a los altos costos que implica poner en funcionamiento

las máquinas y esto constituye un factor determinante en la producción de accidentes, además a esto se le suma la falta de protección en máquinas, que muchas veces son antiguas y precarias y más aún si no se cuentan con elementos de protección personal y si se cuenta con ellos los operarios muchas veces no están incentivados a usarlos, o no conocen los riesgos que la tarea implica.

Por otro lado es importante saber que la competitividad tan exigida puede lograrse mediante la integración de la seguridad e higiene del trabajo en todos los campos profesionales de la empresa.

Se deben establecer medidas para contribuir a la prevención de accidentes e incidentes y enfermedades generadas por el trabajo; por tal motivo es muy importante que se cumpla con los requisitos mínimos que la legislación vigente exige en materia de prevención laboral.

El aspecto profesional incide a su vez de una manera determinante en el mayor o menor grado de seguridad de una empresa. El sector de la madera desde tiempo, se nutre con personal que posee una profesionalidad eminentemente práctica.

No resulta en absoluto infrecuente encontrar trabajadores jóvenes empleados en máquinas de elevado riesgo, así como operarios trabajando dentro de la misma jornada en diferentes máquinas.

Los objetivos que se plantean para este trabajo son los que se detallan a continuación:

Objetivo general

Realizar un relevamiento de los puestos de trabajo para elaborar estrategias de trabajo seguro que ayuden a mejorar la salud y seguridad de los trabajadores evitando riesgos y mejorando el funcionamiento de la empresa, creando un espacio laboral adecuado a las normativas vigentes.

Objetivos específicos.

- Identificar peligros y evaluar riesgos en un puesto de trabajo seleccionado teniendo en cuenta la legislación vigente.
- Analizar las condiciones de higiene y seguridad y proponer medidas de control preventivo o correctivo que mejoren dichas condiciones.
- Concientizar e incentivar a todo el personal de la empresa mediante charlas explicativas y capacitaciones a usar elementos de protección personal para que puedan desarrollar su tarea eficientemente y sin riesgos evitando daños para su salud.
- Realizar un plan de emergencia a fin de que cada operario cumpla un rol responsable al respecto.

Los aspectos fundamentales que indican una elevada siniestralidad en el sector son los siguientes:

- a) Prácticamente todas las máquinas que se utilizan en la conformación de la madera, disponen de herramientas de corte con un alto grado de afilado y que giran a un elevado número de revoluciones.
- b) Proximidad de las manos del operario en casi toda la duración de las fases de trabajo a las herramientas de corte.

c) Reducido número de dispositivos de seguridad homologados, no siendo utilizados los existentes porque el montaje y reglaje de la protección en innumerables ocasiones requiere más tiempo que el empleado en elaborar la pieza.

d) Inadecuada utilización de los medios de protección personal, tanto personales como colectivos.

e) Bajo nivel de formación en materia de seguridad en los diferentes niveles de la empresa.

La accidentabilidad se caracteriza por la gravedad de las lesiones producidas por el contacto con las herramientas de corte; la lesión grave más frecuente la constituyen las amputaciones de los dedos de la mano, principalmente la izquierda. Las regiones anatómicas que más lesiones graves presentan son las manos.

Metodología de investigación

Esta investigación se realizó mediante un trabajo de campo, recorriendo las instalaciones donde se realizan las actividades para evaluar las condiciones de trabajo dentro de la organización a través de la observación directa y apuntando los datos de mayor importancia, donde se identificaron peligros y riesgos.

Una vez identificados los riesgos en los puestos de trabajo se selecciona uno de ellos para realizar un análisis de riesgo y elaborar medidas preventivas o correctivas.

Recorriendo las instalaciones de la organización se evaluó las siguientes condiciones de trabajo:

- Iluminación.
- Ruido
- Protección contra incendios.
- Instalaciones eléctricas.
- Máquinas y herramientas.
- Playa de descarga de materia prima.

Para luego brindar soluciones técnicas en caso de ser necesario.

En base a la información y desvíos encontrados en los puntos anteriores se confeccionó un programa integral de prevención de riesgos laborales teniendo en cuenta los siguientes puntos.

- Capacitación en materia de Higiene y Seguridad.
- Auditorias de seguridad e Higiene.
- Investigaciones de siniestros y enfermedades laborales.
- Elaboración de normas de seguridad.
- Planes de emergencia
- Conocimiento de la legislación vigente. Ley 19587, Dto.351/79. Ley 24557.
- Estudio de los costos de las medidas a aplicar.

Breve reseña histórica de la empresa

“EUGA - O SRL” comenzó su actividad en noviembre del año 1996 alquilando un aserradero, en ese entonces contaban con once operarios. Luego en el año 1998 pudo adquirir un terreno propio donde se levantaría el aserradero actual, pudiendo así comenzar a operar en la planta propia en el año 1999, en ese

momento estaba equipado con una sierra sinfín, una múltiple y un carro alquilado, además una maquina cargadora. Se obtenía del proceso tabla para pallets y cajones, contaba con quince empleados. En el año 2003 comenzó a cortar tablas largas y entonces adquirió una sierra gemela y más adelante una sierra refiladora y una sierra múltiple. En el año 2013 la empresa invirtió en una importante mejora adquiriendo una despuntadora automática y dos sierras sinfín lo que implicó un importante paso adelante en tecnificación. En el año 2013 instalo una chipeadora que permite mejor aprovechamiento de los desechos del proceso productivo y junto a esto se construyó los silos de aserrín y chips. La última adquisición fue en al año 2015 de una maquina múltiple automática.

Datos de la empresa.

La empresa EUCA – O SRL, es una empresa dedicada al aserrado de madera, de eucaliptos, para ser vendidas como tablas para la industria de la construcción y las de mejor calidad para la industria del mueble, en la provincia de Buenos Aires, Mendoza, San Luis, Córdoba, Tucumán. También comercializa aserrín y chip a las empresas de MASISA y Celulosa Argentina SA. Esta empresa se encuentra en el sur de la Provincia de Corrientes, en la localidad de Juan Pujol.

Cuenta con un total de cuarenta y dos empleados en el área de producción y tres empleados en el área de administración.

La empresa esta divididas en áreas; tiene la zona de descarga de materia prima, la zona de producción, la zona de acopio de productos terminados, cuenta con una sala de afilado de hojas, un taller de mantenimiento general y oficinas. Se trata de una industria con un total de cuatro mil m², de los cuales 3156 m² son cubiertos.

Cuenta con seis tipos de máquinas de cortes para realizar la preparación de la madera, también cuenta con dos máquinas cargadoras, dos autoelevadores y una grúa terrestre. En la sala de afilado hay máquinas específicas para ese trabajo.

Los horarios en que se desarrollan las actividades son por la mañana de 7hs. A 11 hs. Y por la tarde de 14 hs a 18 hs.



La importancia de desarrollar el aspecto de la higiene y seguridad laboral en este tipo de industria, es que como se indicó anteriormente las mismas vienen marcando un alto índice de accidentabilidad en los últimos años, el sector de la madera dispone de maquinaria peligrosa para la transformación de la materia prima en el producto final, siendo éstas principalmente, las máquinas destinadas al corte, los trabajadores deben interactuar y manipular máquinas que pueden generar profundos cortes a la madera, pero también -dada la cercanía y el potencial contacto con sierras y hojas al cuerpo del trabajador. Este hecho, sumado a la insuficiente información y formación de los trabajadores, influye en los índices de accidentabilidad del sector y marca la importancia de tener que comenzar a trabajar principalmente en la concientización, en primer lugar de los empleadores que son los que deben dar el paso adelante para trabajar en materia de prevención de accidentes y enfermedades profesionales para luego seguir con los operarios.

Otro de los motivos fundamentales es porque el desarrollo de un programa de seguridad e higiene bien planificado e implementado cuida la economía de la empresa no solo por las multas que se generan a raíz de los incumplimientos de las normativas, sino también porque mejora el cuidado de los bienes puestos en función productiva y por ejemplo evita el mal funcionamiento de maquinarias por no contar con revisiones periódicas y los costos que traen aparejadas las enfermedades profesionales por los accidentes laborales.

El proyecto que se desarrolla consta de tres temas.

1) Elección de un puesto de trabajo

Se toma el puesto del operador de sierra sinfín, que realiza el tableado de la materia prima para obtener maderas aptas para la venta. Considerando los elementos del entorno del puesto, las funciones que cumple y los elementos que se utilizan para lograr el objetivo. Dichos riesgos se evaluarán utilizando el método que identifica el peligro y luego estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. Además se medirá la luz, puesta a tierra y ruido en dicho puesto para luego brindar las soluciones pertinentes, medidas preventivas o correctivas, con sus respectivos costos en caso de corresponder, como así también se determinará cuáles son los elementos de protección personal necesarios, de acuerdo a los riesgos detectados al hacer las evaluaciones con el fin de que logren un ambiente seguro, adecuado y agradable para el desarrollo de las tareas diarias. Se trabajará sobre este puesto porque de las máquinas mencionada la sierra sinfín es la más peligrosa.

2) Análisis de las condiciones generales de trabajo

Se analizarán las condiciones generales de trabajo presentes en el aserradero EUCA –O SRL propuestos por la cátedra que son: ruido, iluminación, estudio

de carga de fuego y riesgo eléctrico, todo esto en la zona de producción. También dentro de riesgos especiales se tratará la descarga de materia prima.

3) Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos

Establecer cuáles son los estudios pre ocupacionales necesarios para evaluar si el operario es apto para el puesto y para luego analizar la evolución de aspectos que pueden verse afectados por la actividad laboral durante el desempeño de la misma.

Determinar capacitaciones generales para los trabajadores y propietarios referidas a prevención de riesgos generales y específicos. Todos los operarios recibirán la capacitación general y específica según corresponda.

Las inspecciones de seguridad se realizarán mediante el anexo I de la resolución SRT 463/2009 relevamiento general de riesgos laborales - decreto 351/79: actividades manufactureras, comerciales, industriales, servicios, comunales y otras no vinculadas al agro o a la construcción, que deberá confeccionarse cada doce meses con el objetivo de realizar un control preventivo para detectar fallas a tiempo.

Se realiza un análisis de los accidentes acontecidos para determinar las causas por las cuales ocurrieron, con el fin de detectar las medidas correctivas y fallas sobre las que se deberá trabajar.

Las normas de seguridad se elaborarán para el proceso de canteado tableado y despuntado, proceso seguro para carga y descarga de camiones, proceso seguro para el chipeado, manejo de materiales, procedimiento de trabajo seguro en altura, procedimiento de trabajo seguro en instalaciones eléctricas, manejo de personas accidentadas, comportamiento correcto ante emergencias. Prevención de siniestros en la vía pública: (accidentes In itinere): para los operarios y también se hará extensivo a los propietarios ya sea porque no lo tienen en cuenta y debido a que viajan frecuentemente.

En cuanto a los planes de emergencias, se destaca que en este tipo de empresa es fundamental debido a la cantidad de personas con que cuenta, para salvaguardar sus vidas, como así también instalaciones costosas.

Además se puede incorporar el aspecto de la prevención como objetivo de cambio cultural y esta tarea no solo aportará una mejora a la seguridad del establecimiento y sus integrantes, sino que además desarrollará una cultura de prevención, es decir, incorporar en cada persona hábitos seguros que luego se refleja en las tareas diarias.

Alcance:

Se espera que este proyecto sirva para que tanto los empleadores como los operarios puedan informarse y tomar conciencia sobre las formas seguras de trabajar en este tipo de industria, que tengan en cuenta los principales riesgos, puedan entender los beneficios de la higiene y seguridad laboral, ya que las tareas que se realizan tienden a proteger a los trabajadores, a los empleadores y a la empresa en su conjunto, no dejando pasar por alto que también se ven beneficiadas las familias de todos los actores de una empresa.

Está dirigido principalmente a los responsables de la empresa con poder de decisión para implementar un plan que permita superar las falencias encontradas y ejecutar las tareas necesarias, para solucionar la problemática detectadas, ya sea en las tareas de procesos, condiciones edilicias, instalaciones generales, puestos de trabajos, condiciones ambientales entre otras; para lograr esto es fundamental que la higiene y seguridad en el trabajo sea considerada como una inversión y ello implica un fuerte apoyo de la alta dirección, para que el responsable de higiene y seguridad pueda desarrollar y aplicar las técnicas y normativas vigentes. Nunca será una inversión si la dirección no tiene interés en la mejora continua y solo lo hace para cumplir con la ley, entonces será un gasto.

Limitaciones:

Toda la información aportada por los responsables de la empresa será tenida como válida, como así también los datos que puedan aportar los trabajadores de los distintos puestos de trabajo.

Todas las propuestas que surgen de este trabajo, serán puestas a consideración de los titulares de la empresa para que decidan la puesta en ejecución o no de las mismas.

Vocabulario General:

Estos términos que figuran a continuación fueron incorporándose al léxico diario de los profesionales, empresarios y trabajadores a lo largo de estos años, luego de la puesta en marcha la ley 24.557 de riesgos de trabajo y de la ley 19.587 higiene y seguridad en el trabajo, con sus decretos y resoluciones que fueron reglamentándose, para conseguir reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de riesgos derivados del trabajo.

Estos conceptos serán utilizados a lo largo de este proyecto.

1) Accidente:

a) Accidente de Trabajo:

Según la Ley 24557, en el punto 1 del artículo 6 "se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo". El término "súbito y violento" se refiere al hecho que provoca el accidente, para distinguirlo de lo que llamamos "enfermedad profesional". El "hecho" se refiere a la tarea que está realizando el trabajador en el momento de producirse el acontecimiento y "en ocasión" a que tales tareas permitieron o facilitaron que el acontecimiento tuviera lugar.

b) Accidente in itinere:

Se denomina accidente “in itinere” a aquel accidente que ocurre en el trayecto habitual desde la casa al trabajo y viceversa, siempre que se utilice el recorrido y el medio habitual de transporte, sin mediar o producir desvíos o interrupciones a ese itinerario en beneficio propio. El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el recorrido se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido. En el caso de los trabajadores con más de un empleo (p. ej. Un docente que se desempeña en distintos colegios), si ocurriera un accidente en el trayecto entre dos empleos, la cobertura de las contingencias estará a cargo de la ART a la cual se encuentre afiliado el empleador del lugar de trabajo hacia el cual se estuviera dirigiendo el trabajador, al momento de la ocurrencia del siniestro.

2) Agente de Riesgo:

Los agentes de riesgo son descriptos en la decreto 658/96 y últimamente en la Resol. SRT 463/09. En la primera norma (Listado de enfermedades profesionales) se establece que uno de los factores -entre varios- a tener en cuenta para considerar una enfermedad como profesional es la existencia del agente de riesgo: “es la cosa o condición de trabajo que puede generar una sobrecarga física al organismo de una persona a la que está expuesta”.

3) ART

Aseguradora de Riesgos del Trabajo

4) Capacitación

La capacitación es un proceso continuo de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se desarrolla las habilidades y destrezas de los operarios, que les permitan un mejor desempeño en sus labores habituales.

5) Combustibles

Materias que puedan mantener la combustión aun después de suprimida la fuente externa de calor, por lo general necesitan de abundante flujo de aire.

6) Comportamiento Seguro

Un trabajador demuestra un comportamiento seguro, cuando realiza su tarea respetando las reglas propias de esa actividad. Esas reglas pueden ser: instrucciones de trabajo, permisos para trabajos especiales, etc.

7) Condiciones Peligrosas - Acciones Inseguras.

Las condiciones peligrosas son las provocadas por defectos en la infraestructura, en las instalaciones, en las condiciones del puesto de trabajo o en los métodos de trabajo.

Es la actuación personal indebida, que se desvía de los procedimientos o metodologías de trabajo aceptados como correctos, ya sean escritos o entregados en forma de instrucción verbal por la supervisión de control.

8) Contaminantes Ambientales.

- a. Riesgo Físico: ruido, vibraciones, calor, humedad y presión, etc.
- b. Riesgo Químico: Gases, polvillos, humos, vapores, etc.
- c. Riesgo Biológico: Virus, bacterias, parásitos, hongos, etc.
- d. Riesgo Ergonómico: Esfuerzo físico intenso, posturas inadecuadas, estrés psicofísico, etc.

9) Elementos de Protección Personal (EPP)

Son elementos indispensables para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ante la presencia de riesgos específicos que no pueden ser aislados o eliminados.

10) Emergencia

Asunto o situación imprevistos que requieren una especial atención y deben solucionarse lo antes posible.

11) Enfermedades Profesionales

Se define como la enfermedad adquirida a través de una sucesión de circunstancias adversas a la salud del trabajador, que van sumándose a su deterioro en el tiempo y que terminan por localizarse en algún órgano o función.
Agentes de riesgo Físico/Químico/Biológico/Ergonómico = Riesgos

12) Ergonomía

Estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, etc., a las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario.

13) Evacuación

Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se a declarado una emergencia, en el menor tiempo posible, manteniendo el orden y la calma.

14) Exposición

Las consecuencias de la exposición guardan una relación directa con la intensidad y el tiempo. Así, decir que un trabajador está expuesto a un agente (por ejemplo ruidos o sustancia químicas), no significa una exposición laboral que implique riesgos importantes o daños, si es que la combinación de intensidad y tiempo de exposición están por debajo de los límites permisibles, para el caso de los agentes que tengan probabilidad de causar una enfermedad profesional.

15) Extintor (matafuego)

Aparato portátil para apagar fuegos o incendios de pequeña magnitud que consiste en una especie de botella grande en cuyo interior hay una sustancia líquida, espumosa o en forma de polvo para apagar el fuego se arroja un chorro de esta sustancia sobre el mismo.

16) Flujo de Ocupantes

Cantidad de personas que pasan a través del ancho útil de la vía de evacuación, en una unidad de tiempo, Se expresa en personas / minutos.

17) Incendio

Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas, instalaciones y al medio.

18) Medida

“Disposición, prevención. Tomar, adoptar medidas. Acción para conseguir, prevenir o evitar alguna cosa”. Debe notarse la diferencia con una sugerencia, ya que un profesional de ART no puede sugerir, ya que ello no obliga, sino insinúa una idea. El empleador no está realmente obligado a llevar a cabo una sugerencia. En cambio una recomendación es más cercana y aceptable a su función.

19) Muro Cortafuego

Es un muro resistente y diseñado para disminuir la velocidad de propagación del fuego en caso de incendio.

20) Peligro

"El riesgo se sale de contexto y está en condiciones de romper el equilibrio" Los términos riesgo y peligro suelen confundirse. Para explicarlo daremos un ejemplo: En un Establecimiento donde nunca se produjo un accidente eléctrico o un incendio, existe riesgo eléctrico y riesgo de incendio, porque hay electricidad circulando por la red eléctrica y hay elementos combustibles. Para que haya peligro eléctrico debe suceder que algún artefacto o cable se

encuentre en mal estado; para que haya peligro de incendio alguna circunstancia debe levantar la temperatura del papel, madera, etc. como para que empiece a arder (un cigarrillo mal apagado, una chispa, etc.)

21) Prevención.

Definimos a la prevención como: La preparación o disposición que se toma para evitar un peligro, pero también podemos definirla como el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de disminuir los riesgos derivados del trabajo.

22) Primeros Auxilios

Asistencia de urgencia que se presta a una persona en caso de accidente o enfermedad repentina.

23) Riesgos

¿Qué es un riesgo del trabajo? Es la probabilidad que tiene un trabajador de sufrir un accidente de trabajo. Quede claro que no se refiere a "lo que pasó" (esto se llama accidente) ni "lo que pudo pasar" o "casi pasa" (esto se llama incidente). Riesgo es, "LO QUE PUEDE PASAR". En síntesis es la contingencia o proximidad de un daño. También cada una de las contingencias que pueden ser objeto de un contrato de seguro.

24) Siniestralidad

Palabra muy utilizada en la seguridad industrial, asociada a accidentes pero también a enfermedades profesionales. El índice de siniestralidad es impulsor de políticas exhaustivas dentro de la seguridad social, en la cual se insertan diversos programas especiales que promulga la SRT y que llevan adelante las ART, en aquellas empresas o establecimientos con índices de incidencia superiores a la media del mercado.

25) Vías de Escape

Son los medios de salidas que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura, la cual debe estar permanentemente iluminada y señalizada, de manera que pueda ser identificada en todo momento.

26) Zona de Seguridad

Lugar de refugio temporal al aire libre, que debe cumplir con las características de ofrecer seguridad para la vida de quienes lleguen a ese punto, no deben existir elementos que puedan producir daños por caídas (árboles, cables eléctricos, estructuras antiguas, etc.)

Desarrollo del Proyecto:

Tema 1:

Elección de un puesto de trabajo, para la evaluación de riesgos.

Elección del puesto de trabajo: dentro de los diversos puestos laborales del aserradero se seleccionó el del operario de sierra sinfín.

1.1 Descripción del puesto:

El operario de la sierra sinfín realiza el tableado de la madera para obtener maderas de calidad para ser vendidas. La madera debe pasar por esta sierra tantas veces como sea necesario. El proceso es manual, por lo tanto, los trabajadores se encargan de tomar con las manos las piezas a procesar, colocarlas sobre la mesa con rodillos de la sierra sin fin y regular el espesor del corte. El corte se realiza con el empuje de los rollizos realizado por los trabajadores sobre la sierra, las tablas llegan por medio de cadenas automatizadas con mínima intervención del personal.

1.1.1 Descripción de la sierra sinfín

La sierra sinfín es una máquina para trabajo con madera, cuyo órgano principal de trabajo es una cinta de acero en forma de arco, en cuyos bordes se le han tallado dientes similar a una sierra de mano. Con la sierra sinfín es posible realizar operaciones que en una sierra circular son imposibles de realizar. La operación más frecuente que se realizan con ella es el bordeado de madera, aunque también puede realizarse cortes rectos.

En la actualidad este tipo de máquinas está muy difundido debido a la alta eficiencia durante el trabajo para madera. En los aserraderos modernos, las máquinas de aserrar sinfín pueden portar desde una hasta varias hojas, lo que permite aserrar un bloque completo y extraer varias piezas a la vez, operación que no es posibles con la sierra circular.

La hoja de corte es una cinta dentada que se fija en dos volantes que se sitúan en la parte inferior y superior y luego se tensan para evitar el desajuste, estos al rotar permiten que la cinta se desplace por una guía principal.

1.1.2 Principio de funcionamiento

El principio de funcionamiento de esta máquina se basa en la rotación de una cinta de acero en cuyo borde se han tallado dientes a semejanza a los dientes de un serrucho, y permite la realización de los más variados cortes, rectos y

curvos, con una gran tolerancia en los movimientos y posición de las piezas a elaborar.

1.2 Peligros de la tarea

Las tareas de este trabajo se presentan como peligrosas en sí y por lo tanto, el riesgo se transforma en un componente intrínseco de la labor. Se trata de una tarea poco calificada y de alta rotación lo que genera la falta de experiencia en la tarea. Para este tipo de actividad es necesario que los operarios implementen estrategias de "autocuidado", relacionadas sobre todo con una mayor concentración para evitar accidentarse porque un pequeño descuido o distracción puede generar para el operario y para la empresa importantes consecuencias. De esta manera es importante reconocer la necesidad de concientizar y responsabilizar a los empleadores y a los trabajadores para que identifiquen los riesgos presentes independientemente de haber sufrido o no un accidente o enfermedad producto de su trabajo y para que puedan tomar conciencia que de cada uno depende en gran proporción evitar accidentes y llevar adelante un trabajo más seguro tanto para sí mismo como para la empresa.

1.3 Identificación de riesgos:

Luego de observar, analizar y evaluar detalladamente el puesto de trabajo seleccionado se determina que los riesgos a los que están expuestos los trabajadores son los que a continuación se describen:

- a) Pueden recibir golpes o ser atrapado durante la alimentación y descarga del material a las máquinas, en ocasión de caída de troncos. Estas maniobras conllevan un esfuerzo físico para los trabajadores, comprometiendo principalmente su zona lumbar, se realiza movimiento manual de cargas. Todo esto supone el riesgo de trastornos músculos esqueléticos. También es posible recibir golpes por proyecciones de trozos de madera y astillas, en el cuerpo y cara.
- b) Durante todo el tiempo que se desarrolla esta tarea, existe exposición a polvo y aserrín.
- c) Mientras se encuentran en funcionamiento las máquinas también hay exposición a ruido.
- d) Dada la cercanía de las manos y brazos con la hoja de la sierra, existe riesgo de corte en las extremidades superiores.
- e) También existe riesgo del aprisionamiento y/o atrapamiento de manos o dedos en la alimentación.
- f) El contacto con hongos, bacterias, picaduras de insectos y sustancias sensibilizaste de la piel, puede estar presente ya que en algunos casos el tronco aún continúa con su corteza, es decir, tal como arribó del monte.
- g) Existen riesgos de introducción de partículas en los ojos o heridas en la cara debido a la expulsión de pequeños residuos (astillas, corteza o aserrín).

1.4 Evaluación de riesgos:

La evaluación de riesgos no es un fin en sí misma. Es un medio para alcanzar un fin: controlar los riesgos para evitar así daños a la salud derivados del trabajo (accidentes y enfermedades profesionales), ahorrando costos sociales y económicos al sector a su propia empresa.

Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo. La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

1.4.1 Método simplificado de evaluación de riesgos.

Para conocer los riesgos de una determinada actividad hay que averiguar los daños a la salud de los trabajadores que pueden producirse como consecuencia del trabajo y evaluar cuál es la posibilidad de que sucedan.

Para analizar los riesgos existentes en un puesto de trabajo se debe comenzar por identificar u describir estos riesgos.

Describir un riesgo consiste en definir las dos partes que componen el concepto de riesgo: daño y posibilidad. El daño viene definido por la lesión resultante; por ejemplo: la muerte, la amputación de la mano. La posibilidad la determinan los acontecimientos que han de suceder desde que se inicia el accidente a partir de la situación de riesgos hasta la producción del daño.

Análisis de riesgo, mediante el cual se identifica el peligro y se hace una estimación valorando conjuntamente la probabilidad de que se materialice el peligro y las consecuencias que este puede tener.

Valoración del riesgo: con la magnitud del riesgo obtenido en el análisis se hace una valoración, que tras compararla con un valor marcado como tolerable, se decide si es o no tolerable y, por tanto, si requiere o no control.

Existen actualmente algunas normas específicas de aplicación que establecen procedimientos para evaluar algunos riesgos en el puesto de trabajo, como es el protocolo para la medición de ruido, protocolo para la medición de iluminación y el protocolo para la medición de puesta a tierra.

Este es el método más sencillo, ideal para valorar riesgos evidentes en cuanto a probabilidad de acontecer y daños provocados (consecuencias).

1.4.2 Etapas del proceso general de evaluación

Un proceso general de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

1.4.2.1 Clasificación de las actividades de trabajo

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- a) Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- b) Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- c) Trabajos planificados y de mantenimiento.
- d) Tareas definidas, por ejemplo: conductores de carretillas elevadoras.

Para cada actividad de trabajo puede ser preciso obtener información sobre los siguientes aspectos:

- a) Tareas a realizar. Su duración y frecuencia.
- b) Lugares donde se realiza el trabajo.
- c) Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- d) Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, subcontratistas, público).
- e) Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- f) Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- g) Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
- h) Herramientas manuales movidas a motor utilizados.
- i) Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
- j) Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.
- k) Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.
- l) Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).
- m) Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- n) Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).
- o) Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- p) Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- q) Medidas de control existentes.
- r) Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.

- s) Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- t) Organización del trabajo.

1.4.2.2 Identificación de peligros

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- a) ¿Existe una fuente de daño?
- b) ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- c) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc.

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?:

- a) golpes y cortes.
- b) caídas al mismo nivel.
- c) caídas de personas a distinto nivel.
- d) caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura.
- e) espacio inadecuado.
- f) peligros asociados con manejo manual de cargas.
- g) peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
- h) peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
- i) incendios y explosiones.
- j) sustancias que pueden inhalarse.
- k) sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
- l) sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
- m) sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
- n) energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).
- o) trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- p) ambiente térmico inadecuado.
- q) condiciones de iluminación inadecuada.
- r) barandillas inadecuadas en escaleras.

1.4.3 Estimación del riesgo

1.4.3.1 Severidad del daño

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- a) partes del cuerpo que se verán afectadas
- b) naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ejemplos de ligeramente dañino:

- Daños superficiales: cortes y golpes fuertes, irritación de los ojos por polvo.
- Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, discomfort.

Ejemplos de dañino:

- Golpes, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de extremadamente dañino:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

1.4.3.2 Probabilidad de que ocurra el daño

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- a) Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- b) Frecuencia de exposición al peligro.
- c) Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- d) Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- e) Exposición a los elementos.
- f) Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos.

g) Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos)

1.4.3.3 El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Niveles de riesgo

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Tabla 1.1

1.4.4 Valoración de riesgos: Definir si los riesgos son tolerables

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo. (Tabla 1.2)

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Tabla 1.2

De la identificación de riesgos antes realizada podemos decir que los operarios del puesto de sierra sinfín que se está analizando están expuestos a:

Riesgos de accidentes: riesgos de caídas al mismo nivel, riesgos de cortes, riesgos de golpes, riesgos de atrapamientos, riesgos eléctricos, riesgos de traumatismos de ojo y cara.

Riesgos Biológicos: Riesgos de hongos, bacterias y parásitos.

Riesgos Físicos del ambiente de trabajo: riesgos de ruido.

Riesgos de exigencia biomecánica: riesgo de esfuerzo o fuerza física, riesgos de movimientos repetitivos. (Riesgo ergonómico)

De estos riesgos, el riesgo del ruido, el riesgo eléctrico y el riesgo ergonómico serán evaluados a través de sus respectivos protocolos que exige la legislación vigente en nuestro país. Mientras que los demás serán evaluados a través de este método, mediante el cual se identifica el peligro y se hace una estimación valorando conjuntamente la probabilidad de que se materialice el peligro y las consecuencias que este puede tener.

1.5 Valoración de los riesgos: en el puesto de operario de sierra sin fin

Para el riesgo de corte, se pueden observar consecuencias extremadamente dañinas de grado 3 debido a que se pueden sufrir lesiones fatales o amputaciones, en las manos y los brazos del operario y en cuanto a la probabilidad de ocurrencia se observa que es baja; de grado 1 debido a la distancia a la que el operario se encuentra de la sierra. En este caso, debido a que la sierra se encuentra protegida en casi su totalidad, siendo su única parte descubierta la hoja que es donde se hace el corte se presenta **riesgo de corte moderado** para el operario en esta máquina.

Para el riesgo de proyecciones de partículas a la cara, (traumatismo de ojo) las consecuencias pueden ser dañinas de grado 2 ya que pueden verse comprometido los ojos del operario; las partículas no son de grandes dimensiones, pero tienen velocidad al salir despedidas. La probabilidad de ocurrencia es media, de grado 2 ya que las partículas pueden ser desprendidas con una frecuencia regular. Por lo que significa un **riesgo moderado de proyecciones de partículas** para el operario en esta máquina. (Siempre usar protector ocular).

Para el peligro de atrapamiento, las consecuencias pueden ser dañinas para el operario, de grado 2 ya que el acontecimiento depende con que sucede el atrapamiento; el mayor riesgo en esta máquina es que se produzca aplastamiento con trozos de madera. La probabilidad de ocurrencia es baja de grado 1, ya que no es tan probable que se caigan las maderas porque llegan por medio de por transfer seguros, que los maneja el mismo operario de la sierra, el decide si avanza o no. Por lo que significa un **riesgo tolerable de atrapamiento** para quien opera esta máquina.

Para el peligro de caídas al mismo nivel, las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas y pueden variar de acuerdo al lugar donde se produzca la caída y como sea la misma; la probabilidad de ocurrencia de caídas al mismo nivel es baja, si el operario mantiene limpio su lugar de trabajo y si evita pasar por encima del transfer y cintas transportadoras. Por lo que significa un **riesgo trivial de caídas al mismo nivel** para operarios de sierra sin fin.

Para el riesgo de golpes, las consecuencias pueden llegar a ser dañinas para el operario, por lo que sería de grado 2, según como y contra que suceda el golpe y la probabilidad de ocurrencia de golpes es media, de grado 2, ya que el operario realiza muchos movimientos de la madera sobre los transfer y es ahí donde ocurren con mayor frecuencia, pero además debe evitar quitar restos de corteza y trozos de la madera. Por lo tanto significa un **riesgo de golpes moderado**, para los operarios de esta máquina.

Para el riesgo biológico, las consecuencias pueden llegar a ser dañinas, de grado 2, y las probabilidades de ocurrencia es baja, debido a que en esta

instancias de corte la madera ya tiene escasa corteza y tierra que es de donde provienen hongos, bacterias y parásitos que son agentes de riesgos biológicos. Por lo tanto el **riesgo biológico es un riesgo tolerable**.

<i>Identificación</i>		<i>Valoración</i>		
<i>Numero</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Consecuencias</i>	<i>Riesgos</i>
Uno	RIESGO DE CORTE	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO
DOS	TRAUMATISMO DE OJO	MEDIA	DAÑINO	MODERADO
TRES	ATRAPAMIENTO	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE
CUATRO	CAIDAS AL MISMO NIVEL	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	RIESGO TRIVIAL
CINCO	RIESGO DE GOLPES	MEDIO	DAÑINO	MODERADO
SEIS	RIESGOS BIOLOGICOS	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE

Tabla 1.3 Valoración de los riesgos.

1.6 Medidas de control para los riesgos identificados.

Una vez definidos los riesgos del puesto debemos hacer una evaluación de los riesgos a los que están expuestos los operarios de la sierra sinfín, de la cual van a surgir medidas preventivas y/o correctivas con el objetivo de minimizar los riesgos en dicha tarea. A continuación se detallan y explican.

1.6.1 Riesgo de corte:

En este aserradero, la máquina de sierra sinfín, cuenta con medidas de protección, no obstante se observa que debe mejorar la protección de la hoja de corte para lograr que la misma quede más protegida.

También se debe colocar una protección en la parte del volante inferior, esta debe ser móvil ya que al realizar la limpieza los desechos que quedan en la máquina son volcados ahí dentro, para ser transportados por la cinta recolectora que está ubicada debajo la máquina. (Figura 1.1)



La protección de la hoja debe continuar hacia abajo hasta la guía de la hoja.

Se debe realizar protección de volante inferior para disminuir el riesgo de corte y proyecciones de partículas.

Figura 1.1

Se deben cumplir otras medidas preventivas, para disminuir este riesgo.

- Evitar el uso de ropa suelta y accesorios en cuello y manos, como collares, pulseras, relojes o anillos.
- Se debe evitar realizar intervenciones en las máquinas, u otros equipos en movimiento. Siempre la intervención debe realizarse con los equipos sin movimiento y sin energía
- Mantener protecciones de las partes móviles de las máquinas: hojas de corte, correas de transmisión y poleas.
- Comprobar la correcta fijación y centrado de la sierra.
- Detener completamente el funcionamiento de la sierra y desconectar el equipo colocando los sistemas de bloqueo cuando se va a solucionar un desperfecto o quitar restos de madera en las inmediaciones de la zona de corte.
- Contar con rascador de sierra para mantener la limpieza de la sierra en forma continua.
- No limpiar máquinas cuando están en funcionamiento.
- Uso de la maquinaria sólo por el personal designado por la empresa, con formación e información de sus peligros y sólo en aquellos trabajos para los que han sido diseñadas.
- Prohibir los trabajos a menores en sierras.

1.6.2 Riesgo de traumatismo de ojo

Con la protección antes mencionada que se debería implementar en la hoja y en el volante inferior, también estaríamos disminuyendo el riesgo de proyecciones de partículas.

- Para minimizar el riesgo de lesiones por proyección de partículas se deben utilizar gafas de protección, debido a que estas máquinas por girar a gran velocidad, frecuentemente desprenden aserrín, astillas y hasta fragmentos de madera. No anular ningún dispositivo de protección de los equipos de trabajo.
- Cuando se realice la limpieza de las máquinas con aire comprimido, usar protección ocular.
- Mantenerse lo más alejado posible de la hoja de corte de ser posible.
- Prohibir el acercamiento de personas que no conozcan los riesgos o estén sin protección. Se deberá delimitar y señalizar convenientemente la zona en previsión de accidentes derivados del acceso de personas no protegidas a la misma.
- Establecer un adecuado programa de mantenimiento preventivo, realizando inspecciones sistemáticas para reparar o sustituir las piezas deterioradas, gastadas o simplemente que hayan superado su período de vida útil.
- Utilizar todos los resguardos y demás dispositivos de protección colectiva instalados en las máquinas, sin alterarlas.

1.6.3 Riesgo de atrapamiento

El riesgo de atrapamiento es tolerable, por lo que se debería capacitar en el manejo de la madera y en las precauciones que debería tener el operario cuando realiza el movimiento de la misma.

Además es importante mencionar otras medidas preventivas más generales al puesto pero que son de gran importancia para evitar accidentes.

- Colocar parada de emergencia en el transfer que transporta la madera hasta el operario para que ante cualquier desperfecto o que no pueda detener el transfer pueda hacerlo mediante la parada de emergencia, recordemos que el operario decide si avanza o no el mismo, mediante un pedal eléctrico que manda la orden a un motor.
- Uso de la maquinaria sólo por el personal designado por la empresa, con formación e información de sus peligros.

1.6.4 Riesgo de caídas al mismo nivel

Las medidas preventivas que adoptaremos serán:

- Eliminar la suciedad, polvo, virutas, cortezas, desperdicios y obstáculos contra los que se pueda tropezar.
- Retirar los objetos innecesarios, envases, herramientas que no se estén utilizando.
- Mantener pisos en buen estado.
- Concientizar a los trabajadores del mantenimiento del orden y la limpieza de sus puestos de trabajo.
- Marcar y señalizar los obstáculos del piso (desniveles, parantes, etc.).

1.6.5 Riesgos de golpes

- Mantener y respetar las distancias entre máquinas.
- No tocar partes móviles de la máquina.
- Señalizar la zona que puede ser invadida por elementos móviles.
- Garantizar la estabilidad de los apilamientos.
- No se debe superar la capacidad de carga de transfer.
- Coordinar movimientos con compañeros de trabajos.

1.6.6 Riesgos biológicos

Este riesgo pasaría a ser trivial para este puesto, si se utilizaría una máquina descortezadora, antes de que el tronco ingrese a su proceso de corte, ya que en la corteza es donde mayormente se alojan.

- Cubrir cortes y heridas con vendajes impermeables.
- Lavarse las manos con agua y jabón tantas veces como sea necesario.
- No fumar ni comer en el puesto de trabajo.

1.7 Conclusiones

De la evaluación realizada se puede decir que el operario de sierra sinfín está expuesto a riesgos que pueden provocar daños en la salud, por lo que es importante que se conozcan bien estos riesgos y las medidas para evitar accidentes y enfermedades profesionales. Es fundamental que los riesgos sean disminuidos en la fuente para poder lograr una empresa que cumpla con sus objetivos pero a la vez cuidando su personal con el menor grado de riesgos posibles. Para lograrlo es importante que todas los niveles de la empresa estén involucrados en la mejora continua, y para ello deben conocer los beneficios y posibilidades que le puede otorgar una planificación e implementación de un programa de seguridad e higiene, que permita tomar conciencia de la magnitud de los daños que puede producir un accidente y las consecuencias que se pueden evitar con el compromiso general de la empresa.

1.8 Inversión de las medidas preventivas / correctivas.

Se deberá colocar una parada de emergencia en el transfer para disminuir riesgos de aplastamientos.

Costo de la Parada de emergencia: Botón Pulsador Hongo Parada de Emergencia. 450 pesos.-

Costo de la protección mecánica en volante inferior y parte del superior: protección de chapa 385 pesos.-

1.9 Riesgo de ruido

Este riesgo se analiza con un medidor de ruido, y cumpliendo con el protocolo que exige actualmente la legislación vigente, la resolución 85/12 Protocolo para la Medición del Nivel de Ruido en el Ambiente Laboral.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
Razón Social: EUCA.O SRL		
Dirección: ELOY ARIZAGA		
Localidad: JUAN PUJOL		
Provincia: CORRIENTES		
C.P.: 3222	C.U.I.T.: 30- 71181793-6	
Datos para la medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Marca: STANDAR- Modelo: ST 8852 - N°ro de Serie: 130921539		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 03/09/2015		
Fecha de la medición: 24/07/2016	Hora de inicio: 14:26 hs	Hora finalización: 15: 05 hs
Horarios/turnos habituales de trabajo: MAÑANA: de 7hs a 11hs TARDE: de 14hs a 18hs.		
Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. DIA NORMAL DE TRABAJO, CON TODAS LAS MAQUINAS EN FUNCIONAMIENTO EN TODO EL PERIMETRO DE LA EMPRESA.		
Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. DIA NORMAL DE TRABAJO, CON TODAS LAS MAQUINAS EN FUNCIONAMIENTO EN TODO EL PERIMETRO DE LA EMPRESA.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
Certificado de calibración.		
Plano o croquis.		

Hoja 1/3

.....
 Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Figura 1.2 Planilla uno de la medición de ruido.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón social: EUCA.O SRL						C.U.I.T.: 30- 71181793-6				
Dirección: ELOY ARIZAGA			Localidad: JUAN PUJOL		C.P.: 3222		Provincia: CORRIENTES			
DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrada (LAeq,Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	GALPON- TINGLADO	OPERARIO DE SIERRA SIERRA SINFÍN	8 HS	32 MIN	CONTUNIO	NO APLICA	98,72 dBA			NO
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Información adicional:										

Hoja 2/3

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Figura 1.3 Planilla dos de la medición de ruido.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social: EUCA.O SRL			C.U.I.T.: 30- 71181793-6
Dirección: ELOY ARIZAGA		Localidad: JUAN PUJOL	C.P.: 3222 Provincia: CORRIENTES
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
<p>EN EL PUESTO DE TRABAJO DEL OPERARIO DE SIERRA SINFIN EL NIVEL DE RUIDO SE ENCUENTRA POR ENCIMA DE LOS 85 dB(A) QUE ESTABLECE LA LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 19.587/ 72 Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIO 351/79 - 295/03, PARA UN PERIODO DE 8 HS DIARIAS.</p>		<p>SE DEBE ANALIZAR LA POSIBILIDAD DE DISMINUIR EL RUIDO DESDE LA FUENTE , COMENZANDO POR REALIZAR UNA REVISION COMPLETA DE LA MAQUINA PARA DETECTAR PARTES FLOJAS, FALTA DE LUBRICACION, Y DEMAS ELEMENTOS QUE CONTITUYEN A LA GENERACION DE RUIDOS Y ASI PODER ELIMINARIOS. ADEMAS SE CAPACITARA A TODO EL PERSONAL SOBRE RIESGOS DEL RUIDO. ES OBLIGATORIA LA UTILIZACION DE PROTECTORES AUDITIVOS DE MAXIMA ATENUACION.</p>	

Hoja 3/3

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Figura 1.4 Planilla tres de la medición de ruido.

1.10 Conclusiones de la medición de ruido.

Se debe analizar la posibilidad de disminuir el ruido desde la fuente por que se encuentra por encima de los parámetros normales establecidos por la Ley para una jornada laboral de 8 horas. Por ello se debería comenzar por realizar una revisión completa de la máquina y de las otras máquinas para detectar partes flojas, falta de lubricación, y demás elementos que constituyen a la generación de ruidos y así poder eliminarlos. También se debe capacitar sobre los riesgos del ruido. Es obligatoria la utilización de protectores auditivos tipo copa de máxima atenuación.

1.11 Riesgo eléctrico

Para este riesgo se efectuó un chequeo completo de la máquina y de su tablero eléctrico, se pudo observar que la carcasa de la máquina, como así también su motor y demás protecciones se encuentran conectados a tierra. Los dispositivos de protección para la parte eléctrica solo protegen la instalación eléctrica, que no está mal, pero no protegen a las personas, de contactos directos o indirectos.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón Social: EUCA -O SRL	
Dirección: ELOY ARIZAGA 1000	
Localidad: JUAN PUJOL	
Provincia: CORRIENTES	
CP: 3222	C.U.I.T.: 30- 71181793-6

Datos para medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: MARCA: SEW - MODELO: 1826 NA - Nro. DE SERIE: 1532357		
Fecha de Calibración del Instrumental utilizado: 09/06/2016		
Fecha de la medición: 26/07/2016	Hora de inicio: 09: 15	Hora finalización: 09: 35
Metodología utilizada: METODO SIN JABALINAS.-		

Observaciones: No se presentan

Documentación que se Adjuntara a la Medición
Certificado de Calibración. plano o croquis.

Hoja 1/3

.....
 Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Figura 1.5 Planilla uno de la medición de puesta a tierra.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS										
Razón Social: EUCA-O SRL					C.U.I.T.: 30-71181793-6					
Dirección: ELOY ARIZAGA 1000				Localidad: JUAN PUJOL		CP: 3222		Provincia: CORRIENTES		
Datos de la Medición										
Número de toma de tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Luz seco / Arcillosos / Pantanosos / Lluvias recientes / Avenoso seco o húmedo / Otro	Uso de la puesta a tierra Toma de Tierra del puesto de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las Masas / De Protección de equipos Eléctricos / De Informática / De Tanques / De Pararrayos / Otros.	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TNSS / TNSC / TNC / C/S / IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las masas		Para la protección contra contactos indirectos se utilizó: dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus).	El dispositivo de protección de seguridad (puede desconectar en forma automática la alimentación) para lograr la protección contra los contactos indirectos?
					Valor obtenido en la medición expresado en Ohm (Ω)	ejemplo SI / NO	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO		
1	SERRA SINÉN	ARENOSO SECO	TOMA DE TIERRA DE SEGURIDAD DE LAS MASAS	TT	4,57 OHM	SI	SI	SI	FUS	NO
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
Información adicional:										

Hoja 3/3

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Figura 1.6 Planilla dos de la medición de puesta a tierra

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS			
Razón Social: EUCA - O SRL		C.U.I.T.: 30- 71181793-6	
Dirección: ELOY ARIZAGA 1000		Localidad: JUAN PUJOL	Provincia: CORRIENTES
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones para la adecuación a la legislación vigente.	
<p>EL VALOR DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE MASAS, MEDIDA SE ENCUENTRA DENTRO DE LOS VALORES DE RESISTIVIDAD ACEPTABLE.-</p>		<p>PARA PODER ADECUAR LA INSTALACION ELECTRICA SE DEBE COLOCAR UN DISPOSITIVO DIFERENCIAL PARA LA INTALACION ELECTRICA DE ESTA MAQUINA QUE PROTEJA A LAS PERSONAS CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS O INDIRECTOS.-</p>	

Hoja 3/3

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Figura 1.7 Planilla tres de la medición de puesta a tierra.

1.12 Conclusiones de la medición de puesta a tierra

Los valores de resistividad de la puesta a tierra y de la continuidad de las masas son aceptables, la medición indica 4.57 Ohm, esto significa que se encuentra dentro de lo permitido, pero está faltando un disyuntor diferencial para poder proteger la vida del operario con mayor certeza.

En el caso de instalaciones que operan con esquema de conexión a tierra (ECT) TT el único dispositivo de protección permitido en la protección contra los contactos indirectos es la protección diferencial, debido al muy bajo valor de la corriente de falla con la que no se logra la actuación de un interruptor termomagnético ni la fusión de un fusible.

En el caso en que el establecimiento adopte el ECT, TT se está señalando: La primera letra indica la situación de la alimentación con relación a tierra y la segunda letra indica la situación de las masas eléctricas de la instalación consumidora con relación a tierra, así: TT = Un punto de la alimentación puesto a TIERRA/Masas puestas a TIERRA (tierras separadas). El neutro del transformador, que puede ser del establecimiento (si el usuario compra en MT) o de la distribuidora (si el usuario compra en BT), que alimenta al establecimiento está puesto a tierra (esa puesta a tierra (PaT)) es llamada puesta a tierra de servicio, primera T y se la designa Rb). La segunda T indica la puesta a tierra que el usuario debe realizar en su instalación, a la cual se deben conectar todas las masas eléctricas mediante conductores de protección (PE), en derivación. A esa misma puesta a tierra se deben conectar todas las masas no eléctricas llamadas masas extrañas mediante conductores equipotenciales. Esa puesta a tierra que se la designa Ra, se denomina puesta a tierra de protección o de seguridad y en el ECT TT no debe vincularse con la tierra de servicio Rb. Este ECT TT es un esquema de cinco conductores. El gráfico siguiente ilustra una instalación operando en ECT TT. En esta instalación Rb representa la puesta a tierra del neutro o de servicio mientras que Ra representa la puesta a tierra de protección.

Esquema tt circuito de falla antes del contacto (línea roja de trazos)

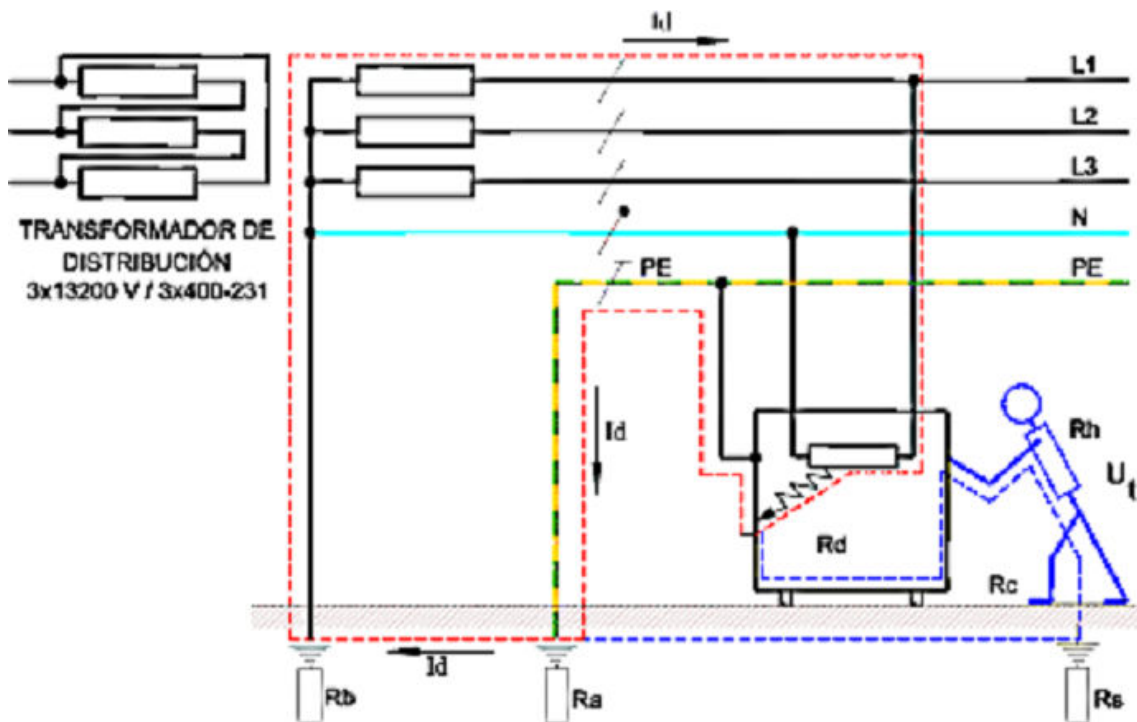


Figura 1.8

1.13 Inversión de las medidas preventivas / correctivas

Se deberá colocar un disyuntor diferencial en el tablero de la máquina para poder tener una instalación totalmente segura que proteja a los operarios del contacto directo / indirecto.

Costo del Disyuntor diferencial: Disyuntor Diferencial Schneider. Trifásico-1590.- pesos

1.14 Riesgo ergonómico

En este caso para poder detectar el riesgo ergonómico del operario se usa la planilla de la resolución 886/15, el único inconveniente que se presenta con esta planilla es que no se cuenta con medidor de vibraciones por lo que ese riesgo no fue tomado en cuenta.

Para obtener un valor de la escala de Borg, se realizaron encuestas, el aserradero cuenta con tres máquinas sinfín, entonces se sometió a los tres operadores de estas máquinas a una pequeña encuesta para saber el grado de esfuerzo que realizan.

Con la Resolución 886/15 se ha logrado sistematizar y facilitar la evaluación de las condiciones de trabajo que contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME), hernias inguinales directas, mixtas y crurales,

hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales.

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

Razón Social: EUCA - O SRL	C.U.I.T: 30- 71181793-6	CIIU:201000
Dirección del establecimiento: ELOY ARIZAGA	Provincia: CORRIENTES	

Área y Sector en estudio: PRODUCCION	
Puesto de trabajo: OPERARIO DE SIERRA	
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO SI	Capacitación: SI / NO SI
Manifestación temprana: NO	Ubicación del síntoma:

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	1) Operario de sierra coloca la tabla en la mesa de la sierra y empuja hasta realizar el corte.	2	3		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A Levantamiento y descenso	NO						
B Empuje / arrastre	SI			8 HS	BAJO		
C Transporte	NO						
D Bipedestación	SI			8 HS	MEDIO		
E Movimientos repetitivos	SI			8 HS	MEDIO		
F Postura forzada	NO						
G Vibraciones	NO						
H Confort térmico	NO						
I Estrés de contacto	NO						

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

Firma del Empleador

Firma del
Responsable del
Servicio de Higiene
y Seguridad

Figura 1.9 Planilla uno del estudio ergonómico.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Area y Sector en estudio:	PRODUCCION
Puesto de trabajo:	OPERARIO DE SIERRA Tarea N°:

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.		X
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30º a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior .		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
 Servicio de Higiene y
 Seguridad

Figura 1.10 Planilla tres del estudio ergonómico.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS		
Area y Sector en estudio:	PRODUCCION	
Puesto de trabajo:	OPERARIO DE SIERRA	Tarea N°:

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg		X
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro		X
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 8.000 Kg durante la jornada habitual		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Figura 1.11 Planilla cuatro del estudio ergonómico.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS		
Area y Sector en estudio: PRODUCCION		
Puesto de trabajo: OPERARIO DE SIERRA	Tarea N°:	
2.D: BIPEDESTACION		

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	X	

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.
Si la respuesta es sí continuar con paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulaci3n (caminando no m3s de 100 metros/hora).	X	
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o m3s, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.	X	
3	Trabajos efectuados con bipedestaci3n prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los l3mites legalmente admisibles y que demandan actividad f3sica.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestaci3n temprana de las enfermedades mencionadas en el Art3culo 1º de la presente Resoluci3n.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluaci3n de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS		
Area y Sector en estudio: PRODUCCION		
Puesto de trabajo:	OPERARIO DE SIERRA	Tarea N°:

2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)		X
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas		X
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano-brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar un evaluación de riesgos.

2.-G VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		X
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar un evaluación de riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Figura 1.13 Planilla seis del estudio ergonómico.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS		
Área y Sector en estudio: PRODUCCION		
Puesto de trabajo:	OPERARIO DE SIERRA	Tarea N°:

2.-H CONFORT TERMICO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas		X

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuestas es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		X

Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable .

Fuente: Fanger, P.O.
 Thermal confort. Mc.Graw
 Hill. New York. 1972.

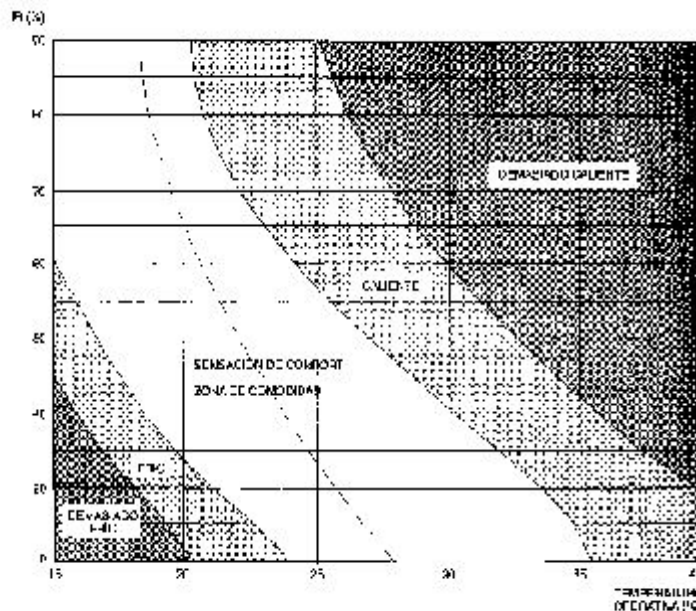


Fig. 14 Curva de confort (P.O. Fanger)

Firma del Empleador

Firma del Responsable del
 Servicio de Higiene y
 Seguridad

Figura 1.14 Planilla siete del estudio ergonómico.

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón Social: EUCA -O SRL			Nombre del trabajador/es:		
Dirección del establecimiento: ELOY ARIZAGA					
Área y Sector en estudio: PRODUCCION					
Puesto de Trabajo: OPERARIO DE SIERRA					
Tarea analizada: LA TAREA DEL OPERARIO QUE REALIZA EL CORTE DE LA MADERA					
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		X		
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME		X		
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.		X		
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)				Observaciones
1	DEBIDO A QUE LOS RIESGOS DE BIPEDESTACION Y MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES NO SON TAN ELEVADOS CON MEDIDAS ADMINISTRATIVAS ESTARIAMOS CONTROLANDO EL RIESGO Y REDUCIENDO LOS POSIBLES TME QUE PUEDEN CONTRAER LOS OPERARIOS, ESTAS MEDIDAS SON:				
2	MEDIDAS ADMINISTRATIVAS: LOS OPERARIOS EN LAS PAUSAS DE TRABAJOS, DEBEN REALIZAR MOVIMIENTOS CONTRARIOS A LOS QUE REALIZAN AL TRABAJAR Y ESTIRAR.				SE LES MOSTRARA VIDEOS
3	MEDIDAS ADMINISTRATIVAS: ESTOS OPERARIOS TRABAJAN 4 HS DE MAÑANA Y 4 HS DE TARDE AL LLEGAR A SU CASA O EN HORARIOS DE TRABAJO REALIZAR MOVIMIENTOS DE RELAJACION PARA LAS PARTES DEL CUERPO MAS EXPUESTAS.				SE LES MOSTRARA VIDEOS
4	CAPACITAR A LOS TRABAJADORES Y SUPERVISORES RELACIONADOS CON EL PUESTO DE TRABAJO, SOBRE LAS MEDIDAS Y/O PROCEDIMIENTOS PARA PREVENIR EL DESARROLLO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS. (TME) POR CONSECUENCIA DE LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y LA BIPEDESTACION.				
5	CONTINUAR CON LA CAPACITACION A LOS TRABAJADORES Y SUPERVISORES SOBRE LEVANTAMIENTO, TRASPORTE MANUAL DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS, PARA PREVENIR TME, DERIBADOS DE LAS TAREAS DE ASERRADO DE MADERA.				
6	DESTINAR, TIEMPO DE DESCANSO CON LA FINALIDAD DE EFECTUAR RUTINA DE RELAJACION MUSCULAR EN MANOS MUÑECAS, BRAZOS Y ANTEBRAZOS, COMO ASI TAMBIEN PARA MIEMBROS INFERIORES. INCENTIVAR A LOS TRABAJADORES A EFECTUAR DICHA RUTINA EN POST DE PREVENIR TME.				SE BRINDARA MATERIAL BIBLIOGRAFICO
7	MEDIDA DE INGENIERIA: COLOCAR UN DESCANSO PARA EL PIE, ENTONCES EL OPERARIO PUEDE IR DESCANSANDO LOS PIES DE FORMA ALTERNADA				
Observaciones:					

Firma del Empleador Firma del
Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Figura 1.15 Planilla ocho del estudio ergonómico.

Anexo I - Planilla 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS		
Razón Social:	EUCA - O SRL	C.U.I.T.: 30-71181793-6
Dirección del establecimiento:	ELOY ARIZAGA	
Área y Sector en estudio:	PRODUCCION - OPERARIO DE SIERRA	

N° M.C.P.	Nombre del Puesto	Fecha de Evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre
1	OPERARIO DE SIERRA	ago-16	BAJO	sep-16	sep-16	
2						
3						
4						
5						
6						
...						

Firma del Empleador

Firma del Responsable
 del Servicio de Higiene
 y Seguridad

Figura 1.16 Planilla nueve del estudio ergonómico.

1.15 Conclusión del estudio Ergonómico

Los riesgos que se pueden observar presentes en la tarea del operador de sierra sinfín son, riesgos de bipedestación, riesgos de movimientos repetitivos, riesgos de empuje. Se puede decir que los mismos tienen un bajo nivel y esto se debe a que el operario no realiza demasiados esfuerzos y evita muchos movimientos, gracias a que las máquinas poseen un elevado nivel de tecnificación, como ser transfer, rolos que giran para empujar la madera, una palanca que ayuda a dejar la madera cerca el operario y así el riesgo ergonómico disminuye. La bipedestación se disminuiría colocando un descanso para los pies. (Figura 1.17)



Figura 1.17

Descanso para los pies del operario.

Se debería colocar algún descanso móvil para que el operario pueda correrlo e ir descansando sus pies alternadamente y de esta manera disminuir el riesgo de bipedestación. (Figura 1.18)



Así puede ser un descanso, un taquito de madera, o metal para que el operario ponga su pie arriba.

Figura 1.18

1.16 Inversión de las medidas preventivas / correctivas

Esta inversión tendría un costo mínimo ya que se podría utilizar un taco de la misma madera que cortan, buscando la forma de que quede de manera segura y no genere otro riesgo.

1.17 Elementos de Protección Personal a utilizar para los riesgos del puesto

Se entenderá por Elemento de Protección Personal (EPP) a cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

La utilización de un EPP o de una combinación de EPP contra uno o varios riesgos puede provocar una serie de molestias. Por consiguiente, a la hora de elegir un EPP apropiado, no solo hay que tener en cuenta el nivel de seguridad necesario, sino también la comodidad. Su elección deberá basarse en el estudio y la evaluación de los riesgos complejos presentes en el lugar de trabajo. Esto comprende la duración de la exposición a los riesgos, su frecuencia y la gravedad, las condiciones existentes en el trabajo y su entorno, el tipo de daños posibles para el trabajador y su constitución física. Solo son aptos para el uso los equipos de protección individual que se hallan en perfectas condiciones y pueden asegurar plenamente la función protectora prevista.

1.17.1 Gestión de EPP

Antes de la elección de una prenda de protección personal como medida de protección frente a una determinada situación de riesgo, se deben analizar los siguientes aspectos.

Necesidad de uso.

Como ya hemos dicho, debe estudiarse, en primer lugar, la posibilidad de eliminar la situación de riesgo mediante el empleo de técnicas de protección colectiva u otras medidas organizativas. Debe tenerse en cuenta el marco legal regulatorio de la Ley 19587 y el Dec. 351/79 en sus artículos 188 al 203, específicos de los EPP. En el Anexo I se encuentra un extracto de este marco legal. Se deberá recurrir al uso de prendas de protección personal en los siguientes casos:

- ✓ Cuando se han agotado todas las vías alternativas que preceptivamente deben implantarse con carácter prioritario (de prevención, protección colectiva u organizativa).
- ✓ Como complemento de las medidas anteriores cuando su implantación no garantiza un control suficiente del riesgo.
- ✓ Provisionalmente, mientras se adoptan las medidas de protección colectiva.
- ✓ Siempre en tareas de rescate o en situaciones de emergencia.

1.17.2 Selección

El Responsable de Higiene y Seguridad tiene la obligación de proceder a una minuciosa apreciación de las características de los EPP para evaluar en qué medida cumplen con los requisitos exigibles. Entre ellas:

- ✓ Grado necesario de protección que precisa una situación de riesgo.
- ✓ Grado de protección que ofrece el equipo frente a esa situación.
- ✓ Ser adecuado a los riesgos contra los que debe proteger, sin constituir, por sí, un riesgo adicional.
- ✓ Evitar, en lo posible, que el EPP interfiera en el proceso productivo.
- ✓ Tener en cuenta las exigencias ergonómicas y de salud del trabajador.
- ✓ Adecuarse al usuario tras los ajustes requeridos.
- ✓ Contemplar la posible coexistencia de riesgos simultáneos.

1.17.3 Compra

Al elegir el EPP, hay que tener en cuenta el folleto informativo del fabricante que contiene los datos relativos al almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, etc. del mismo. Es conveniente probar las prendas de protección en el lugar de trabajo antes de comprarlas.

Como conclusión se deduce entonces que: Una de las formas de impedir accidentes es eliminar los riesgos, cuando esto no es posible, es necesario proteger al trabajador proporcionándole elementos de protección personal.

Teniendo en cuenta que estos son la última barrera entre el riesgo y el accidente, se debe prestar especial atención a la calidad y comodidad de los mismos, asegurándonos de esta manera, el uso efectivo por parte del personal afectado. Debe quedar bien entendido que el equipo de Protección Personal, NO ELIMINA EL RIESGO EXISTENTE, sino que es una barrera entre el Agente Agresor y el cuerpo o una parte de este.

En Argentina, estos elementos de protección personal deben contar con una certificación por Marca de Conformidad, extendida por un organismo de

Certificación reconocido por la Secretaría de Industria, Comercio y Minería y acreditado por el OAA (Organismo Argentino de Acreditación).

Los elementos que se debe utilizar en esta actividad, independientemente de que se coloquen las medidas de seguridad mencionadas anteriormente son:

- ✓ Calzado de seguridad (con puntera de acero)



Figura 1.19

- ✓ Protector ocular.



Figura 1.20

- ✓ Protector auditivo.



Figura 1.21

- ✓ Casco.



Figura 1.22

- ✓ Guantes de cuero.



Figura 1.23

1.17.4 Pero hay que tener en cuenta que estos tienen ventajas y limitaciones

Ventajas	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none">- Rapidez de su implementación- Gran disponibilidad de modelos en el mercado para diferentes usos.- Fácil visualización de su uso.- Costo bajo, comparado con otros sistemas de control.- Fáciles de usar.	<ul style="list-style-type: none">- Crean una falsa sensación de seguridad: pueden ser sobrepasados por la energía del contaminante o por el material para el cual fueron diseñados. Sólo disminuyen el riesgo en la medida que sean adecuados y bien utilizados.- Hay una falta de conocimiento técnico generalizada para su adquisición.- Necesitan de mantenimiento riguroso y periódico.- En el largo, presentan un costo elevado debido a las necesidades de mantenimiento y reposiciones- Requieren un esfuerzo de supervisión adicional.

Figura 1.24 Asociación Chilena de Seguridad.

En la empresa que se estudia a los operarios de este puesto se les hace entrega de:

- Calzado de Seguridad con punta de acero.
- Protector ocular.
- Protector auditivo tipo copa.
- Guantes de cuero.

Todos los elementos de protección entregados están debidamente certificados.

1.18 Inversión de las medidas preventivas / correctivas.

Se deberá proveer a cada operario de este puesto casco de seguridad, un casco de protección para la industria es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que golpean sobre el mismo. Para conseguir esta capacidad de protección y reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe estar dotado de una serie de elementos, que posteriormente se describirán, cuyo funcionamiento conjunto sea capaz de cumplir las siguientes condiciones:

- Limitar la presión aplicada al cráneo, distribuyendo la fuerza de impacto sobre la mayor superficie posible.

- Desviar los objetos que golpean, por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.
- Disipar y dispersar la energía del impacto, de modo que no se transmita en su totalidad a la cabeza y el cuello.

Costo de casco: Casco Fravida Mapuche con arnés a cremallera, Certificado Por Normas IRAM, 156.- pesos.

Total de las inversiones para este puesto de trabajo, considerando las mejoras necesarias a implementar como así también los elementos de protección personal que usan actualmente y los que deberían usar:

- ✓ Casco Fravida Mapuche con arnés a cremallera: \$156.-
- ✓ Protector Auditivo Fravida 4016 Para Casco: \$ 485.-
- ✓ Protector Ocular Msa Modelo Maverick: \$110.-
- ✓ Botín De Trabajo Seguridad Ozono Ombu: \$1090.-
- ✓ Guante De Trabajo Descarne Puño Corto Amarillo Reforzado: \$34.-
- ✓ Parada de emergencia: \$450.-
- ✓ Disyuntor diferencial: \$1590.-
- ✓ Protección mecánica: \$ 385.-

La Iluminación será tratada en el tema 2, donde se hace un análisis de condiciones generales.

Porque invertir en la prevención

El costo de los accidentes aumenta evidentemente los costos de cualquier actividad productiva. Una empresa debe obtener ganancias para continuar, la gerencia debe tener en cuenta que, más que un gasto, desde el punto de vista financiero, un programa de seguridad adecuado y eficiente afecta favorablemente a los beneficios y en realidad es una inversión porque economiza dinero reeditando utilidades. El dinero empleado es devuelto varias veces en forma de menores gastos por las lesiones y menores costos indirectos a consecuencias del menor número de accidentes.

La mayor parte de las empresas reconocen este hecho y gastan sumas importantes, incluyendo personal de seguridad a tiempo completo, para mantener programas de seguridad vigorosos. Las plantas más pequeñas deberían determinar cuál es el costo real de sus accidentes.

Tipos de costos de accidentes

Los accidentes ocasionan dos tipos de costos: directos e indirectos.

Costos directos estos incluyen las primas de los seguros contra accidentes, o en su defecto los gastos médicos, compensaciones económicas, y en algunos casos prótesis, traslados y rehabilitación para los trabajadores lesionados en el curso de su empleo y pueden medirse con relativa facilidad.

Costos indirectos representan en promedio una proporción igual o mayor del costo total de los accidentes que los costos directos. Algunos de los ítems que deberían incluirse en los costos indirectos son:

- Producción y utilidades perdidas debido a la ausencia de accidentado si no es posible reemplazarlo.

- Tiempo y producción perdidas por otros obreros que detienen su trabajo, sea por curiosidad o por prestar ayuda.
- Menor rendimiento temporal del lesionado, una vez que regresa al trabajo.
- Tiempo invertido por los supervisores o jefes mientras ayudan al lesionado, investigan el accidente, preparan informes y ordenan las reparaciones, limpieza y restauración de los procesos de producción.
- Gastos extras por trabajos de sobretiempo debido a retrasos en la producción ocasionados por el accidente.
- Costo del tiempo dedicado a primeros auxilios y otros costos médicos no asegurados.
- Costo de los daños a los materiales, equipos, maquinarias o instalaciones.
- Costo del entrenamiento de un nuevo trabajador.
- Menor producción debido a menor rendimiento del nuevo trabajador.
- Perdidas debido a entregas retardadas.
- Costos varios no habituales.

El dinero es una medida común para la evaluación y medición del rendimiento. Los programas de seguridad —incluyendo la recolección de estadísticas— cuestan dinero. Sin recursos financieros es imposible tener un programa de seguridad afectivo, por lo que el dinero y la seguridad deben ser mencionados conjuntamente cada vez que se presente una oportunidad de obtener mayores y mejores programas de seguridad. Aunque muchas empresas han apoyado programas de seguridad sobre bases humanitarias, inevitablemente su apoyo y entusiasmo aumentan cuando se les demuestran que ello produjo más ganancias.

Tema dos:

Análisis de las condiciones generales de Trabajo.

En este tema se analizarán las condiciones generales de trabajo que son el ruido, la iluminación, las condiciones ante incendio, el riesgo eléctrico en la zona de producción, y la descarga/ carga segura en operaciones con camiones.

2.1 Ruido

Introducción

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de generar otros efectos perjudiciales para su salud. En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido se encuentran:

- Pérdida de capacidad auditiva.
- Acufenos.
- Interferencia en la comunicación.
- Malestar, estrés, nerviosismo.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Efectos cardiovasculares.
- Disminución del rendimiento laboral.
- Incremento de accidentes.
- Cambios en el comportamiento social.

Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

Concepto de Sonido

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

Frecuencia

La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo

tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

Dosis de Ruido

Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

2.1.1 La Audición

En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:

- El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico;
- La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza;
- La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.

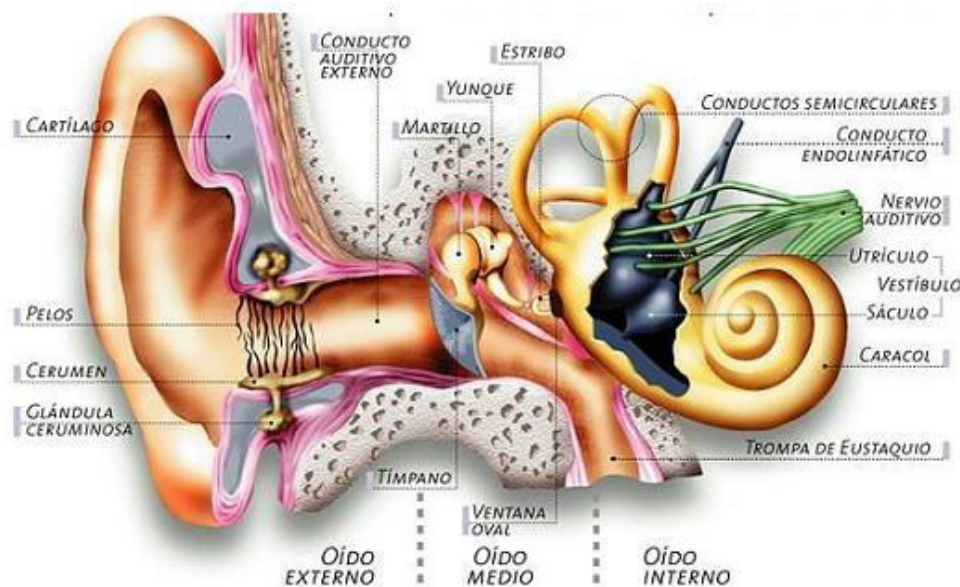


Figura 2.1 Esquema auditivo. El ruido en el ambiente laboral. Guía práctica Nro. 2. Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del

nervio auditivo y los interpreta. El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración. Pero el oído no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, pero fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio. De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.

2.1.2 Según el decreto 351/79 Anexo V capítulo 13

2.1.2.1 Infrasonido y sonido de baja frecuencia

Estos límites representan las exposiciones al sonido a los que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos para la audición. Excepto para el sonido de impulsos de banda de un tercio de octava, con duración inferior a 2 segundos, los niveles para frecuencias entre 1 y 80 Hz de nivel de presión sonora (NPS), no deben exceder el valor techo de 145 dB. Además, el NPS global no ponderado no debe exceder el valor techo de 150 dB. No hay tiempo límite para estas exposiciones. Sin embargo, la aplicación de los valores límite para el Ruido y el Ultrasonido, recomendados para prevenir la pérdida de audición por el ruido, puede proporcionar un nivel reducido aceptable en el tiempo. Una alternativa que puede utilizarse, pero con un criterio ligeramente más restrictivo, es cuando el pico NPS medido con la escala de frecuencias, del sonómetro en lineal o no ponderada, no exceda de 145 dB para situaciones de sonido sin impulsos. La resonancia en el pecho de los sonidos de baja frecuencia en el intervalo aproximado de 50 Hz a 60 Hz puede causar vibración del cuerpo entero. Este efecto puede causar molestias e incomodidad, hasta hacerse necesario reducir el NPS de este sonido a un nivel al que desaparezca el problema. Las mediciones de la exposición al ruido se deberán ajustar a las prescripciones establecidas por las normas nacionales e internacionales.

2.1.2.2 Límites de presión acústica

Estos valores límite se refieren a los niveles de presión acústica y duraciones de exposición que representan las condiciones en las que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos sobre su capacidad para oír y comprender una conversación normal. Cuando los trabajadores estén expuestos al ruido a niveles iguales o superiores a los valores límite, es necesario un programa completo de conservación de la audición que incluya pruebas audiometrías.

2.1.2.3 Ruido continuo o intermitente

El nivel de presión acústica se debe determinar por medio de un sonómetro o dosímetro que se ajusten, como mínimo, a los requisitos de la especificación de las normas nacionales o internacionales. El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta. La duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla 1.

Estos valores son de aplicación a la duración total de la exposición por día de trabajo, con independencia de si se trata de una exposición continua o de varias exposiciones de corta duración.

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada período. Si la suma de las fracciones siguientes:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_N}{T_3}$$

Es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el valor límite umbral. C1 indica la duración total de la exposición a un nivel específico de ruido y T1 indica la duración total de la exposición permitida a ese nivel. En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA. Esta fórmula se debe aplicar cuando se utilicen los sonómetros para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos. Para sonidos que no cumplan esta condición, se debe utilizar un dosímetro o sonómetro de integración. El límite se excede cuando la dosis es mayor de 100%, medida en un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para las 8 horas.

Utilizando el sonómetro de integración el valor límite se excede cuando el nivel medio de sonido supere los valores de la Tabla 1.

2.1.2.4 Ruido de impulso o de impacto

La medida del ruido de impulso o de impacto estará en el rango de 80 y 140 dBA y el rango del pulso debe ser por lo menos de 63 dB. No se permitirán exposiciones sin protección auditiva por encima de un nivel pico C ponderado de presión acústica de 140 dB.

Si no se dispone de la instrumentación para medir un pico C ponderado, se puede utilizar la medida de un pico no ponderado por debajo de 140 dB para suponer que el pico C ponderado está por debajo de ese valor.

TABLA
 Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA [*]
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
	Segundos Δ	28,12
14,06		118
7,03		121
3,52		124

TABLA
 Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA [*]
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

^{*} El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

Figura 2.2 Valores límites para el ruido. Decreto 351/ 79. Capítulo XIII.

Desarrollo

Factores que afectan al nivel de ruido en la utilización de la maquinaria para madera

Variable	Factor relevante	EFEECTO
Madera	Clase	Las maderas duras y rígidas, comportan más ruido (por ejemplo, 2dB más al cortar roble que pino en una sierra de cinta) y mayor transmisión de ruido
	Anchura	Las piezas anchas irradian el ruido en un área mayor (por ejemplo, un ancho de 200 mm, puede originar un incremento de 2 dB, respecto a un ancho de 100 mm)
	Grosor	Las piezas delgadas vibran más. El cepillado de piezas de menos de 20 mm de grosor puede incrementar en gran medida el nivel de ruido.
	Longitud	Las piezas largas transmiten el ruido, fuera del área de corte, hacia el operador
	Humedad	La madera seca es frágil y, en consecuencia, buena transmisora del ruido
Herramienta	Ancho de corte	A menos que se usen útiles de corte segmentados o helicoidales, el nivel de ruido en la zona inmediata superior al útil de corte se incrementa aproximadamente en proporción directa al ancho de corte (por ejemplo, el doble de ancho incrementa el ruido en 3 dB)
	Afilado del útil	Las cuchillas sin filo y las hojas y cintas desgastadas ejercen más fuerza sobre la madera y, por tanto, hacen más ruido.
	Proyección de corte	Una mayor proyección de la cuchilla o útil supone más aire atrapado durante la rotación y, por ello, más ruido (entre 2 y 3 dB más por cada mm de proyección mayor de 1.5 mm)
	Velocidad	El ruido se incrementa con la velocidad de la herramienta (algo menos de 1 dB por cada m/s de velocidad periférica en el intervalo de 20 a 35 m/s)
	Equilibrado	El desequilibrado de la herramienta comporta vibración y cambios en las condiciones de corte, incrementándose el ruido
Ajuste de la máquina	Control de la madera	Cuanto más libre esté la madera para vibrar, mayor será el nivel de ruido
	Sujeción de la madera	El ruido se incrementa si los elementos que sujetan la madera al área de corte no se hallan alineados y en la mayor proximidad posible al punto de corte
Sistema de extracción	Velocidad del aire/ Diseño del sistema	En un sistema con flujo de aire turbulento, la viruta golpea más los conductos y, si no hay amortiguación, se incrementa el ruido.

Figura 2.3 Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales.

2.1.3 Los Efectos del Ruido

Pérdida de la capacidad auditiva es el efecto perjudicial del ruido más conocido y probablemente el más grave, pero no el único. Otros efectos nocivos son los acufenos (sensación de zumbido en los oídos), la interferencia en la comunicación hablada y en la percepción de las señales de alarma, las alteraciones del rendimiento laboral, las molestias y los efectos extra-auditivos. En la mayoría de las circunstancias, la protección de la audición de los trabajadores debe servir de protección contra la mayoría de estos efectos. Esta consideración debería alentar a las empresas a implantar programas adecuados de control del ruido y de la conservación de la audición.

El deterioro auditivo inducido por ruido es muy común, pero a menudo se subestima porque no provoca efectos visibles ni, en la mayoría de los casos, dolor alguno. Sólo se produce una pérdida de comunicación gradual y progresiva, estas pérdidas pueden ser tan graduales que pasan inadvertidas hasta que el deterioro resulta discapacitante.

El grado de deterioro dependerá del nivel del ruido, de la duración de la exposición y de la sensibilidad del trabajador en cuestión. Lamentablemente, no existe tratamiento médico para el deterioro auditivo de carácter laboral; solo existe la prevención.

La pérdida auditiva provocada por ruido suele ser, al principio, temporal. En el curso de una jornada ruidosa, el oído se fatiga y el trabajador experimenta una reducción de su capacidad auditiva conocida como desviación temporal umbral (Temporary Threshold Shift, TTS) pero a menudo parte de la pérdida persiste. Tras días, meses y años de exposición, la desviación temporal umbral (TTS) da lugar a efectos permanentes y comienzan a acumularse nuevas carencias por desviación temporal umbral (TTS) sobre las pérdidas ya permanentes. Un buen programa de pruebas audiométricas permitirá identificar estas pérdidas auditivas temporales y proponer medidas preventivas antes de que se convierta en permanentes.

2.1.4 Mediciones de ruido según resolución 85/ 2012

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
Razón Social: EUCA.O SRL		
Dirección: ELOY ARIZAGA		
Localidad: JUAN PUJOL		
Provincia: CORRIENTES		
C.P.: 3222	C.U.I.T.: 30- 71181793-6	
Datos para la medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Marca: STANDAR- modelo: ST - 8852 - Nro de serie: 130921539		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 03/09/2015		
Fecha de la medición: 03/08/2016	Hora de inicio: 14: 07hs	Hora finalización: 17: 56 hs
Horarios/turnos habituales de trabajo: MAÑANA: de 7hs a 11hs TARDE: de 14hs a 18hs.		
Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. DIA NORMAL DE TRABAJO, CON TODAS LAS MAQUINAS EN FUNCIONAMIENTO EN TODO EL PERIMETRO DE LA EMPRESA.		
Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. DIA NORMAL DE TRABAJO, CON TODAS LAS MAQUINAS EN FUNCIONAMIENTO EN TODO EL PERIMETRO DE LA EMPRESA.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
Certificado de calibración.		
Plano o croquis.		

Hoja 1/3

.....
 Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Figura 2.4 Planilla uno de la medición de ruido.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón social: EUCA.O SRL						C.U.I.T.: 30-71181793-6				
Dirección: ELOY ARIZAGA			Localidad: JUAN PUJOL		C.P.: 3222	Provincia: CORRIENTES				
DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (L _C p.a.o. en dB(C))	SONIDO CONTINUO e INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrada (L _{Aeq,Tc} en dBA)	Índice de la zona de las fracciones	Doak (en porcentaje %)	
1	GALPON- TINGLADO	ZONA DE CHIPERA	8HS	20 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	98,55 dBA	32	3200-	NO
2	GALPON- TINGLADO	ZONA DE SIERRA MULTIPLE	8HS	16 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	96 dBA	16	1600-	NO
3	GALPON- TINGLADO	ZONA DE SIERRA SINFIN RECUPTRADORAS	8HS	12 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	98,72 dBA	32	3200-	NO
4	GALPON- TINGLADO	ZONA DE SIERRA SINFIN PARTIDORA	8HS	7 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	97 dBA	16	1600-	NO
5	GALPON- TINGLADO	CABINA DEL OPERARIO DE GEMELA	8 HS	11 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	81,54 dBA	0,5	50-	SI
6	GALPON- TINGLADO	ZONA DE SIERRA SINFIN GEMELA	8HS	13 MIN	CONTUNIO	NO REGISTRA	98 dBA	32	3200-	NO
7	GALPON- TINGLADO	SIERRA MULTIPLE AUTOMATICA	8 HS	11 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	96 dBA	16	1600-	NO
8	GALPON- TINGLADO	ZONA DESPUNTADO Y ESTIBA	8HS	11 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	95 dBA	16	1600-	NO
9	GALPON - TINGLADO	ZONA DE TUNEL - LIMPIEZA	8 HS	18 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	82 dBA	0,5	50-	SI
10	GALPON - TINGLADO	SUNCHADOR / EMPAQUETADO	8 HS	17 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	80 dBA	0,33	33,33-	SI
11	GALPON - TINGLADO	AUTOLEVADOR / CHOFER	8 HS	20 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	87,13 dBA	2	200-	NO
12	SALA DE AFILADO	ZONA DE AFILADO	8HS	12 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	88 dBA	2	200-	NO
13	MAQUINA CARGADORA MERLO	CHOFER	8HS	10 MIN	CONTINUO	NO REGISTRA	82 dBA	0,5	50-	SI
14	MAQUINA CARGADORA MANITUD	CHOFER	8 HS	15 MIN	CONTUNUO	NO REGISTRA	83 dBA	1	100-	SI

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Figura 2.5 Planilla dos de la medición de ruido.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL	
Razón social: EUCA.O SRL	
C.U.I.T.: 30-71181793-6	
Dirección: ELOY ARIZAGA	
Localidad: JUAN PUJOL	
C.P.: 3222	
Provincia: CORRIENTES	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar	
Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
<p>EN EL PUESTO DEL OPERARIO DE LA SIERRA GEMELA, DEL OPERARIO DEL TUNEL, DEL EMPAQUETADOR Y LOS DOS OPERARIOS DE LAS MAQUINAS CARGADORAS, LOS NIVELES DE RUIDO SE ENCUENTRAN POR DEBAJO DE LOS 85 dB(A), QUE ESTABLECE LA LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 19.587/72 Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIO 351/79 - 295/03, PARA UN PERIODO DE 8 HS DIARIAS.</p> <p>EN LOS DEMAS PUESTOS COMO EN ZONAS DE SIERRAS MULTIPLES, ZONA DE SIERRAS SIN FIN, ZONA DE CHIPERA, ZONA DE DESPUNTADO Y ESTIBA Y SALA DE AFILADO LOS NIVELES DE RUIDO SE ENCUENTRAN POR ENCIMA DE LOS 85 dB(A), QUE ESTABLECE LA LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 19.587/72 Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIO 351/79 - 295/03, PARA UN PERIODO DE 8 HS DIARIAS.</p>	<p>*EL PERSONAL QUE SE ENCUENTRE TRABAJANDO EN ZONAS DE RUIDO DONDE EL NIVEL SUPERE LOS 85 Dba (COMO EN ZONAS DE SIERRAS MULTIPLES, ZONA DE SIERRAS SIN FIN, ZONA DE CHIPERA, ZONA DE DESPUNTADO Y ESTIBA Y SALA DE AFILADO) DEBERÁ UTILIZAR OBLIGATORIAMENTE PROTECCIÓN AUDITIVA CON UNA ATENUACIÓN MÍNIMA DE 20 dBA (NRR ≥ 20dBa) DE COPA.</p> <p>* SE COMENZARA A REALIZAR UNA REVISION COMPLETA DE LAS MAQUINAS PARA DETECTAR PARTES FLOJAS, FALTA DE LUBRICACION, Y DEMAS ELEMENTOS QUE CONTITUYEN A LA GENERACION DE RUIDOS Y ASI PODER DISMINUIR LOS dBA.</p> <p>ADEMAS SE CAPACITARA A TODO EL PERSONAL SOBRE RIESGOS DEL RUIDO.</p> <p>* ADEMAS SE DEBE COMENZAR A ESTUDIAR LA POSIBILIDAD DE AISLAR LAS MAQUINAS, QUE SERIA LA MEJOR SOLUCION.</p>

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Figura 2.6 Planilla tres de la medición de ruido.

2.1.5 Croquis aproximado de la medición de ruido

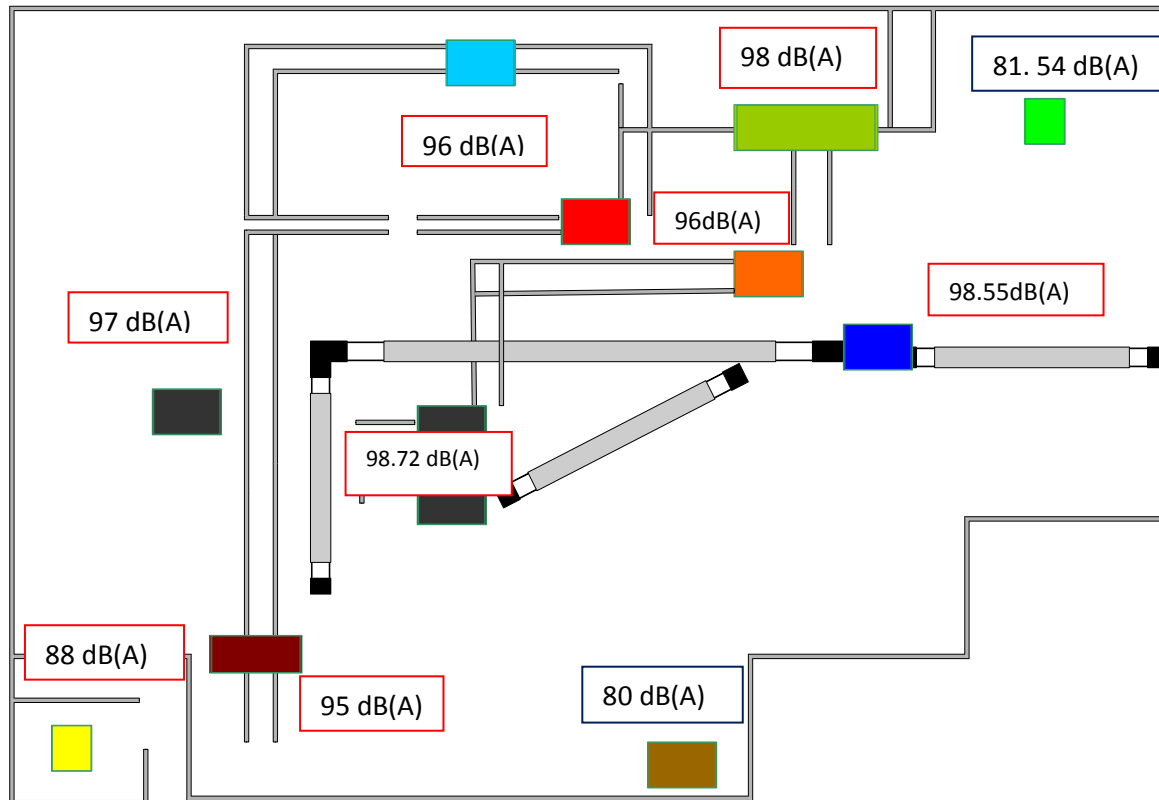


Figura 2.7

Referencias

Cabina del operador de gemela ■	Sierra refiladora ■
Sierras gemelas ■	Sierra despuntadora automática ■
Sierra múltiple ■	Chipera ■
Sierra múltiple automática ■	Maquina empaquetadora ■
Sierras sinfín ■	Sala de afilado ■
Transfer 	Cintas

2.1.6 Vigilancia de la salud

Debe implementarse para todos los trabajadores con exposición a ruido.

• Como mínimo, un programa de vigilancia de la salud para el daño auditivo por exposición a ruido deber incluir:

- Pruebas audiométricas: establecimiento de la curva base al incorporarse al puesto y luego control anual cuando el operario se encuentre expuesto a ruidos que se encuentran iguales o por encima de los 85 dB(A).-
- Criterios acerca de qué resultados deben considerarse hallazgos significativos de la vigilancia y qué actuaciones habrá que emprender cuando se produzcan, especificando, al menos, lo referente a

notificación de sospecha de enfermedad profesional, necesidad de exploraciones adicionales de los trabajadores afectados, repercusiones en la aptitud y revisión de la evaluación de riesgos y de las medidas preventivas existentes.

- Consejo médico para la gestión de los trabajadores afectados.
- Análisis colectivo de los resultados para verificar la eficacia de los controles del riesgo implantados.

Para que se realicen las pruebas de audiometría a los operarios expuestos a ruido anualmente se debe confeccionar un formulario que tiene diferentes formatos según la ART, en la que la empresa se encuentra asegurada, donde se debe manifestar la lista de todos los operarios que tiene la empresa, y colocar el código del agente de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores y para los que no se encuentran expuestos a riesgo, se debe informar también dicha situación. Para la empresa en estudio se debe informar el agente de riesgo que se detectó a la ART anualmente con el número 90001 que representa el ruido.

Con la medición de ruido se debe confeccionar la Declaración del Relevamiento de Trabajadores Expuestos a Agentes de Riesgo [R.T.E.A.R.] La existencia de exposición a agentes de riesgo implica demostrar que el elemento agresor potencialmente dañará la salud del trabajador. Verificada esa condición y en cumplimiento de los exámenes médicos periódicos, el empleador debe notificar a sus trabajadores expuestos de la siguiente manera:

1. Identificar el o los agentes de riesgo presentes en el ámbito de trabajo.
2. Corroborar que el o los agentes de riesgo presentes implican contaminación del puesto de trabajo.
3. Verificar que el contaminante presente en el puesto de trabajo potencialmente ocasionará al trabajador una manifestación crónica.
4. Demostrar la existencia de exposición del o los agentes de riesgo presentes en el puesto de trabajo del trabajador.
5. Declarar el agente de riesgo asociado al trabajador y puesto de trabajo donde se presentan los mismos.

2.1.7 Recomendaciones

- Realizar una revisión completa de las diferentes máquinas para detectar si existen partes flojas, falta de lubricación y/o engrase, elementos que generen fricción y /o ruidos, maquinarias que trabajen a excesiva velocidad sin ser necesario y demás elementos y/o maquinarias que contribuyen a la generación de los ruidos para así poder eliminarlos o aislarlos y evitar una mayor contaminación ambiental y exposición del trabajador.
- Revisión de: volante inferior y superior de las sierras con el fin de detectar partes flojas que produzcan ruidos, así como también otras partes que puedan generar ruidos.

- En las sierras múltiples y refiladora se deberá revisar que las tapas de arriba no produzcan golpes.
- Se deberá controlar las pérdidas de aire de las mangueras y sus conexiones ya que el ruido que ocasiona la pérdida de aire es considerable si no se lleva un control. La limpieza de piezas con aire comprimido genera un foco de ruido significativo, por lo que si no es urgente la limpieza, se la debe realizar una vez finalizada la jornada laboral.
- Revisión de los ajustes de todas las chapas, hierros, cadenas y otros elementos flojos que ocasionen ruido debido a su desajuste. El estado de las sierras también tiene un efecto acusado en la emisión de ruido. Las hojas machacadas por martilleo o con muchas soldaduras emiten más ruido que las nuevas o las que han sufrido reparaciones más cuidadosas.
- El mantenimiento de la máquina y de la cinta (poleas, rascadores.) así como el ajuste de ésta son extremadamente importantes para el control del ruido. Debe procederse al encerramiento aislante de la sierra de cinta si el trabajo lo permite.
- Para minimizar el riesgo, deben señalizarse con carteles de seguridad **“Obligación de usar protección auditiva”** en las áreas donde el ruido exceda lo permitido por la legislación
- Capacitar al personal sobre los problemas derivados de las exposiciones prolongadas a ruidos y sobre la importancia del uso de los protectores auditivos.
- Tener permanentemente un stock disponible de protectores auditivos.



Figura 2.8 ilustración de mantenimiento, carteles de obligación el uso de protección auditiva y capacitación

2.1.8 Diseño del lugar de trabajo:

- Uso apropiado de absorción acústica en los recintos para reducir el sonido reflejado.
- Separar las máquinas ruidosas de otras áreas donde se lleven a cabo operaciones más silenciosas.
- Reducir al mínimo el número de trabajadores en las áreas ruidosas.
- Usar pantallas, barreras o paredes entre las fuentes de ruido y las personas, para reducir el sonido directo.
- Las cabinas dotadas de aislamiento pueden ser una solución adecuada en situaciones en que el control del ruido es muy difícil o cuando sólo se necesita una presencia ocasional en las áreas ruidosas.
- El aumento de la distancia entre una persona y la fuente de ruido puede reducir su exposición considerablemente.

2.1.8.1 Encerramiento aislante para Sierra sinfín:

La empresa está estudiando la posibilidad de diseñar una cabina para las sierra con el objetivo de disminuir el riesgo del ruido, teniendo en cuenta los costos, los inconvenientes que puede tener, el rendimiento de la máquina y las modificaciones que se deben hacer.

Encerrar la sierra sinfín en un recinto acústicamente aislante es una forma razonable de reducir la exposición al ruido de sus operadores.

Además de reducir el ruido, el encerramiento ayuda a controlar el polvo de madera y actúa como una barrera, reduciendo el riesgo de contacto accidental con la sierra y proyecciones de partículas.

Los recintos aislantes pueden ser construidos de diversos materiales.

Los de fabricación casera pueden ser tan efectivos como los modelos suministrados comercialmente y más económicos. Un encerramiento adecuado puede reducir el ruido entre 10 y 15 dB. Debería construirse sobre una estructura de madera como mínimo de 50 x 50 mm. El revestimiento exterior debe tener buenas propiedades de aislamiento acústico, por ejemplo, usando tableros de aglomerado de alta densidad o madera contrachapada de 19 mm de espesor.

Ejemplo de lo que se estudia

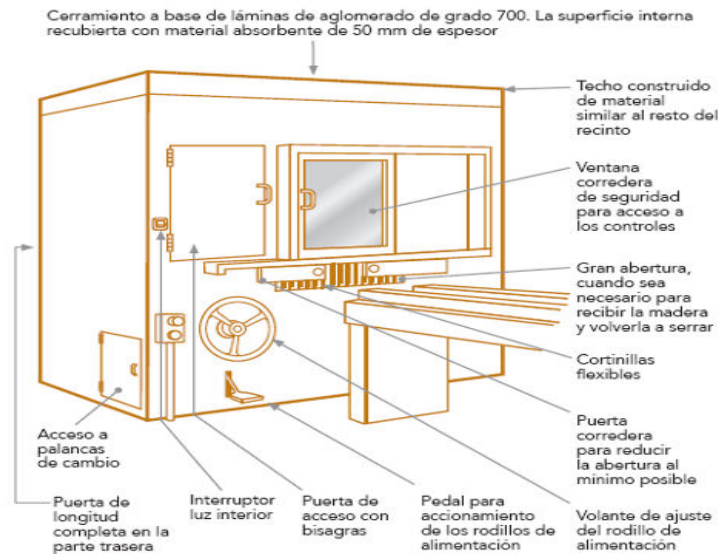



Figura 2.9 Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales.


2.1.8.2 Encerramiento de la chipera:

En el mismo caso que la sierra sinfín la empresa se encuentra estudiando el diseño de una protección aislante para la chipera, ya que es la máquina que mayor ruido genera debido a que su principio de funcionamiento es la trituración continua de madera. Para tomar un ejemplo del cerramiento planificado se visitó una empresa multinacional muy apegada al rubro de la madera, donde cuentan con este tipo de máquinas protegidas adecuadamente para disminuir el ruido.

La protección vista está construida por tres capas. La parte exterior es de chapa lisa; en su interior está cubierta de lana mineral de 4 pulgadas de espesor, la cual tiene la función de absorber la energía del ruido y sobre la misma se dispone una chapa de 1/8 agujereada, con agujeros de 5 mm y 6 mm.

Chapa por fuera. 

Lana mineral de 4 pulgadas o más. 

Chapa agujereada, con agujeros de 5 mm y 6 mm. 

2.1.8.3 Encerramiento del operador de las sierras sinfín gemelas

Para el operador de las sierras sinfín gemelas, se construyó una cabina vidriada para operar la máquina, constituida por un solo vidrio, el operario maneja la máquina mediante un comando a distancia. Sin la protección vidriada, el ruido en el lugar era de 91.88dB (A), luego del cerramiento paso a estar por debajo de los 85 dB(A) alcanzando los 81.54 dB(A).



Figura 2.10 Cabina antes.

Figura 2.11 cabina después.

2.1.9 Conclusión

En la empresa se detectó que el nivel sonoro en la zona de producción es alto; es fundamental que se utilicen protectores auditivos de máxima atenuación. La empresa es consciente del daño del ruido y por ello poco a poco incluye mejoras al respecto, disminuyendo la exposición de los operarios, como por ejemplo la cabina que se implementó para el operario de la sierra gemela y la próxima inversión a realizar es encerrar la chipera que es una de las máquinas que mayor ruido genera. La prensa de armar paquetes fue alejada de la zona de corte por lo que el ruido se encuentra por debajo de los 85 db(A). Pero, a pesar de los esfuerzos para proteger al trabajador, se debe tener en cuenta que este tipo de industrias se caracteriza por niveles de ruidos altos y perjudiciales para el oído humano por ello es muy importante concientizar a los trabajadores de hacer uso diariamente de todos los elementos de protección personal entregados para disminuir los efectos.

2.2 Iluminación

Introducción

Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar los humanos, la luz es la más importante. La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean.

La mayor parte de la información que obtenemos a través de nuestros sentidos la obtenemos por la vista (cerca del 80%). Y al estar tan acostumbrados a disponer de ella, damos por supuesta su labor.

Ahora bien, no debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que nos rodean.

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera.

2.2.1 La luz

Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, no a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante".

Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda. En la siguiente figura puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).



Figura 2.12 .Espectro visible por el hombre. Guía práctica Nro. 1. Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal".

Nivel de Iluminación: Es la cantidad de luz que se recibe por unidad de superficie, su unidad es el lux.

Luminancia: Es la cantidad de luz devuelta por unidad de superficie en la dirección de la mirada. Su unidad es la candela por metro cuadrado (cd /m²).

Deslumbramiento: Son los brillos excesivos que pueden ocasionar molestias en la visión; es ocasionado generalmente por una visión directa de la fuente de luz o la visión indirecta (reflejo) sobre una superficie reflectante.

Factores medio ambientales que determinan la actividad visual: Está demostrado que la visión depende fundamentalmente de cuatro variables asociadas al objeto visual: el tamaño, luminancia, contraste y tiempo concedido para verlo.

Estos factores son inherentes, que una deficiencia en uno de ellos puede (al menos parcialmente) ser corregido mediante un mejoramiento de uno o más de los otros factores.

- **Tamaño:** Es evidente que cuanto mayor sea el objeto más rápidamente podrá ser distinguido, si las otras condiciones se mantienen sin modificar.
- **Luminancia:** Depende de la iluminancia del objeto y de la proporción de esa luz reflejada en la dirección del ojo.
- **Contraste:** Tan importante es para el proceso visual la luminancia, como el contraste en luminancia o en el color entre el objeto visual y su fondo.
- **Tiempo:** El proceso visual no es instantáneo, requiere tiempo. Este factor es particularmente importante cuando el objeto está en movimiento. Los niveles altos de iluminancia hacen que los movimientos parezcan más despacio y aumenta notablemente su visibilidad.

2.2.2 Efectos visuales de la Iluminación.

La energía luminosa actúa de muy diversas maneras, según el ojo de los individuos. En línea general en los ojos influyen negativamente tanto la iluminación deficiente como la excesiva y no solamente en los ojos, sino en el organismo en general, la iluminación inadecuada influye desfavorablemente sobre la psiquis del individuo así como actúa como causa directa o indirecta de accidentes con lesiones corporales que pueden incluir al ojo. Puede dar lugar a:

- **Fatiga visual:** Disminución de agudeza visual debido a ejecución de actividades que precisan esfuerzo de percepción, extrínsecos (condiciones ambientales), intrínsecos (propios del trabajador). Pueden aparecer también picazón, dolor de cabeza, vértigo.
- **Deslumbramiento:** Por contrastes causados en el campo visual, por diferentes fuentes luminosas. Puede provocar una incapacidad visual transitoria o el fenómeno de la eritropsia o visión roja, la lesión más grave es el foto traumatismo definitivo, que dificulta la lectura.
- **Fotofobia:** Se presenta por la exposición a una luz demasiado intensa, Ej. el sol. Se manifiesta con dolor ocular, lagrimeo y espasmos palpebrales

Lux: Es la unidad derivada del Sistema Internacional de Medidas para la iluminancia o nivel de iluminación. Equivale a un lumen /m²

Luxómetro: Es un aparato que realiza medidas de los niveles de iluminación ambiental. Contiene de una célula fotoeléctrica, que convierte la luz que recibe, en electricidad. Crea una corriente la cual se puede leer y representar en una escala de lux de un display.

2.2.3 Fuentes de Iluminación

Natural

- Define perfectamente los colores.
- Es más económica.
- Produce menos fatiga visual.
- Variable a lo largo del día.

Artificial

Suministrada por fuentes luminosas artificiales como lámparas de incandescencia o fluorescentes, de descarga.

Desarrollo

2.2.4 Según el decreto 351/ 79, anexo IV, Capítulo 12

1. Iluminación

1.1. La intensidad mínima de iluminación, medida sobre el plano de trabajo, ya sea éste horizontal, vertical u oblicuo, está establecida en la tabla 1, de acuerdo con la dificultad de la tarea visual y en la tabla 2, de acuerdo con el destino del local.

Los valores indicados en la tabla 1, se usarán para estimar los requeridos para tareas que no han sido incluidas en la tabla 2. (Anexo II)

1.2. Con el objeto de evitar diferencias de luminancias causantes de incomodidad visual o deslumbramiento, se deberán mantener las relaciones máximas indicadas en la tabla 3. (Anexo III)

La tarea visual se sitúa en el centro del campo visual y abarca un cono cuyo ángulo de abertura es de un grado, estando el vértice del mismo en el ojo del trabajador.

1.3. Para asegurar una uniformidad razonable en la iluminancia de un local, se exigirá una relación no menor de 0,5 entre sus valores mínimo y medio.

$$E_{\text{Mínima}} \geq \frac{E_{\text{Media}}}{2}$$

E = Exigencia

La iluminancia media se determinara efectuando la media aritmética de la iluminación general considerada en todo el local, y la iluminancia mínima será

el menor valor de iluminancia en las superficies de trabajo o en un plano horizontal a 0.80 m del suelo. Este procedimiento no se aplicara a lugares de tránsito, de ingreso o egreso de personal o iluminación de emergencia.

En los casos en que se ilumine en forma localizada uno o varios lugares de trabajo para completar la iluminación general, esta última no podrá tener una intensidad menor que la indicada en la tabla 4.

TABLA 1

Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de Tarea Visual

(Basada en Norma IRAM-AADL J 20-06)

Clase de tarea visual	Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. en lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina.
	3000	Trabajo fino de relojería y reparación
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	5000 a 10000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

Tabla 2.1. Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de Tarea Visual. Decreto 351/ 79. Capítulo XII.

TABLA 4

**Iluminación general Mínima
(En función de la iluminancia localizada)
(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)**

Localizada	General
250 lx	125 lx
500 lx	250 lx
1000 lx	300 lx
2500 lx	500 lx
5000 lx	600 lx
10000 lx	700 lx

Tabla 2.2 Iluminación general Mínima (En función de la iluminancia localizada). Decreto 351/79. Capítulo XII.

Se aplicara el método especificado en la Resolución 84/12.

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\mathbf{Í = Largo \times Ancho / Altura \ de \ Montaje \times (Largo + Ancho)}$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo. La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\mathbf{Número \ mínimo \ de \ puntos \ de \ medición = (x+2)^2}$$

Donde "x" es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de "Índice de local" iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Cuando el recinto donde se realizara la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

2.2.5 Medición de iluminación

La iluminación se analiza por naves, es decir, por tinglados.

2.2.5.1 Punto de muestreo en nave 1: Producción, aquí se encuentran las siguientes máquinas: sierras sinfín gemelas, sierra múltiple y sierra múltiple automática.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 57, 5 metros.

Ancho 12 metros.

Altura de montaje de las luminarias 4 metros, medidos desde el piso.

Se calcula el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Índice del local: $57.5 \text{ metros} \times 12 \text{ metros} / 4 \times (57.5 + 12) = 2.48 = 3$

Numero mínimos de puntos de medición: $(3 + 2)^2 = 25$

57. 5 metros de largo

498	554	545	555	457
487	495	467	521	452
451	451	360	482	468
444	357	358	435	451
452	358	420	369	449

12 metros de ancho.

Luego se obtiene la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

E Media= 11.336 / 25= 453 Lux.

Entonces, se ingresa en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca el tipo de edificio, local y tarea visual, en este caso es maderera (aserradero), zona de bancos y máquinas, donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 300 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 453 lux, por lo que cumple con la legislación vigente. Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$E \text{ M}{\acute{a}}x \geq \frac{E \text{ Media}}{2} \quad 357 \text{ lux Es mayor que } 453 / 2$$

Conclusión de la medición en nave uno

El resultado de la relación, indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 357 lux (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 226.5 lux.

2.2.5.2 Punto de muestreo en nave 2: Producción, aquí se encuentran las siguientes máquinas: chipera, refiladora, y 3 sierras sinfín.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 57, 5 metros.

Ancho 20 metros.

Altura de montaje de las luminarias 4 metros, medidos desde el piso.

Se calcula el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Índice del local: $57.5 \text{ metros} \times 20 \text{ metros} / 4 \times (57.5 + 20) = 3.70 = 4$

Numero mínimos de puntos de medición: $(4 + 2)^2 = 36$

57.5 metros de largo

418	392	383	417	402	345	325	302	501
415	385	368	392	400	358	312	341	499
384	335	357	523	485	388	347	398	473
375	360	362	494	491	412	402	352	444

20 metros de ancho

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

E Media= 14337 / 36= 398 Lux.

Entonces, considerando en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso es maderera (aserradero), zona de bancos y máquinas, donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 300 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 398 lux, por lo que cumple con la legislación vigente. Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$E \text{ M\u00ednima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2} \quad 302 \text{ Es mayor que } 398 / 2$$

Conclusión de la medición en nave dos

El resultado de la relación indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 302 lux (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 199 lux.-

2.2.5.3 Punto de muestreo en nave 3: Producción, aquí se encuentra la maquina despuntadora automática y parte de la estiba.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 44.7 metros.

Ancho 12 metros.

Altura de montaje de las luminarias 4 metros, medidos desde el piso.

Se calcula el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Índice del local: $44.7 \text{ metros} \times 12 \text{ metros} / 4 \times (44.7 + 12) = 2.36 = 3$

Numero mínimos de puntos de medición: $(3 + 2)^2 = 25$

44.7 metros de largo

442	398	402	315	400
388	316	348	333	451
395	348	300	325	382
421	431	330	312	398
420	417	327	307	383

12 metros de ancho

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

E Media= 9286 / 25= 371 Lux.

Entonces, considerando en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso es maderera (aserradero), zona de bancos y máquinas, donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 300 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 371 lux, por lo que cumple con la legislación vigente. Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$E \text{ M\u00ednima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

300 Es mayor que 371 / 2

Conclusión de la medición en nave tres

El resultado de la relación, indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 300 lux (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 185.5lux.-

2.2.5.4 Punto de muestreo en nave 4: Producción, aquí se encuentra parte de la estiba y la maquina empaquetadora.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 26 metros.

Ancho 30 metros.

Altura de montaje de las luminarias 4 metros, medidos desde el piso.

Se calcula el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Índice del local: $26 \text{ metros} \times 30 \text{ metros} / 4 \times (26 + 30) = 3.48 = 4$

Numero mínimos de puntos de medición: $(4 + 2)^2 = 36$

26 metros de largo

422	403	411	308	300	455
415	300	354	312	375	475
435	313	298	345	382	488
385	336	300	355	395	491
387	476	442	357	400	486
485	536	495	545	575	512

30 metros de ancho

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

E Media= 14.719 / 36= 409 Lux

Entonces, considerando en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso es maderera (aserradero), zona de bancos y máquinas, donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 300 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 409 lux, por lo que cumple con la legislación vigente. Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$E \text{ M\u00ednima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2} \quad 300 \text{ Es mayor que } 409 / 2$$

Conclusión de la medición en nave cuatro

El resultado de la relación, indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 300 lux (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 204.5 lux.-

Mejoras obtenidas en la iluminación con la colocación de chapas transparentes.



Figura 2.13 Antes.



Figura 2.14 Después.



Figura 2.15 Después.

2.2.5.5 Punto de muestreo en sala de afilado: Producción, aquí se encuentra parte de la estiba y la maquina empaquetadora.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 7.80 metros.

Ancho 5.55 metros.

Altura de montaje de las luminarias 2.50 metros, medidos desde el piso.

Se calcula el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Índice del local: $7.80 \text{ metros} \times 5.5 \text{ metros} / 2.50 \times (7.80 + 5.5) = 1.30 = 2$

Numero mínimos de puntos de medición: $(2 + 2)^2 = 16$

7.80 metros de largo

596	416	587	553
592	426	575	520
425	432	568	435
317	325	304	305

5.5 metros de ancho

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

E Media= 7376 / 16= 461 Lux.

Entonces, considerando el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso es reparación y afilado de hojas de corte donde se exige que el valor mínimo de servicio de iluminación localizada sea de 1000 lux y para estos lux localizados debe existir según la tabla 4 (iluminación general mínima en función de la iluminación localizada) 300 lux de iluminación general. El promedio de iluminación obtenida (E media) es de 461 lux, por lo que cumple con la legislación vigente, pero falta colocar luz localizada que alcance 1000 lux.

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$E \text{ M\u00ednima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2} \quad 304 \text{ es mayor que } 461 / 2$$

Conclusión de la medición en sala de afilado

El resultado de la relación, indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 304 lux (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 230.5 lux.- Pero falta una iluminación localizada en cada una de las cuatro máquinas que alcance los 1000 lux, para visualizar al máximo y apreciar los pequeños detalles, debido a que en el afilado de hojas se requiere elevada precisión.



Figura 2.16 ilustración iluminación sala de afilado.

2.2.5.6 Medición de Iluminación según decreto 84/ 2012

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
Razón Social: EUCA - O SRL		
Dirección: ELOY ARIZAGA 1000		
Localidad: JUAN PUJOL		
Provincia: CORRIENTES		
C.P.: 3222	C.U.I.T.: 30- 71181793-6	
Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: MAÑANA: de 7hs a 11hs TARDE: de 14hs a 18hs.		
Datos de la Medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1330		
Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: Agosto de 2016		
Metodología Utilizada en la Medición: SE UTILIZO EL METÓDO DE LA GRILLA O CUADRICULA.		
Fecha de la Medición: 09/08/2016	Hora de Inicio: 14: 10 HS	Hora de Finalización: 17:47 HS
Condiciones Atmosféricas: DURANTE LAS MEDICIONES EFECTUADAS. LAS CONDICIONES ATMOSFERICAS EREAN LAS SIGUIENTES: DESPEJADO, TEMPERATURA 17 °C, VISIBILIDAD 9 Km.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
Certificado de Calibración.		
Plano o Croquis del establecimiento.		
Observaciones: NO -		

.....
 Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Figura 2.17 planilla uno de la medición de iluminación en zona de producción.

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
Razón Social: EUCA-O SRL					C.U.I.T.: 30-71181793-6				
Dirección: ELOY ARIZAGA 1000				Localidad: JUAN PUJOL		CP: 3222		Provincia: CORRIENTES	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mista	Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mista	Iluminación: General / Localizada / Mista	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{\text{media}})/2$	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	14:10	PRODUCCION	NAVE UNO	MIXTA	DESCARGA	GENERAL	$357 \geq 227$	453	300
2	15:05	PRODUCCION	NAVE DOS	MIXTA	DESCARGA	GENERAL	$302 \geq 199$	398	300
3	15:59	PRODUCCION	NAVE TRES	MIXTA	DESCARGA	GENERAL	$300 \geq 185,5$	371	300
4	16:48	PRODUCCION	NAVE CUATRO	MIXTA	DESCARGA	GENERAL	$300 \geq 204,5$	409	300
5	17:20	SALA DE AFILADO	AFILACION	MIXTA	DESCARGA	GENERAL	$304 \geq 230,5$	461	1000
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
(30) Observaciones: EN LA SALA DE AFILADO, LA ILUMINACION GENERAL Y LA UNIFORMIDAD SON CORRECTAS, PERO FALTA ALCANZAR UNA ILUMINACION DE 1000 LUX SOBRE EL PLANO DE TRABAJO.									

Hoja 2/3

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Figura 2.18 Planilla dos de la medición de iluminación en zona de producción.

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón Social: EUCA - O SRL		C.U.I.T.: 30-71181793-6	
Dirección: ELOY ARIZAGA 1000		Localidad: JUAN PUJOL	CP: 3222
Provincia: CORRIENTES			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
SE OBSERVO QUE EN TODAS LAS NAVES DEL ESTABLECIMIENTO LOS VALORES DE LA UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA ES LA CORRECTA; EN EL SECTOR PRODUCCIÓN, EN EL SECTOR DE ESTIBA. EN LA SALA DE AFILADO LOS VALORES DE LA UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA ES LA CORRECTA, PERO SE DEBE AGREGAR UNA LUZ LOCALIZADA EN CADA MAQUINA PARA PODER REALIZAR EL TRABAJO FINO DE LAS HOJAS.		SE RECOMIENDA A LA EMPRESA, CAMBIAR LAS LAMPARAS QUEMADAS Y AGOTADAS POR NUEVAS Y EFECTUAR UN NUEVO RELEVAMIENTO PARA VERIFICAR QUE SE CUMPLA CON LA LEGISLACIÓN VIGENTE; ADEMÁS PONER EN MARCHA UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TODAS LAS LUMINARIAS QUE INCLUYA TAMBIEN LA LIMPIEZA DE LAS MISMAS.	

Hoja 3/3

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Figura 2.19 planilla tres de la medición de iluminación en zona de producción.

2.2.5.7 Croquis aproximado de las naves donde se realizaron las mediciones.

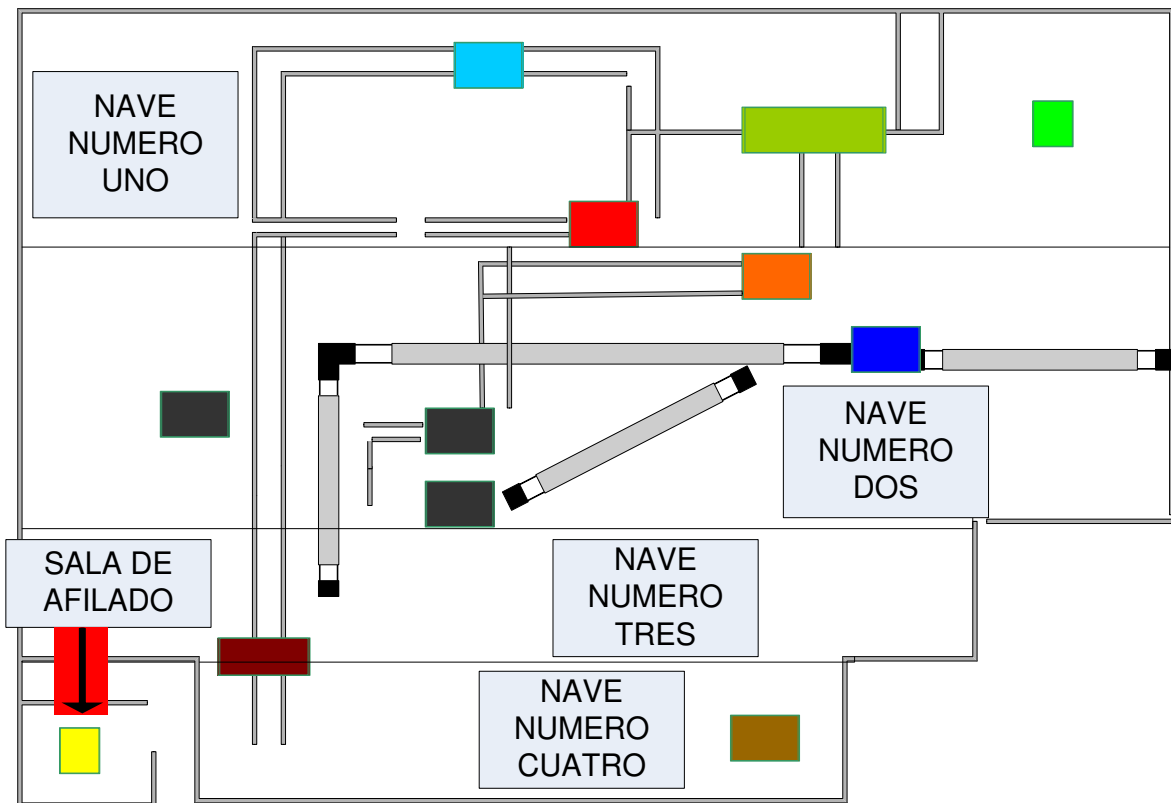


Figura 2.20

Referencias

Cabina del operador de s. gemela		Sierra refiladora	
Sierras gemelas		Sierra despuntadora automática	
Sierra múltiple		Chipera	
Sierra múltiple automática		Máquina empaquetadora	
Sierras sinfín		Sala de afilado	
Transfer		Cintas	

2.2.5.8 Medición de iluminación en el túnel de recolección de desechos

Punto de muestreo en túnel: este túnel tiene un sistema de cintas para recolectar el aserrín, pasa por debajo de todas las máquinas que realizan cortes, con excepción de la maquina despuntadora automática que genera muy poco aserrín. Trabajan dos operarios controlando que todo funcione correctamente y evitando que por el túnel pase corteza junto con el aserrín. Tiene una altura de 2.10 metros con paredes de ladrillo y piso de cemento.

Debido a la complejidad del túnel, el mismo se analiza por pasillos.

2.2.5.8.1 Pasillo principal

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 30.0 metros.

Ancho 1.65 metros.

Altura de montaje de las luminarias 2.10 metros, medidos desde el piso.

Se calcula el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Índice del local: $30.0 \text{ metros} \times 1.65 \text{ metros} / 2.10 \times (30.0 + 1.65) = 0.75 = 1$

Numero mínimos de puntos de medición: $(1 + 2)^2 = 9$

30 metros de largo

43	62	49	50	35	57	43	54	65
----	----	----	----	----	----	----	----	----

 1.65 de ancho

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

E Media= 4.58 / 9 = 50 Lux

Entonces, considerando el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca el tipo de edificio, local y tarea visual, en este caso es pasillo (aserradero), donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 100 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 50 lux, por lo que NO cumple con la legislación vigente. Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$E \text{ M}{\acute{a}}x \geq \frac{E \text{ Media}}{2} \quad 35 \text{ Es mayor que } 50 / 2$$

Conclusión de la medición en pasillo principal

El resultado de la relación, indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 35 lux (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 25 lux, pero no así la intensidad mínima de iluminación.

2.2.5.8.2 Pasillo secundario numero 1

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 15.0 metros.

Ancho 1.65 metros.

Altura de montaje de las luminarias 2.10 metros, medidos desde el piso.

Se calcula el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Índice del local: $15.0 \text{ metros} \times 1.65 \text{ metros} / 2.10 \times (15.0 + 1.65) = 0.70 = 1$

Numero mínimos de puntos de medición: $(1 + 2)^2 = 9$

15 metros de largo

73	86	71	73	77	64	60	82	80
----	----	----	----	----	----	----	----	----

1.65 metros de ancho

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

E Media= 666 / 9 = 74 Lux

Entonces, considerando el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca el tipo de edificio, local y tarea visual, en este caso es pasillo (aserradero), donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 100 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 74 lux, por lo que NO cumple con la legislación vigente. Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$E \text{ M\u00ednima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2} \quad 60 \text{ Es mayor que } 74 / 2$$

Conclusi\u00f3n de la medici\u00f3n en pasillo secundario numero 2

El resultado de la relaci\u00f3n, indica que la uniformidad de la iluminaci\u00f3n se ajusta a la legislaci\u00f3n vigente, ya que 60 lux (valor de iluminancia m\u00e1s bajo) es mayor que 37 lux, pero no as\u00ed la intensidad m\u00ednima de iluminaci\u00f3n.

2.2.5.8.3 Pasillo secundario numero 2

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 25.0 metros.

Ancho 1.65 metros.

Altura de montaje de las luminarias 2.10 metros, medidos desde el piso.

Se calcula el n\u00famero m\u00ednimo de puntos de medici\u00f3n a partir del valor del \u00edndice de local aplicable al interior analizado.

\u00cdndice del local: $25.0 \text{ metros} \times 1.65 \text{ metros} / 2.10 \times (25.0 + 1.65) = 0.73 = 1$

N\u00famero m\u00ednimos de puntos de medici\u00f3n: $(1 + 2)^2 = 9$

25 metros de largo

45	1.65 de ancho
56	
67	
69	
69	
73	
70	
68	
55	

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = 572 / 9 = 64 \text{ Lux}$$

Entonces, considerando el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca el tipo de edificio, local y tarea visual, en este caso es pasillo (aserradero), donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 100 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 64 lux, por lo que NO cumple con la legislación vigente. Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$E \text{ Mínima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2} \quad 45 \text{ Es mayor que } 64 / 2$$

Conclusión de la medición en pasillo secundario numero 1

El resultado de la relación indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 45 lux (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 32 lux, pero no así la intensidad mínima de iluminación.

2.2.5.8.4 Pasillo secundario numero 3

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 15.0 metros.

Ancho 1.65 metros.

Altura de montaje de las luminarias 2.10 metros, medidos desde el piso.

Se calcula el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice del local: } 15.0 \text{ metros} \times 1.65 \text{ metros} / 2.10 \times (15.0 + 1.65) = 0.70 = 1$$

$$\text{Numero mínimos de puntos de medición: } (1 + 2)^2 = 9$$

15 metros de largo

42	45	43	58	57	51	50	63	60
----	----	----	----	----	----	----	----	----

 Ancho 1.65 metros

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = 469 / 9 = 52.11 \text{ Lux}$$

Entonces, considerando el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca el tipo de edificio, local y tarea visual, en este caso es pasillo (aserradero), donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 100 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 52.11 lux, por lo que NO cumple con la legislación vigente. Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$E \text{ M\u00ednima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2} \quad 42 \text{ Es mayor que } 52.11 / 2$$

Conclusi\u00f3n de la medici\u00f3n en pasillo secundario numero 3

El resultado de la relaci\u00f3n indica que la uniformidad de la iluminaci\u00f3n se ajusta a la legislaci\u00f3n vigente, ya que 42 lux (valor de iluminancia m\u00e1s bajo) es mayor que 26.05 lux, pero no as\u00ed la intensidad m\u00ednima de iluminaci\u00f3n.

2.2.5.8.5 Pasillo secundario numero 4

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 15.0 metros.

Ancho 1.65 metros.

Altura de montaje de las luminarias 2.10 metros, medidos desde el piso.

Se calcula el n\u00famero m\u00ednimo de puntos de medici\u00f3n a partir del valor del \u00edndice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{\u00cdndice del local: } 15.0 \text{ metros} \times 1.65 \text{ metros} / 2.10 \times (15.0 + 1.65) = 0.70 = 1$$

$$\text{Numero m\u00ednimos de puntos de medici\u00f3n: } (1 + 2)^2 = 9$$

15 metros de largo

1.65 metros de ancho

40
43
46
41
39
46
52
50
45

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = 402 / 9 = 45 \text{ Lux}$$

Entonces, considerando el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca el tipo de edificio, local y tarea visual, en este caso es pasillo (aserradero), donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 100 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 45 lux, por lo que NO cumple con la legislación vigente. Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$E \text{ M\u00ednima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2} \quad 39 \text{ Es mayor que } 45 / 2$$

Conclusión de la medición en pasillo secundario numero 4

El resultado de la relación indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 39 lux (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 22.5 lux, pero no así la intensidad mínima de iluminación.

2.2.5.8.6 Medición de Iluminación según decreto 84/ 2012

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
Razón Social: EUCA - O SRL		
Dirección: ELOY ARIZAGA 1000		
Localidad: JUAN PUJOL		
Provincia: CORRIENTES		
C.P.: 3222	C.U.I.T.: 30- 71181793-6	
Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: MAÑANA: de 7hs a 11hs TARDE: de 14hs a 18hs.		
Datos de la Medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1330		
Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: Agosto de 2016		
Metodología Utilizada en la Medición: SE UTILIZO EL METÓDO DE LA GRILLA O CUADRICULA.		
Fecha de la Medición: 10/08/2016	Hora de Inicio: 14: 30 HS	Hora de Finalización: 15:40 HS
Condiciones Atmosféricas: DURANTE LAS MEDICIONES EFECTUADAS. LAS CONDICIONES ATMOSFERICAS EREAN LAS SIGUIENTES: DESPEJADO, TEMPERATURA 17 °C, VISIBILIDAD 9 Km.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
Certificado de Calibración.		
Plano o Croquis del establecimiento.		
Observaciones: NO -		

.....
 Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Figura 2.21 planilla uno de la medición de iluminación en el túnel.

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
Razón Social: EUCA -O SRL					C.U.I.T.: 30- 71181793-6				
Dirección: ELOY ARIZAGA 1090				Localidad: JUAN PUJOL		CP: 3222		Provincia: CORRIENTES	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Paesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})^2$	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	14:30	PROD. / TUNEL	PASILLO PRINCIPAL	ARTIFICIAL	DESCARGA	GENERAL	35 \geq 25	50	100
2	14:45	PROD. / TUNEL	PASILLO SECUNDARIO N 1	ARTIFICIAL	DESCARGA	GENERAL	60 \geq 37	74	100
3	15:05	PROD. / TUNEL	PASILLO SECUNDARIO N 2	ARTIFICIAL	DESCARGA	GENERAL	45 \geq 32	64	100
4	15:20	PROD. / TUNEL	PASILLO SECUNDARIO N 3	ARTIFICIAL	DESCARGA	GENERAL	42 \geq 26,05	52,11	100
5	15:35	PROD. / TUNEL	PASILLO SECUNDARIO N 4	ARTIFICIAL	DESCARGA	GENERAL	39 \geq 22,5	45	100
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
(33) Observaciones: LA UNIFORMIDAD DE LA ILUMINANCIA ES ADECUADA EN TODOS LOS PASILLOS, PERO LA INTENSIDAD MINIMA DE ILUMINACION NO ES LA ADECUADA SE LA DEBE MEJORAR.-									

Hoja 2/3

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Figura 2.22 planilla dos de la medición de iluminación en el túnel.

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón Social: EUCA - O SRL		C.U.I.T.: 30-71181793-6	
Dirección: ELOY ARIZAGA 1000	Localidad: JUAN PUJOL	CP: 3222	Provincia: CORRIENTES
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.		
<p>SE OBSERVO QUE EN TODOS LOS PASILLOS DEL TUNEL LA UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA ES LA CORRECTA; EN EL PASILLO PRINCIPAL, EN EL PASILLO SECUNDARIO N1, N2, N3 Y N4.</p> <p>NO CUMPLE CON EL VALOR DE ILUMINANCIA MINIMO, QUE ES MUY FUNDAMENTAL, EN TODOS LOS LUGARES MEDIDOS ESTA POR DEBAJO DE 100 LUX QUE SERIA LO MINIMO QUE DEBERIA TENER ESTE LUGAR DE ACUERDO A SU USO.-</p>	<p>SE RECOMIENDA A LA EMPRESA, MEJORAR LA ILUMINACION MEDIANTE LA COLOCACION DE MAS LUMINARIAS Y DE MAYOR FLUJO LUMINICO, CAMBIAR LAS LAMPARAS QUEMADAS Y AGOTADAS POR NUEVAS Y EFECTUAR UN NUEVO RELEVAMIENTO PARA VERIFICAR QUE SE CUMPLA CON LA LEGISLACIÓN VIGENTE; ADEMÁS PONER EN MARCHA UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TODAS LAS LUMINARIAS QUE INCLUYA TAMBIEN LA LIMPIEZA DE LAS MISMAS.</p>		

Hoja 3/3

.....
 Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Figura 2.23 planilla tres de la medición de iluminación en el túnel.

2.2.5.8.7 Croquis aproximado del túnel donde se realizaron las mediciones

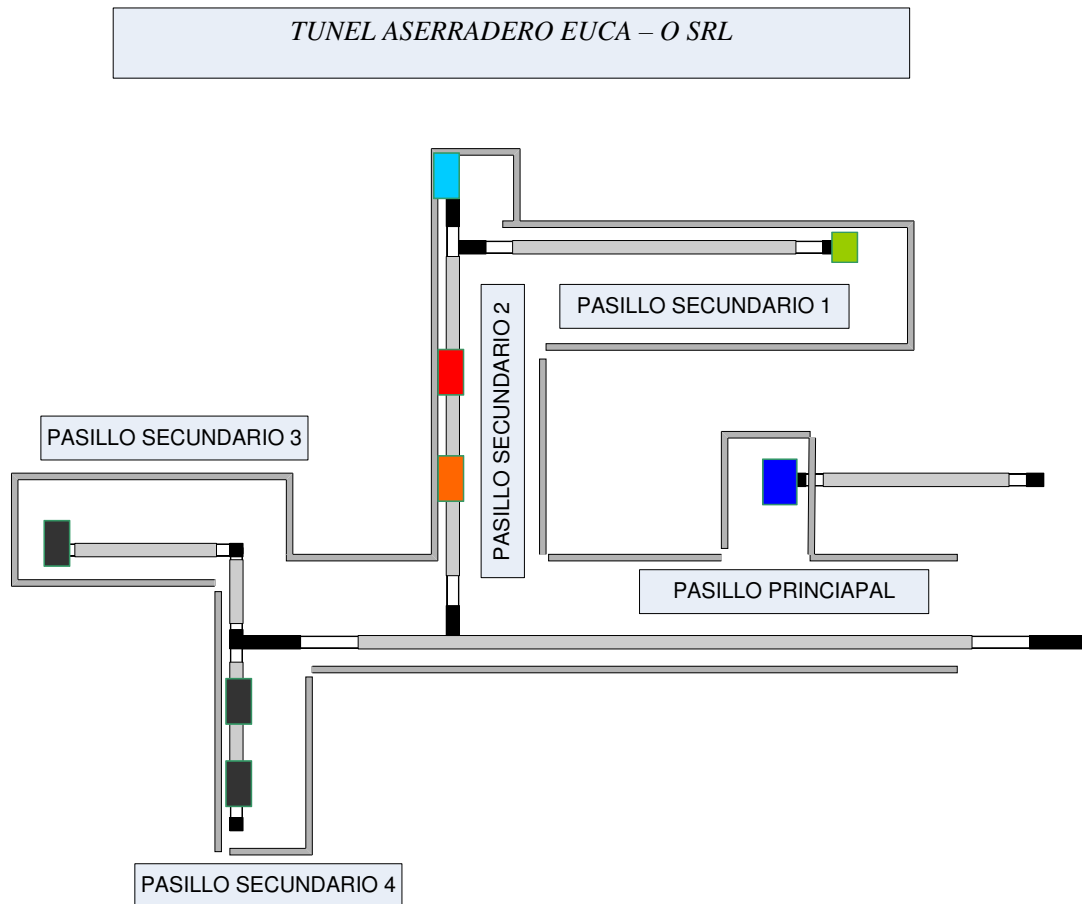








Figura 2.24

Referencias

-  Descarga de sierra Gemela.
-  Descarga de chipera.
-  Descarga de sierra múltiple automática.
-  Descarga de sierra múltiple.
-  Descarga de sierra refiladora.
-  Descarga de sierras sinfín.

2.2.6 Conclusiones

Uniformidad de la iluminación: del análisis realizado se llega a la conclusión de que la uniformidad de iluminación es adecuada, tanto en el área de producción, en la sala de afilado y en el área del túnel.

Intensidad mínima de iluminación: se llega a la conclusión de que en el área de producción (nave uno, nave dos, nave tres y nave cuatro) se cumple con la intensidad mínima de iluminación exigible para dicha tarea.

En la sala de afilado no se cumple con la intensidad mínima de iluminación que debería ser localizada (1000 lux), pero si cumple con la intensidad mínima general para estos lux requeridos. En este caso se debe colocar una luz localizada en cada máquina de afilado.

En el túnel no se cumple con la intensidad mínima de iluminación. Se debe colocar una mayor cantidad de luminarias con mayor flujo lumínico, no es posible aprovechar la luz natural.

2.3 Protección contra incendios

Introducción

Se llama protección contra incendios al conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego. Las medidas fundamentales contra incendios pueden clasificarse en dos tipos:

Medidas pasivas: Se trata de las medidas que afectan a la construcción del edificio, en primer lugar facilitando la evacuación de los usuarios presentes en caso de incendio mediante caminos, pasillos, escaleras de suficiente amplitud, puertas y salidas de emergencias.

Medidas activas: Fundamentalmente manifiestas en las instalaciones de extinción de incendios, extintores (agua, polvo, espuma, etc.) hidrantes, rociadores, detectores de humo y llamas.

Carga de Fuego: Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/Kg.

Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

Coefficiente de salida: número de personas que pueden pasar por una salida o bajar por una escalera, por cada unidad de ancho de salida y por minuto.

Factor de ocupación: número de ocupantes por superficie del piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie del piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados.

Materias explosivas: inflamables de 1ra.categoría; inflamables de 2da.categoría; muy combustibles; combustibles; poco combustibles; incombustibles y refractarias.

Explosivos: sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

Inflamables de 1a categoría: líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40° C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.

Inflamables de 2a categoría: líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120° C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

Muy combustibles: materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

Combustibles: materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante flujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

Poco combustibles: materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

Incombustibles: materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

Refractarias: materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500° C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

Medios de escape: medio de salida exigido, que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura.

Resistencia al fuego: propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

Sector de incendio: local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.

Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.

Superficie de piso: área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

Unidad de ancho de salida: espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.

Desarrollo

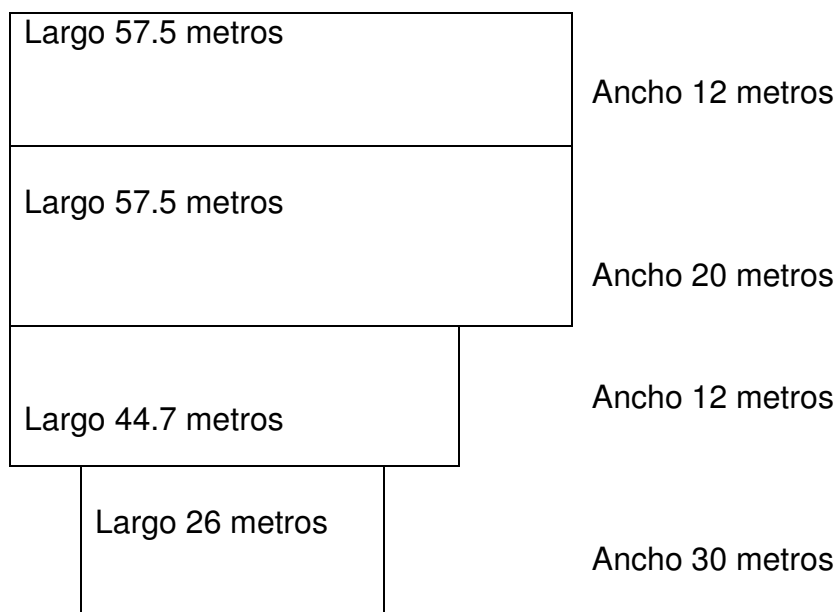
2.3.1 Estudio de carga de fuego

El siguiente informe fue realizado teniendo en cuenta lo establecido en el Anexo VII del Decreto 351/79. Capítulo 18 (Protección contra incendios).

2.3.1.1 Descripción del edificio en el sector de producción:

Se trata de cuatro tinglados conectados entre sí de 3156,40 m² cubiertos. Donde se encuentran todas las máquinas de producción. La edificación en su conjunto es de material incombustible con piso de cemento, columnas de hierro con hormigón, columnas solo de hierro y techo de chapa.

Se considera para este estudio todo el tinglado donde se realiza el proceso de producción.



De la gráfica aproximada pero con las correctas medidas tenemos una superficie total de 3156,40 m².

La carga de fuego se determina por materias primas distribuidas en los diferentes sectores del proceso, productos en proceso, productos terminados de primera calidad, algo de desecho de aserrín y gas oíl que utilizan las maquinas cargadoras y autoelevadores.

Para contabilizar la cantidad de madera en kg se realizó un recuento de paquetes que se encuentran bajo el tinglado, en condiciones normales de trabajo:

- Estiba 1 (izquierda) 18 paquetes.
- Estiba 2 (derecha) 20 paquetes.
- Estiba 3 (para partir) 26 paquetes.
- Zona de tabla sin nudo 15 paquetes.
- Flujo de la madera 4 paquetes.



Figura 2.24 Ilustración distribución de la madera.



Figura 2.25 Ilustración distribución de la madera.

Lo que totaliza 83 paquetes, y cada paquete en este aserradero tiene un total de 1200 kg; lo que suma 99.600 kg de madera.

La carga de fuego es igual a la cantidad de madera en kg dividido la superficie en m². En este caso no se realiza el pasaje de poder calorífico debido a que se trata de madera.

2.3.1.2 Calculo de la carga de fuego de madera.

La carga de fuego correspondiente a la madera es:

Carga de Fuego: 99.600 kg/ 3156, 40 m² = 31,55 kg/ m²

2.3.1.3 Calculo de la carga de fuego liquida (gas oíl, aceite)

Además se debe agregar y calcular la carga de fuego clase B porque bajo el tinglado hay un tanque de gas oíl de 1500 litros de capacidad. El poder calorífico del gas oíl es de 10 Mcal/kg, por lo tanto.

Calorías= 1500 L x 10 Mcal/ Kg= 15000 Mcal= 15000000 cal. (gas oíl)

Entonces para calcular el peso equivalente en madera, se dividen las calorías del gas oíl sobre las calorías de la madera por kg. 15000 Mcal/ 4,4 Mcal/kg= 3409 kg

Carga de fuego clase B debido a gas oíl: 3409 kg/ 3156, 40 m² =1,08 kg/m²

Si bien el tanque se encuentra en un sector, al considerar toda la superficie se lo debe tener en cuenta porque no existen muros.

También hay siete (7) tambores de aceite de 200 litros cada uno. El poder calorífico del aceite es de 10 Mcal / Kg por lo tanto.

Calorías= 1400L x 10Mcal/ kg= 14000 Mcal= 14000000 cal. (aceite)

Entonces se calcula en peso equivalente en madera, divido las calorías del aceite existente sobre las calorías de la madera por kg. 14000 Mcal/ 4,4 Mcal/kg= 3182 kg.

Carga de fuego clase B debido a aceite: 3182kg/ 3156, 40 m²=1,008 kg/m²

El total de la carga de fuego es de 33.63 kg/m²

2.3.1.4 Clasificación del material combustible

Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos. A tales fines se establecen los siguientes riesgos (Tabla 2.1)

TABLA: 2.1.							
Actividad Predominante	Clasificación de los materiales Según su combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial 1 Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

NOTAS:
 Riesgo1=Explosivo
 Riesgo2=Inflamable
Riesgo3= Muy Combustible
 Riesgo4=Combustible
 Riesgo5=Poco Combustible
 Riesgo6=Incombustible
 Riesgo7=Refractarios
 N.P.= No permitido
 El riesgo 1 "Explosivo se considera solamente como fuente de ignicion.

Tabla 2.3 Protección contra incendios. Decreto 351/79. Capitulo XVIII.

Para el caso planteado se clasifica **R 3 MUY COMBUSTIBLES**, materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, **madera**, papel, tejidos de algodón y otros.

En este caso se toma muy combustible (R3) porque es madera cortada con buena circulación de aire, en cambio la materia prima sin cortar (rollos) sería combustible (R4), que en este estudio no se considera.

2.3.1.5 Resistencia al fuego que deben tener los materiales constructivos

La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos se determinará en función del riesgo antes definido (Tabla 2.1) y de la carga de fuego. Se toma el cuadro 2.2.1 del Anexo VII Cap. 18 del Dec. 351/79 por que la ventilación del local es del tipo natural. En cambio el cuadro 2.2.2 es para ventilación mecánica.

CUADRO: 2.2.1.					
Carga de fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
hasta 15 kg/m ²	--	F 60	F 30	F 30	--
desde 16 hasta 30 kg/m ²	--	F 90	F 60	F 30	F 30
desde 31 hasta 60 kg/m²	--	F 120	F 90	F 60	F 30
desde 61 hasta 100 kg/m ²	--	F 180	F 120	F 90	F 60
más de 100 kg/m ²	--	F 180	F 180	F 120	F 90

Tabla 2.4 Protección contra incendios. Decreto 351/79. Capitulo XVIII.

Según lo solicitado por ley, debemos tener una resistencia al fuego de F90.

2.3.1.6 Resistencia al fuego de materiales constructivos.

Protección mínima de partes estructurales para varios materiales, aislantes e incombustibles

Parte estructural a ser protegida	Material Aislante	Espesor mínimo (cm)				
		F30	F60	F90	F120	F180
Columna acero	Hormigón	2,5	2,5	3,0	4,0	5,0
Vigas de acero	Ladrillo cerámico	3,0	3,0	5,0	6,0	10,0
	Bloques hormigón	5,0	5,0	5,0	5,0	10,0
	Revoque de cemento s/material desplegado	---	2,5	---	7,0	---
	Revoque de yeso s/material desplegado	---	2,0	---	6,0	---
Acero en columnas y vigas principales de hormigón	Recubrimiento	2,0	2,5	3,0	4,0	4,0
Acero en vigas secundarias y losas	Recubrimiento	1,5	2,0	2,5	2,5	3,0

Tabla 2.5 Red Proteger. Ing. Néstor Adolfo Botta.

En base a lo expuesto se puede decir que las columnas de acero deben ser recubiertas con material aislante de hormigón con un espesor mínimo de 3 cm. Las vigas de acero deben tener un revoque de cemento entre 2.5 cm y 7.0 cm de espesor.

La empresa en estudio, tiene columnas de hierro algunas rellenas con hormigón y otras no, por la resistencia al fuego que necesitamos deberían estar todas rellenas. Las vigas no tienen recubrimiento por lo que deberían ser recubiertas, para que aumente su resistencia.



Figura 2.26 ilustración columna sin hormigón.



Figura 2.27 ilustración columna con hormigón.

2.3.2 Cantidad de extintores

Clasificación e identificación

Los matafuegos se clasifican e identifican asignándole una notación consistente en un número seguido de una letra, los que deben estar inscriptos en el elemento con caracteres indelebles. El número indicará la capacidad relativa de extinción para la clase de fuego identificada por la letra. Este potencial extintor será certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales. La capacidad se establece para combustibles clase "A" y "B".



Figura 2.28 Clasificación e identificación de extintores. Ing. Néstor Adolfo Botta.

En todos los casos se debe instalar como mínimo un matafuego cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.

Al tener la carga de fuego se toman en cuenta las tablas del decreto 351/79, específicamente a la tabla 1 y a la tabla 2 las cuales indican el potencial extintor mínimo de los matafuegos según la clase de fuego.

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la tabla 1.

TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m ²	--	--	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m ²	--	--	2 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m²	--	--	3 A	2 A	1 A
61 a 100kg/m ²	--	--	6 A	4 A	3 A
> 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Tabla 2.6 Protección contra incendios. Decreto 351/79. Capítulo XVIII.

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m².

TABLA 2					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m ²	--	6 B	4 B	--	--
16 a 30 kg/m ²	--	8 B	6 B	--	--
31 a 60 kg/m²	--	10 B	8 B	--	--
61 a 100kg/m ²	--	20 B	10 B	--	--
> 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Tabla 2.7 Protección contra incendios. Decreto 351/79. Capítulo XVIII.

En el caso bajo análisis se debería contar con un potencial extintor mínimo para fuegos de clase A de 3A y para fuegos de clase B 8B. Los matafuegos de 10 kg de polvo químico seco tienen un potencial extintor de 6A y 60B- C. Utilizando matafuegos de 10 kg de polvo químico seco, se cubre el potencial extintor para la carga de fuego de esta empresa con un margen sobrante y con matafuegos de 5kg también se cubre ya que tienen un potencial extintor 6A y 40B- C.

Debido a que los líquidos inflamables se encuentran en una superficie mayor a 1 metro cuadrado, se recomienda tener en ese sector un matafuego de 25 litros de espuma.

Se deberá tener en cuenta para la distribución de los matafuegos de colocar al menos 1 (uno) cada 200 m² y no recorrer más de 20 m para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.

En virtud a los metros cuadrados a proteger y en relación a la carga de fuego existente, se estipula la existencia total de 7 siete matafuegos de 5 kg clase

ABC de Polvo Químico para el sector de producción, uno para la sala de afilado y uno de 25 litros de espuma para el área donde se encuentran los líquidos inflamables.

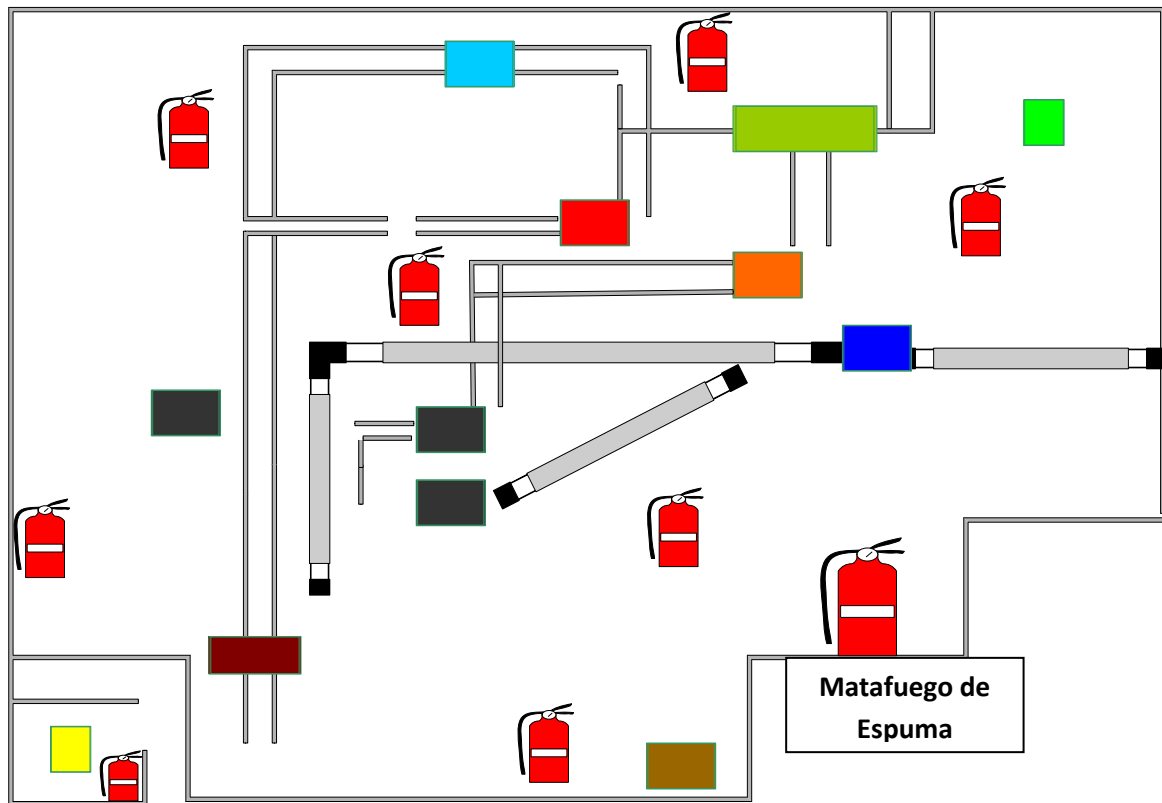


Figura 2.29 Distribución de los matafuegos en zona de producción.

Referencias

Cabina del operador de s. gemela	■	Sierra reafiladora	■
Sierras gemelas	■	Sierra despuntadora automática	■
Sierra múltiple	■	Chipera	■
Sierra múltiple automática	■	Maquina empaquetadora	■
Sierras sinfín	■	Sala de afilado	■
Transfer	—	Cintas	■

2.3.3 Control de extintores

Para realizar un control adecuado se de los medios de extinción se deberá realizar un control trimestral de los extintores portátiles. El mismo deberá ser realizado por el encargado de higiene y seguridad destinado para esta tarea.

Extintor N°:	Está en su sitio	Accesibilidad y señalización	Presión	Paso la revisión anual	Precinto, traba, manguera	Fecha de recarga	Fecha de vencimiento	Observaciones

Ref. √ Correcto

X Incorrecto

Efectuó la comprobación: _____ el día: ____ del mes ____ del año ____

Tabla 2.8 control de extintores.

2.3.4 Factor de ocupación y medios de escape

2.3.4.1 Medios de escape.

Ancho de salidas.

El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida. El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m. cada una, para las dos primeras y 0,45 m. para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes, donde resulten imposibles las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

ANCHO MINIMO PERMITIDO		
Unidades	Edificios Nuevos	Edificios Existentes
2 unidades	1,10 m.	0,96 m.
3 unidades	1,55 m.	1,45 m.
4 unidades	2,00 m.	1,85 m.
5 unidades	2,45 m.	2,30 m.
6 unidades	2,90 m.	2,80 m.

Tabla 2.9 Ancho de salidas. Protección contra incendios. Decreto 351/79. Capítulo XVIII.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: $n = N/100$, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

"n" = $N/100$, donde N: número total de personas a ser evacuadas

$n = 40/100$: **0.4 unidades de anchos de salidas.**

En base a lo expuesto se considera la mínima, 2 unidades de anchos de salidas y las mismas deben ser de 0.96 metros como mínimo (dos unidades de medios de salidas, para edificios existentes)

Por lo tanto los anchos de las salidas, pasillos y escaleras deberán tener como mínimo 0.96 metros de anchos.

Cuando por cálculo, corresponda no más de tres unidades de ancho de salida, bastará con un medio de salida o escalera de escape. En la empresa que se está estudiando se cuenta con varias salidas, debido a que la mayoría de sus laterales no son cerrados, pero se debe destacar que es necesario mejorar y señalizar algunas salidas habituales por donde las personas transitan diariamente.



Figura 2.30 Salida a mejorar.



Figura 2.31 salida a mejorar.

2.3.4.2 Factor de ocupación

Número de ocupantes por superficie del piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie del piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados.

A los efectos del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de X.

USO	x en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30
En subsuelos, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.	

Tabla 2.10 Protección contra incendios. Decreto 351/79. Capítulo XVIII.

Teniendo en cuenta la tabla de la ley, para una industria se necesita 16 m2 por cada operario. La empresa estudiada cumple con la legislación ya que por cada operario hay más de 16 m2 de superficie.

Además se deben cumplir con determinadas condiciones de situación, construcción y extinción de acuerdo al rubro que a continuación se detallan.

USOS	REG. 50	CONDICIONES																												
		SITUACIÓN		Construcción C									Extinción E																	
		S1	S2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
Vivienda - Residencia colectiva	3		1																											
Banco - Hotel (cualquier denominación)	3	2	1											11								8			11					
	3	2	1																			8			11	13				
Actividades Administrativas	2	2	1																											
Comerciales	Localidades comerciales	3	2	1		3																Cumplirá lo indicado en dep. de inflamables								
	Galería comercial	4	2	1			4																							
	Sanidad y Salubridad	4	2	1																										
Industria	2	2	1							6	7	8										Cumplirá lo indicado en dep. de inflamables								
	3	2	1		3																									
	4	2	1			4																								
Depósitos de garrafas	1	1	2																											
Depósitos	2	1	2																											
	3	2	1		3																									
Educación	4	2	1			4																								
	4	2	1																											
Espectáculos y Diversiones	Cine (1200 loc) Cine teatro - Teatro	3		1							5																			
	Teatro	3	2	1		3																								
Templos	Estadio	4	2	1																										
	Otros rubros	4	2	1																										
Actividades culturales	4		1																											
	4		1																											
Automotores	Estación de servicio - Garage	3	2	1								8																		
	Industria - Taller mecánico - Pintura	3	2	1		3																								
	Comercio - Depósito	4	2	1			4																							
Aire Libre	Guante mecanizada	3	2	1																										
	Depósitos e Industria	2	2																											
Incluido playatas de estacionamiento	3	2																												
	4	2																												

Figura 2.32 cuadro de protección contra incendio.

Condiciones de situación a cumplir para una industria de estas características.

Las condiciones específicas de situación estarán caracterizadas con letra S seguida de un número de orden.

Condición S2: Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

La empresa en estudio no se encuentra en una zona urbana y tampoco densamente poblada, por lo que esta condición no es obligatoria, pero si se la cumple sería muy positivo ya que puede prevenir posibles focos de incendios provenientes de cercanías.

Condiciones de construcción a cumplir para una industria de estas características.

Las condiciones de construcción constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio.

Condición C 1:

Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

La empresa en estudio no cuenta con ascensores ni montacargas y por ende no aplica esta condición.

Condición C 3:

Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m² deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha. En lugar de la interposición de muros cortafuego podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m².

La empresa debe colocar muros cortafuegos para disminuir la superficie a no más de 1000 m² y colocar rociadores automáticos, pero igualmente la superficie no debe exceder 2000 m² con rociadores, por lo que un muro cortafuego es exigible.

Se puede acotar la superficie con dos muros cortafuegos, pero asimismo no se logra la superficie exigida, no pudiendo colocar más muros debido a la distribución de las máquinas, el poco espacio y la dinámica de la actividad, por

lo que además de eso se deben colocar rociadores. Para una futura ampliación de la planta de deberá tener en cuenta las medidas exigidas para este tema.

Plano de muros cortafuegos

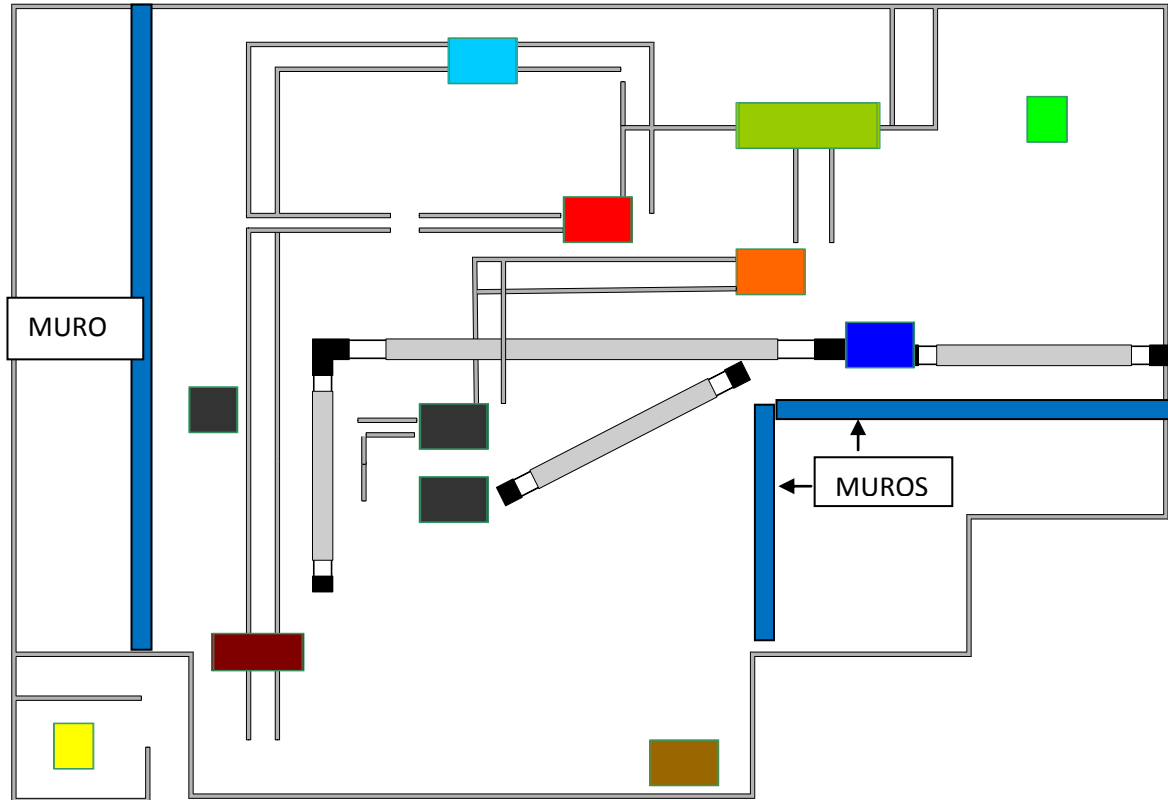


Figura 2.33

Condiciones de extinción a cumplir para una industria de estas características.

Las condiciones específicas de extinción estarán caracterizadas con la letra E seguida de un número de orden.

Condición E 1:

Se instalará un servicio de agua cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

Condición E 3:

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m² deberá cumplir la Condición E 1; la superficie citada se reducirá a 300 m² en subsuelos.

Condición E 11:

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

No aplica esta condición, ya que la empresa en estudio, no tiene más de dos pisos de alto.

Condición E 12:

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m², contará con rociadores automáticos.

No aplica esta condición, ya que la empresa en estudio, no tiene más de dos pisos de alto.

Condición E 13:

En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m², la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m², habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m² de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.

2.3.5 Conclusiones

Superficie: 3156.40 m²

Carga de fuego: 31.06 kg/m²

Tipo de riesgo: R 3: Muy Combustible.

Resistencia al fuego que debe tener la construcción: F 90.

Cantidad de extintores: 7 siete extintores de polvo químico seco de 5 kg. Más uno de espuma de 25 litros para los líquidos combustibles, y uno en sala de afilado.

Potencial extintor: 3 A, 8 B - C

Anchos de salidas: los anchos de las salidas, pasillos y escaleras deberán tener como mínimo 0.96 metros de anchos.

Condiciones de situación a cumplir: S 2

Condiciones de construcción a cumplir: C 3.

Condiciones de extinción a cumplir: E 1, E 3, E 13.

La empresa debe anticiparse a los hechos y realizar la distribución aconsejada de los matafuegos, esta es la base para comenzar a prevenir y contar con los elementos adecuados a la hora de actuar, si bien cuenta con matafuegos, debe llegar al número indicado y cumplir con la distribución para que de esta manera también se cumplan con las distancias mínimas a recorrer.

En cuanto a la resistencia al fuego adecuada, se deben rellenar las columnas que faltan y las vigas con hormigón. Previamente se debe contratar personal especializado para indicar si es posible realizarlo.

En cuanto a los pasillos y salidas, la empresa no presenta inconvenientes, ya que al ser tinglados con casi todos sus laterales abiertos existen numerosas salidas, lo que faltaría sería acondicionar algunos de ellos y dejarlos bien señalizados. La empresa cumple con el factor de ocupación debido a que cada operario cuenta con más de 16 m².

Se deberá tratar de colocar los muros cortafuegos indicados anteriormente, además debe contar con rociadores automáticos debido a la superficie que tiene el sector de incendio.

La empresa cumple con la condición E 1, posee un tanque de agua de 10000 litros, deberá adoptar las medidas necesarias y utilizarlo para los rociadores automáticos y para instalar nichos hidrantes ya que se cuenta con este recurso.

En cuanto a la condición E 13, se cumple con los caminos de rondas a lo largo de las otras paredes y entre estibas. Las estibas se encuentran bien separadas de artefactos lumínicos, ya que no son tan altas. No existen estibas que ocupen más de 200 m².

2.4 Riesgo eléctrico

Introducción

En la actualidad, la electricidad representa un riesgo invisible, pero presente en la mayor parte de las actividades diarias humanas. Su uso generalizado y la propia costumbre hacen que muchas veces restemos importancia a los peligros que ella entraña. Nos olvidamos que la corriente eléctrica siempre comporta un determinado riesgo que nunca hay que despreciar. Aunque la electricidad no es una causa frecuente de accidentes laborales y solamente un 2% de éstos suelen ser muy graves: del 4 al 8% de los accidentes de trabajo mortales son electrocuciones. Por otra parte, la electricidad es causa de muchos incendios y explosiones. Se estima que la principal causa de incendios en la industria se debe a un sistema eléctrico en malas condiciones de seguridad. Sin embargo, es posible controlar el riesgo en las instalaciones eléctricas aplicando las normas de seguridad desde el momento del diseño del equipamiento eléctrico junto con adecuados sistemas de verificación y control periódicos.

2.4.1 El riesgo eléctrico

El riesgo eléctrico se produce en toda tarea que implique actuaciones sobre instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión; utilización, manipulación y reparación del equipo eléctrico de las máquinas, así como utilización de aparatos eléctricos en entornos para los cuales no han sido diseñados.

Riesgo eléctrico como “aquel riesgo originado por la energía eléctrica”. Quedan expresamente incluidos en esta definición:

- Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo) o con las masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto).
- Quemaduras por choque eléctrico o por arco eléctrico.
- Caídas o golpes producidos como consecuencia del choque o arco eléctrico.
- Incendios o explosiones originadas por la electricidad.

Las dos condiciones necesarias para que se pueda producir circulación de la corriente eléctrica son:

- La existencia de un CIRCUITO CONDUCTOR CERRADO.
- Que en ese circuito exista una DIFERENCIA DE POTENCIAL (tensión o voltaje).

Por tanto, para que exista circulación de la corriente eléctrica por el cuerpo humano es necesario:

- Que el cuerpo humano sea conductor.
- Que el cuerpo humano forme parte del circuito.
- Que entre los puntos de entrada y salida de la corriente eléctrica exista una diferencia de potencial.

2.4.2 Efectos de la electricidad sobre el cuerpo humano

Podemos clasificar los efectos de la electricidad sobre el cuerpo humano en:

- **Efectos fisiológicos directos:** son las consecuencias inmediatas del choque eléctrico. Su gravedad depende fundamentalmente de la intensidad de la corriente y del tiempo de contacto. En la siguiente tabla se muestran los efectos de la exposición a una corriente alterna de baja frecuencia en función de su intensidad:

Intensidad	Efectos en el cuerpo humano.
< 0,5 mA	No se percibe.
1 - 3 mA	PERCEPCIÓN: pequeño hormigueo.
3 - 10 mA	ELECTRIZACIÓN: movimiento reflejo muscular (calambre).
10 mA	TETANIZACIÓN MUSCULAR: contracciones musculares sucesivas y mantenidas. Incapacidad de soltarse del elemento conductor.
25 mA	PARADA RESPIRATORIA si la corriente atraviesa el cerebro.
25 - 30 mA	Fuerte efecto de la tetanización muscular. Asfixia (PARO RESPIRATORIO) a partir de 4 seg. por tetanización de los músculos respiratorios. Quemaduras.
60 - 75 mA	FIBRILACIÓN VENTRICULAR: contracción y relajación descontrolada de los ventrículos.

Figura 2.34. Efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano. Guía Básica para la Prevención del Riesgo Eléctrico.

- **Efectos fisiológicos indirectos:** Son los trastornos que sobrevienen al choque eléctrico y alteran el funcionamiento del corazón o de otros órganos vitales, producen quemaduras internas y externas, así como otros trastornos (renales, oculares, nerviosos, etc.), pudiendo tener consecuencias mortales.
- **Efectos secundarios:** Son los debidos a actos involuntarios de los individuos afectados por el choque eléctrico y/o al entorno y condiciones donde se realiza el trabajo: caídas de altura y al mismo nivel, golpes contra objetos, proyección de objetos, incendios, explosiones.

2.4.3 Medidas de seguridad personal contra contactos eléctricos

Protección contra contactos directos.

Consiste en tomar las medidas destinadas a proteger a las personas contra los peligros que puedan resultar de un contacto con partes normalmente bajo tensión.

Protección por aislación por alejamiento o por medio de obstáculo de las partes bajo tensión:

Ninguna de las partes de una instalación que normalmente está bajo tensión, deberá ser accesible al contacto con las personas. La protección debe lograrse mediante aislación adecuada de las partes (que sólo puede quedar sin afecto destruyéndola mediante el uso de herramientas o bien, cuando técnicamente sea factible, colocando las partes fuera del alcance de la mano por medio de obstáculos adecuados: chapas, rejas, u otra protección mecánica. Dichos elementos de protección deberán tener suficiente rigidez mecánica para que impidan que, por golpes o presiones, se pueda establecer contacto eléctrico con las partes bajo tensión. Si las protecciones son chapas perforadas o rejas,

deberá asegurarse la imposibilidad de alcanzar las partes bajo tensión, haciendo que el tamaño de los orificios cumpla con las condiciones.

Todos los obstáculos mecánicos deben estar conectados eléctricamente entre sí y al conductor de protección de manera de asegurar su puesta a tierra.

En la empresa en estudio este tipo de protección se hizo en el transformador, para evitar que las personas se acerquen. Se lo podría mejorar en cuanto a la calidad de la protección.



Figura 2.35 ejemplo de protección.

Protección complementaria con interruptor automático por corriente diferencial de fuga

La utilización del interruptor diferencial está destinada a complementar las medidas clásicas de protección contra contactos directos.

La corriente de operación nominal del interruptor diferencial no deberá superar 30 mA para asegurar la protección complementaria en caso de fallas de otras medidas de protección contra contactos directos o imprudencia de los usuarios, provocando la desconexión de la parte afectada de la instalación a partir del establecimiento de una corriente de falla a tierra.

La utilización de tal dispositivo no está reconocida como medida de protección completa y, por lo tanto, no exime en modo alguno del empleo del resto de las medidas de seguridad enunciadas anteriormente, pues, por ejemplo, este método no evita los accidentes provocados por contacto simultáneo con dos partes conductoras activas de potenciales diferentes.

Se debe notar que una solución de este tipo facilita la protección contra contactos indirectos, a la vez que permite condiciones de puesta a tierra técnica y económicamente factibles y tiene la ventaja adicional, desde el punto

de vista de protección contra incendio, de supervisar permanentemente la aislación de las partes bajo tensión.

Protección contra contactos indirectos

Consiste en tomar todas las medidas necesarias destinadas a proteger a las personas contra los peligros que puedan resultar de un contacto con partes metálicas (masas) puestas accidentalmente bajo tensión a raíz de una falla en la aislación.

Definición de masas: Conjunto de las partes metálicas de aparatos, de equipos y de las canalizaciones eléctricas y sus accesorios (cajas, gabinetes, etc.), que en condiciones normales, están aisladas de las partes bajo tensión, pero que puedan quedar eléctricamente unidas con estas últimas a consecuencia de una falla.

Protección por desconexión automática de la alimentación

Este sistema de protección consta de un sistema de puesta a tierra y un dispositivo de protección. La actuación coordinada del dispositivo de protección con el sistema de puesta a tierra, permite que, en el caso de una falla de aislación de la instalación, se produzca automáticamente la separación de la parte fallada del circuito, de forma tal que las partes metálicas accesibles no adquieran una tensión de contacto mayor de 24 V. en forma permanente.

2.4.4 Instalación de puesta a tierra

- a) En todos los casos deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.
- b) Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.
- c) El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá la capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima coordinada con las protecciones instaladas en el circuito.
- d) El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencia, en caso de que este dispositivo forme parte de la instalación.

2.4.4.1 Valor de la resistencia de puesta a tierra

- a) Partes de la instalación cubiertas por protección diferencial El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra será de 10 ohm (preferentemente no mayor de 5 ohm)
- b) Partes de la Instalación eventualmente no cubiertas por protección diferencial Se arbitran los medios necesarios de manera de lograr que la tensión de contacto indirecto no supere 24 V para ambientes secos y húmedos.

2.4.4.2 Conductor de protección

La puesta a tierra de las masas se realizarán por medio de un conductor, denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico aislado que recorrerá la instalación. En ningún caso la sección del conductor de protección será menor a 2,5 mm².

Desarrollo

2.4.5 Chequeo de la instalación eléctrica del establecimiento.

Tableros eléctricos principales: la empresa cuenta con tres tableros eléctricos principales, los mismos se encuentran en buenas condiciones. Se encuentran señalizados por medio de cartelería. Su puerta siempre está cerrada.

Falta colocar a tierra la puerta de los tres tableros. Además se debe hacer limpieza del aserrín acumulado en la parte superior con mayor periodicidad. Estos tableros cuentan solo con fusibles y llaves térmicas.

Tableros eléctricos secundarios: cada máquina del aserradero tiene su propio tablero eléctrico que serían los secundarios que se desprenden de los principales.

Todos los tableros secundarios están señalizados con cartelería de advertencia. Presentan un buen cierre de la puerta. De estos tableros falta conectar a tierra la puerta del de la chipera, de la gemela y de la sierra múltiple. La puerta del tablero de las sierra sinfín, de la sierra múltiple automática, de la refiladora y de la despuntadora automática se encuentran conectados a tierra. Estos tableros están dotados de fusibles y de llaves térmicas solamente. Se los debe limpiar de manera más frecuentes.

Todas las máquinas de corte y tableros se encuentran conectados a tierra. Los tableros no tienen disyuntor diferencial.

Cableado: el cableado de toda la instalación se encuentra en buen estado de aislación, propia del conductor solamente.

Los cables para el funcionamiento de las máquinas son llevados de los tableros principales por conductores de caños plásticos que se encuentran en el piso hasta cada tablero secundario.

Los cables para el sistema de iluminación no se encuentran en bandejas, y no cuentan con sistema de aislación, por lo tanto debería mejorarse el cableado de la instalación de iluminación.

En cuanto al túnel, los cables que se encuentran allí, están contenidos en una bandeja pero falta conectar a tierra dicha bandeja. Al igual que en el tinglado, el cableado de la instalación eléctrica no se encuentra correctamente aislado, un sector cuenta con cañería metálica, sin estar conectada a tierra mientras que en otro sector solo aparecen los cables.

Todo el sistema de iluminación solo presenta protección térmica, sin contar con disyuntor diferencial que es fundamental.

Se deben aislar de manera adecuada los cables que se dirigen hacia los comandos de las máquinas y hacia los comandos de los transfers, debiendo

además, conectar los comandos a tierra, como así también mejorar la protección contra contactos directos y/o indirectos ya sea de la propia instalación de iluminación como de la instalación del comando de cada máquina.

2.4.6 Mejoras a realizar

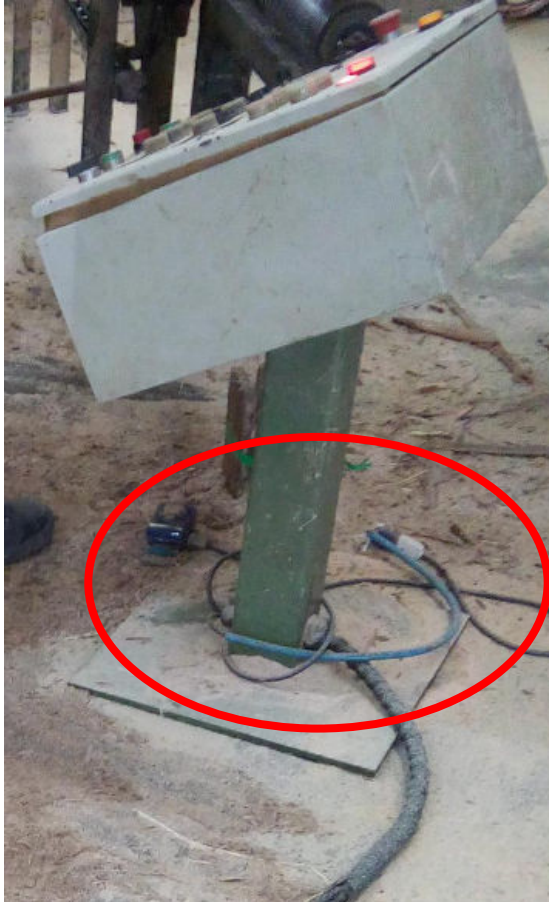


Figura 2.36

Se debe mejorar la aislación de los cables ya que la única aislación con la que cuenta es la de la propia vaina. Además se deben evitar empalmes mediante enchufes como los que se ven en la foto. Estos comandos deben estar conectados a tierra y tener un dispositivo diferencial de protección.



Figura 2.37

En todos los comandos de los transfers, es necesario que se mejore la aislación de los cables.



Figura 2.38

La prensa debe conectarse a tierra. Además debe mejorarse su tablero eléctrico ya que el mismo se encuentra pegado a la máquina.

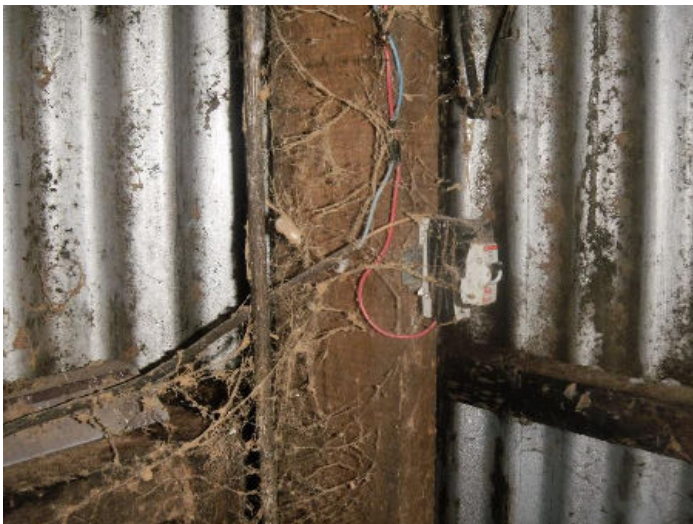


Figura 2.39

En el silo es fundamental que se mejore la instalación eléctrica, esto además de provocar accidentes podría provocar un importante incendio debido a su ubicación.

2.4.7 Medición de puesta a tierra, según resolución 900/ 2015

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS		
Razón Social: EUCA -O SRL		
Dirección: ELOY ARIZAGA 1000		
Localidad: JUAN PUJOL		
Provincia: CORRIENTES		
CP: 3222	C.U.I.T.: 30- 71181793-6	
Datos para medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: MARCA: SEW - MODELO: 1826 NA - Nro. DE SERIE: 1532357		
Fecha de Calibración del Instrumental utilizado: 09/06/2016		
Fecha de la medición: 18/08/2016	Hora de inicio: 11: 10	Hora finalización: 12: 40
Metodología utilizada: METODO SIN JABALINAS.-		
Observaciones: No se presentan		
Documentación que se Adjuntara a la Medición		
Certificado de Calibración. plano o croquis.		

Hoja 1/3

.....
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Figura 2.40 planilla uno de la medición de puesta a tierra.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS			
Razón Social: EUCA - O SRL		C.U.I.T.: 30- 71181793-6	
Dirección: ELOY ARIZAGA 1000		Localidad: JUAN PUJOL	Provincia: CORRIENTES
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones para la adecuación a la legislación vigente.	
<p>EL VALOR DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE MASAS, DE LOS TRES TABLEROS PRINCIPALES, DE LOS TABLEROS SECUNDARIOS DE CHIPERA, DE SIERRA SINFÍN 1 Y 3, DE SIERRA REFILADORA, DE SIERRA MULTIPLE AUTOMATICA, DE DESPUNTADORA AUTOMATICA, SE ENCUENTRAN DENTRO DE LOS VALORES DE RESISTIVIDAD ACEPTABLE.-</p> <p>EL VALOR DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE MASAS, DE LOS TABLEROS SECUNDARIOS DE SIERRA GEMELA, DE SIERRA SINFÍN 2 Y DE SIERRA MULTIPLE, NO SE ENCUENTRAN DENTRO DE LOS VALORES DE RESISTIVIDAD ACEPTABLE.-</p>		<p>PARA PODER ADECUAR LA INSTALACION ELECTRICA SE DEBE COLOCAR EN CADA TABLERO UN DISPOSITIVO DIFERENCIAL PARA QUE PROTEJA A LAS PERSONAS CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS Y /O INDIRECTOS, YA QUE UN FUSIBLE NO PERMITE LA DESCONEXION EN EL TIEMPO NECESARIO.- EN LOS TABLEROS DONDE LA RESISTIVIDAD ES MUY ELEVADA Y NO CUMPLE CON LA REGLAMENTACION, SE DEBE BUSCAR LA FORMA DE QUE BAJE YA SEA MEJORANDO LA HUMEDAD EN EL LUGAR DE LA JABALINA, O CAMBIANDO ESTA A UN LUGAR MAS HUMEDO.</p>	

Hoja 3/3

.....
 Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Figura 2.43 planilla cuatro de la medición de puesta a tierra.

2.4.8 Croquis aproximado donde se realizaron las mediciones.

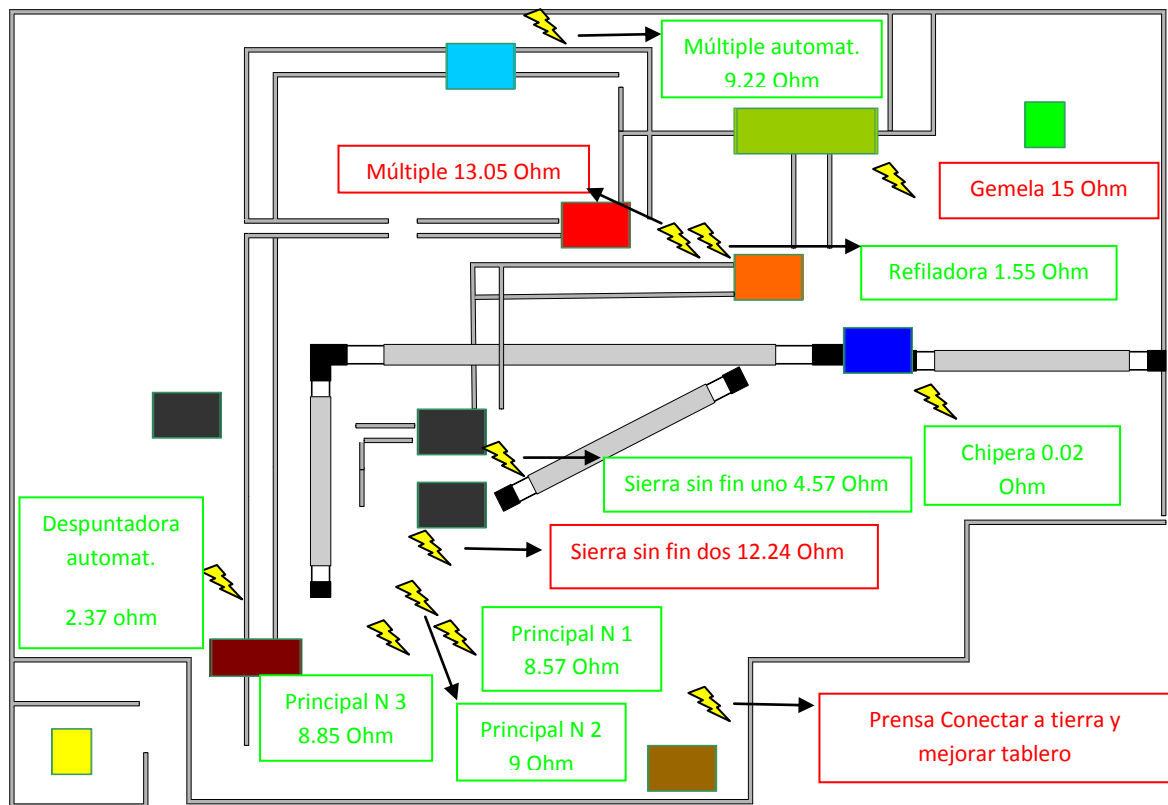


Figura 2.44

2.4.9 Conclusiones

Puestas a tierras: Se necesita conectar a tierra la prensa, ya que las demás máquinas están correctamente conectadas a tierra. Se deben mejorar los valores donde la resistividad es mayor a 10 Ohm.

Se deben conectar a tierra las bandejas donde se encuentra parte del tendido eléctrico y la cañería metálica existente para el tendido de iluminación.

En la empresa en estudio cada máquina tiene su propia puesta a tierra.

Contactos directos y/o indirectos: en toda la instalación se debe mejorar la protección contra este tipo de contactos mediante la colocación de dispositivos diferenciales, se deben instalar en máquinas de cortes, en prensa, en sistema de iluminación, y para toma corrientes.

Aislación: se deben aislar todos los conductores que no se encuentren aislados de forma correcta, mediante cañerías, además es fundamental que se eviten cables en el piso. La vaina propia del cable no es un aislante adecuado.

2.4.10 Mantenimiento preventivo de instalaciones eléctricas para las existentes y las que se deben mejorar

Planilla de verificaciones a realizar

Verificar	Que se verifica	Acción preventiva y/o correctiva	Frecuencia
TABLEROS ELECTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Humedad • Limpieza • Señalización • Cables flojos y sueltos 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar • Secar • Ajustar/ conectar cables y bornes 	3 meses
DISYUNTORES DIFERENCIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento • Posibles desconexiones • Limpieza y humedad • Bornes y cables flojos 	<ul style="list-style-type: none"> • Pulsar el pulsador de prueba, si no funciona cambiar disyuntor • Limpiar y secar • Ajustar/ conectar cables y bornes 	3 meses
INTERRUPTORES TÉRMICOS Y/O TERMOMAGNÉTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento • Bornes y cables flojos • Limpieza y humedad 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar cables y bornes • Limpiar y secar 	3 meses
PUESTAS A TIERRAS	<ul style="list-style-type: none"> • Continuidad de conexión a tableros equipos y maquinas • Alargues con cable a tierra • Medición de PAT 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar conexión de PAT en tableros, equipos y maquinas • Medir resistencia de PAT 	2 MESES VISUALIZACIÓN DE CONEXIÓN 1 AÑO MEDICIÓN DE RESISTENCIA A TIERRA
AISLAMIENTO ELECTRICICO	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar aislamiento a motores eléctricos, equipos, máquinas y cables 	<ul style="list-style-type: none"> • Como primera medida limpiar o secar. Si no reparar aislación 	1 año
LÁMPARAS ELECTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza • Quemadas • Protector 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar • Cambiar • Arreglar 	Cada mes

Tabla 2.11 mantenimiento preventivo de instalaciones eléctrica.

2.5 Descarga de materia prima (rollo) y carga de chip / aserrín.

La actividad que se realiza con máquinas cargadoras y camiones es muchas veces una actividad muy riesgosa, debido a que tanto las máquinas como los camiones son equipos pesados, como así también la carga que transportan, debido a esto tanto los operarios de máquinas como los choferes de camiones deben tener extremas precauciones.

2.5.1 Descarga de rollos

Tarea	Riesgos
Descarga de camiones	Caídas a mismo nivel
	Caídas a distinto nivel
	Golpeado por / contra
	Atropellamiento o choque
	Ataques por animales
	Exposición a radiaciones ultravioletas
	Atrapamiento / aprisionamientos

Tabla 2.12 tarea y sus respectivos riesgos.

Los camiones, al transitar dentro del predio deberán hacerlo a velocidad prudente, con las luces encendidas, usando cinturón de seguridad y respetando las indicaciones y señalizaciones.

El conductor de la máquina cargadora no iniciará la descarga hasta que el chofer del camión no se encuentra alejado de la zona de riesgo.

No está permitido que el conductor transite o permanezca cerca de la máquina cargadora mientras la misma se encuentre cargando o en movimiento.

El conductor deberá permanecer a una distancia segura al momento de la descarga (15 metros mínimo del equipo de carga), debiendo permanecer fuera de la cabina del camión al momento de la descarga.

Esperar autorización del operador de la cargadora para ingresar a la zona de operación.

El conductor podrá abordar el camión cuando sea necesario desplazar el equipo, previa coordinación con el operador de la máquina.

El chofer del camión no puede acomodar las estacas de sujeción de la madera hasta la descarga total de la unidad (chasis y acoplado). No puede permanecer sobre la superficie del chasis o acoplado, mientras la máquina cargadora se encuentre en operación.

Los operadores que realicen la operatoria deben tener todos los EPP necesarios (casco de seguridad, botines de seguridad, antiparras, chalecos reflectivos, guantes de cuero descarnado y ropa de mangas largas).

2.5.2 Carga de chip y aserrín

Tarea	Riesgos
Carga de Chip / aserrín	Caídas a mismo nivel
	Caídas a distinto nivel
	Caída de altura
	Golpeado por / contra
	Atropellamiento o choque
	Ataque por animales
	Exposición a radiaciones ultravioletas
	Atrapamiento / aprisionamientos

Tabla 2.13 tarea y sus respectivos riesgos.

Una vez estacionada la unidad en la zona de carga, el chofer debe permanecer alejado de la zona de trabajo.

El conductor de la maquina cargadora no iniciará la carga hasta que el chofer del camión se encuentre alejado de la zona de riesgo.

No está permitido que el conductor transite o permanezca cerca de la maquina cargadora mientras la misma esté cargando o en movimiento.

El conductor deberá permanecer a distancia segura al momento de la carga (15 metros mínimo del equipo de carga), debiendo permanecer fuera de la cabina del camión al momento de la carga.

El conductor podrá abordar el camión cuando sea necesario desplazar el equipo, previa coordinación con el operador de la máquina.

Finalizada la carga el chofer procederá al acomodamiento de barandas y tapado de la carga, en la zona destinada para ello.

Se colocara la escalera del lugar, a un costado del vehículo.

Antes de subir para acomodar la lona, deberá colocarse el cinturón de seguridad con su correspondiente cabo de vida el cual se encuentra fijo en dicho Sector.

Ubicado sobre la carga el transportista enganchará el cabo de vida a la línea de vida existente.

Proceder a desplegar la lona para cubrir la carga, manteniéndose atado durante toda la operación de tapado.

Todos los choferes de camiones, cargadoras terrestres de transporte interno de madera, maquinaria que carga el chip / aserrín y personal que realice alguna tarea en la playa, deben usar chaleco reflectivo.

2.5.3 Mejoras obtenidas



Figura 2.45

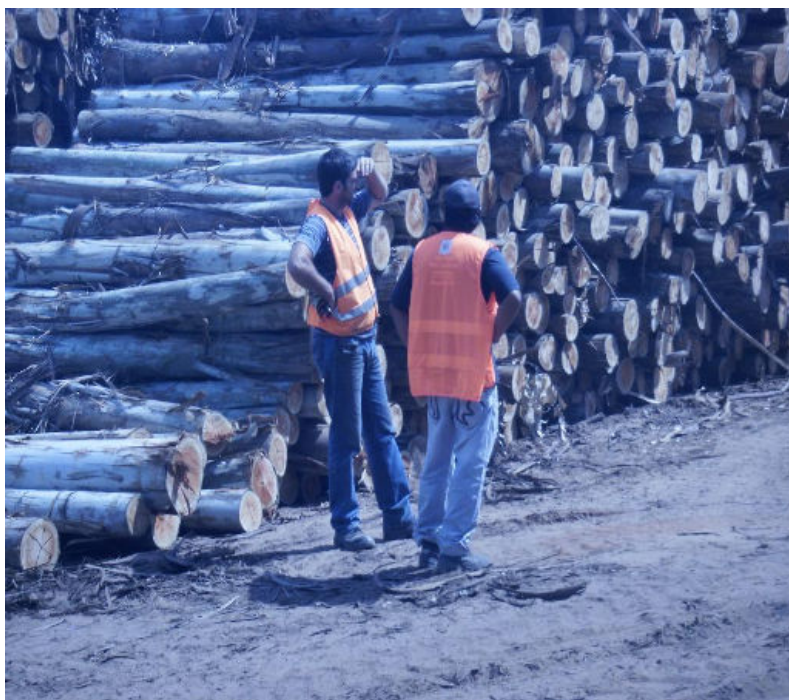


Figura 2.46

Tema tres:

Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos.

La prevención de riesgos laborales debe integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de la misma.

El Plan de Prevención de Riesgos Laborales, se constituye con objeto de establecer las pautas para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, desarrolla las acciones y criterios de actuación para la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias.

3.1 Exámenes médicos.

Resolución 37/2010

Establécese los exámenes médicos en salud que quedarán incluidos en el sistema de riesgos del trabajo.

Los exámenes médicos en salud incluidos en el sistema de riesgos del trabajo son los siguientes:

1. Preocupacionales o de ingreso;
2. Periódicos;
3. Previos a una transferencia de actividad;
4. Posteriores a una ausencia prolongada, y
5. Previos a la terminación de la relación laboral o de egreso.

3.1.1 Exámenes Pre ocupacionales

Los exámenes pre ocupacionales o de ingreso tienen como propósito determinar la aptitud del postulante conforme sus condiciones psicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán. En ningún caso pueden ser utilizados como elemento discriminatorio para el empleo. Servirán, asimismo, para detectar las patologías preexistentes y, en su caso, para evaluar la adecuación del postulante, en función de sus características y antecedentes individuales, para aquellos trabajos en los que estuvieren eventualmente presentes los agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658 de fecha 24 de junio de 1996 y sus modificaciones.

La realización de los exámenes pre ocupacionales es obligatoria, debiendo efectuarse con anterioridad al inicio de la relación laboral. Es responsabilidad del empleador, sin perjuicio de que éste pueda convenir con su Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) la realización de los mismos.

Según lo exigido por la Ley Nº 19587, al momento de incorporar personal toda empresa debe realizar exámenes pre ocupacionales que aseguren que el postulante reúne las condiciones psicofísicas que su trabajo requerirá.

En el año 1997 la Superintendencia de Riesgos del Trabajo promulgó la Resolución Nro. 43/97, dando marco a la obligatoriedad y a las exigencias sobre los Exámenes Médicos de salud y actualizando lo versado en la Ley de 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Los exámenes pre ocupacionales permiten determinar con precisión el estado de salud del trabajador, pudiendo así orientarlo hacia tareas que no le sean perjudiciales, de acuerdo a sus aptitudes.

Los exámenes pre ocupacional básico por ley consta de:

I. Examen físico completo, que abarque todos los aparatos y sistemas, incluyendo agudeza visual cercana y lejana.

II. Radiografía panorámica de tórax.

III. Electrocardiograma.

IV. Exámenes de laboratorio:

A. Hemograma completo.

B. Eritrosedimentación.

C. Uremia.

D. Glucemia.

E. Orina completa.

V. Estudios neurológicos y psicológicos cuando las actividades a desarrollar por el postulante puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones (por ejemplo conductores de automotores, grúas, autoelevadores, trabajos en altura, etcétera).

VI. Declaración jurada del postulante o trabajador respecto a las patologías de su conocimiento.

Actualmente, ha dejado de ser obligatorio el estudio Machado-Guerrero, análisis que determina la presencia del mal de Chagas. Por otro lado, de acuerdo al puesto y riesgo laboral, el empleador puede solicitar la realización de exámenes complementarios tales como:

1. Radiografía de Columna lumbosacra (en caso de trabajos con esfuerzo).

2. Radiografía de Columna Cervical (en caso de trabajos con esfuerzo).

3. Audiometría (en caso de exposición a ruidos).

4. Dosaje de sangre u orina (en caso de contacto con sustancias contaminantes).

5. Laringoscopia (en caso de tareas que requieren forzar la voz).

6. Examen psicotécnico.

En principio, los exámenes no deben ser eliminatorios, sino tratar de que las condiciones psicofísicas del postulante se adapten al trabajo y viceversa. Esto es importante tanto para la empresa como para el postulante, ya que puede haber hallazgos que este último ignora.

En caso de detectarse anomalías que pueden modificarse con tratamiento, una vez finalizado éste, el médico evaluará si el problema ha sido superado y determinará si es apto definitivo, previa constatación de los estudios realizados anteriormente.

La empresa que se estudia realiza exámenes pre ocupacionales básicos a sus trabajadores que consta de los mínimos que se establecen en la ley, ya antes mencionados.

Pero además debe implementar la realización de estudios neurológicos y psicológicos cuando las actividades a desarrollar por el postulante puedan significar riesgos para sí, para terceros o para las instalaciones. Es decir, se aplicarían a operadores de máquinas cargadoras y autoelevadores.

Debido a las tareas que se realizan en un aserradero y teniendo en cuenta los riesgos presentes, la empresa debe comenzar a solicitar en sus exámenes pre ocupacionales el complementario de audiometría, ya que en un aserradero en la mayoría de sus puestos existe exposición a ruido. De esta forma se pueden controlar posibles deterioros en la audición y además detectar si el operario que ingresa cuenta con alguna alteración de la misma. Otro complementario a implementar es la radiografía de columna lumbosacra porque si bien no existen exposiciones altas a riesgos ergonómicos, es importante tener conocimiento de las condiciones en las que se encuentra el operario cuando es incorporado a la empresa, ya que permitirá determinar, en caso que ocurra, si el trastorno se generó en el trabajo o antes del ingreso al mismo.

3.1.2 Exámenes Periódicos

Los exámenes periódicos tienen por objetivo la detección precoz de afecciones producidas por aquellos agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96 a los cuales el trabajador se encuentre expuesto con motivo de sus tareas, con el fin de evitar el desarrollo de enfermedades profesionales.

La realización de estos exámenes es obligatoria en todos los casos en que exista exposición a los agentes de riesgo.

La realización del examen periódico es responsabilidad de la A.R.T. y la empresa está obligada a informar los agentes de riesgos presentes en la actividad para que la A.R.T. disponga efectuar dichos exámenes según corresponda en base al riesgo informado.

Debido a que en la empresa bajo análisis existe exposición a riesgo de ruido, se debe tener en cuenta e informar el agente de riesgo a la A.R.T. para que la misma realice los exámenes médicos periódicos.

En el caso de trabajadores expuestos al agente de riesgo “ruido” corresponderá a la A.R.T. la realización de una Audiometría Tonal (vía área y vía ósea) transcurridos los SEIS (6) meses de inicio de la relación laboral, con el objeto de evaluar la susceptibilidad de aquellos. A tales fines, previo al vencimiento del plazo señalado, el empleador deberá informarle a la A.R.T. el nombre del trabajador expuesto y el resultado del estudio efectuado en el examen preocupacional. Con dicha información, la A.R.T. pondrá en conocimiento del empleador el centro médico donde deberá llevarse a cabo el estudio. El resultado de la Audiometría Tonal será notificado al empleador en los casos que así corresponda.

Los empleadores afiliados deberán suministrar a la A.R.T., la nómina de trabajadores expuestos a cada uno de los agentes de riesgo, al momento de la afiliación a una A.R.T. o de la renovación del contrato. La A.R.T. tendrá un plazo de CUARENTA Y CINCO (45) días para comunicar al empleador, por medio fehaciente, los días y franjas horarias de él o los centros asistenciales a los cuales los trabajadores deben concurrir para la realización de los exámenes correspondientes. A partir de dicha comunicación, el empleador dispondrá de un máximo de NOVENTA (90) días dentro del cual deberá autorizar la concurrencia de los trabajadores para realizarse el examen, sin alterar la periodicidad o frecuencia de su realización. Si por razones de fuerza mayor los trabajadores no pudiesen concurrir, en tiempo y forma a los centros asistenciales habilitados para tal fin, la aseguradora realizará sus mayores esfuerzos para efectuar los exámenes médicos en los propios establecimientos laborales, cuando esa posibilidad resultare factible. El Empleador y la A.R.T. acordarán las fechas, logística y la infraestructura para la realización de los exámenes médicos, de una manera cierta.

3.1.3 Luego de una ausencia prolongada por accidente o enfermedad

El objetivo es comprobar si el estado de salud del empleado ausente continúa reuniendo las condiciones psicofísicas para las actividades a desarrollar. Es de carácter optativo y debe realizarse antes del reinicio de las actividades.

3.1.4 Examen Pos ocupacional

El objetivo es determinar el estado de salud del empleado al desvincularse de la empresa, a fin de realizar un tratamiento oportuno de aquellas enfermedades profesionales como así también la detección de secuelas incapacitantes. Se lleva a cabo entre los diez (10) días anteriores y treinta (30) días posteriores a la terminación de la relación laboral y es de carácter optativo.

3.2 Capacitaciones

Entre las herramientas más importantes que se conocen para mejorar los resultados en seguridad se encuentra la constante capacitación de cada empleado.

El personal de la empresa debe ser continuamente capacitado, para desarrollar sus tareas en los diferentes lugares de trabajo, de manera segura y eficiente.

El empleador está obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña.

La capacitación del personal puede efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y complementarse con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.

La capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo debe estar orientada a todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

- ✓ Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
- ✓ Nivel intermedio (supervisión de líneas y encargados).
- ✓ Nivel operativo (trabajadores de producción y administrativos)

Las capacitaciones deben ser planificadas en forma anual a través de programas de capacitación para los distintos niveles. Los planes anuales de capacitación deben ser programados y desarrollados por el Servicio de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo en las áreas de su competencia.

Para la confección del plan de capacitación anual se tendrán en cuenta los requerimientos legales, indicaciones y solicitudes de la ART, registros de incidentes y accidentes de la organización, como también consideraciones importantes para prevenir accidentes y enfermedades.

En principio se deben detectar las necesidades de capacitación, una vez identificadas todas las insuficiencias, estas se planificarán y desarrollarán de manera de asegurar que las personas cuyo trabajo pueda originar un impacto significativo en la seguridad o un riesgo laboral no tolerable cuenten con los conocimientos y el entrenamiento adecuado.

La empresa en estudio deberá concientizar a su personal sobre la importancia de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

Todas las actividades de concientización y capacitación serán registradas.

Las capacitaciones se dirigen a los distintos niveles de la empresa y se dictarán en el horario de trabajo.

En el plan de capacitación confeccionado para la empresa se establecen temas generales para todos los operarios y específicos para personal expuestos a riesgos específicos y encargados de tareas puntuales.

En algunas capacitaciones, el personal deberá completar una evaluación de comprensión del tema al finalizar la instrucción correspondiente, como en el caso de capacitaciones a autoelevadoristas.

Cuando sea necesario, se evaluará la eficacia global de las acciones tomadas (capacitación/entrenamiento) y el grado de concientización del personal respecto de la pertinencia e importancia de sus actividades mediante la evaluación de eficacia de la capacitación. Las mismas serán realizadas por el Responsable de Seguridad e Higiene.

De esta evaluación surgirán otras necesidades de capacitación/formación u otras acciones que deberán ser gestionadas por el Responsable de SHT. Estas

necesidades deberán quedar asentadas y tratadas según las necesidades del momento.

3.2.1 Plan anual de capacitaciones

De acuerdo al análisis sobre el origen e identificación de las necesidades de capacitación de la organización las mismas se fundamentan en lo siguiente:

Medidas de Prevención en Aserradero: Prevención de riesgos en el uso de máquinas de corte, Riesgos potenciales y Causales de Accidentes y Uso correcto de los Elementos de protección Personal (EPP).

Ruido / Efecto sobre la salud: Consecuencia de la exposición a altos niveles sonoros – Uso y mantenimiento de los protectores auditivos / Precauciones y cuidados antes y durante el proceso de corte– Uso de EPP acorde al riesgo y tarea.

Manipulación y levantamiento manual de carga: Como levantar un peso correctamente- Forma de trasladar una carga- Agarre seguro de cargas – Esfuerzos musculares – Esfuerzos repetitivos – Malas posturas.

Equipos de protección personal: Selección correcta del EPP -Controles periódicos, instrucciones de uso y mantenimiento -Almacenamiento correcto.

Riesgo eléctrico: Medidas preventivas para evitar accidentes eléctricos – Consignación de equipos – Llaves termo magnéticas, disyuntor diferencial. Puesta a tierra.

Procedimiento de Trabajo seguro: Para qué sirve y que es un procedimiento de trabajo seguro. Riesgos comunes a los procesos con máquinas de corte. Buenas prácticas para evitar y/o disminuir los riesgos.

3.2.2 Capacitaciones específicas:

Se dictara para personas relacionadas con estos riesgos y encargados de actuar.

Extinción de incendios: Rol de incendio – Plan de evacuación de las instalaciones - Tetraedro de fuego - Clases de fuego - Riesgos presentes en un incendio – Cómo actuar ante un incendio - Tipo de extintores – Forma de utilizarlos-. Se realizara Práctica.

Operaciones con auto elevadores y maquinas cargadoras: Peso de la carga – Altura del mástil – Estabilidad: paradas y vueltas, rampas y pendientes. Cómo: levantar, descargar, desmontar y apilar una carga por encima de otra, conducir con una carga, estacionar el vehículo – Maniobras de seguridad – EPP básicos del conductor (teórico – práctico).

Primeros auxilios: pasos para actuar ante una emergencia – control de hemorragias – heridas – sangrado nasal – quemaduras por calor – lesiones musculoesqueleticas – desmayo – convulsiones – RCP.

3.3 Cronograma

<u>TEMAS GENERALES</u>	<u>PERÍODO 2017</u>
Medidas de Prevención en Aserradero	MES I
Ruido / Efecto sobre la salud.	MES II y III
Orden y Limpieza	MES IV
Procedimiento de Trabajo Seguro	MES V y VI
Manipulación y levantamiento manual de carga.	MES VII
Riesgo eléctrico.	MES VIII
Equipos de protección personal.	MES IX

Tabla 3.1 capacitación general.

<u>TEMAS ESPECIFICOS</u>	<u>PERIODO 2017</u>
Extinción de incendios.	MES X
Operaciones con auto elevadores y maquinas cargadoras.	MES XI
Primeros auxilios	MES XII

Tabla 3.2 capacitación específica.

El cronograma podrá ser modificado según las actividades de la empresa, y según las necesidades que se puedan presentar de capacitación.

Todo el personal de la empresa de todos los niveles deberá ser capacitado en temas generales de prevención y los temas específicos serán para personas que ocupen puestos de trabajos específicos o que desempeñen alguna tarea relacionada.

3.4 Inspecciones

La Inspección de Seguridad es una actividad preventiva que tradicionalmente se ha encuadrado entre las técnicas generales de seguridad previas al accidente. Las técnicas son analíticas puesto que su objeto era, y es detectar, más que corregir, conductas y actuaciones peligrosas.

Existen diferentes técnicas analíticas preventivas, tales como la observación del trabajo, el análisis del trabajador, los procedimientos de operación y, por último, las inspecciones de seguridad, que es la técnica analítica preventiva por excelencia.

La Inspección de Seguridad, según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, es una técnica analítica de seguridad que consiste en el análisis realizado mediante la observación directa de las instalaciones, equipos y procesos productivos para identificar los peligros existentes y evaluar los Riesgos en los puestos de trabajo.

Al hacer referencia a las instalaciones, equipos, máquinas y procesos productivos se hace referencia no sólo a sus condiciones y características técnicas, sino también a metodologías de trabajo, actitudes y comportamiento humano, aptitud de los trabajadores para el puesto de trabajo que desempeñan y sistema organizativo.

Mediante las Inspecciones de Seguridad se podrán identificar y analizar los peligros de accidente, de enfermedades profesionales y de aquellas disfunciones del trabajador que pueden ocasionar pérdidas de cualquier tipo, para posteriormente corregirlos. Es importante destacar su carácter preventivo, ya que se debe realizar antes de que se manifieste el daño o la pérdida, para tomar medidas que impidan desarrollar la potencialidad negativa de los peligros en ella detectados.

La Inspección de Seguridad es la técnica analítica previa al accidente/incidente más conocida y practicada como medio para detectar los peligros y controlar los riesgos que puedan afectar a las personas o a la propiedad y se considera fundamental dentro de cualquier programa de Prevención, por más sencillo que éste sea. Permite estudiar las condiciones de seguridad en las instalaciones y actuaciones en los puestos de trabajo.

Además del objetivo principal de las Inspecciones, detectar situaciones de riesgo antes de su concreción en daños, la realización de la inspección puede cumplir los siguientes objetivos:

- Identificar problemas no previstos durante el diseño o el análisis del trabajo. Los requisitos de Seguridad y Salud que no se tomaron en cuenta durante el diseño, y los peligros que no se descubrieron durante el análisis del trabajo o la tarea se hacen aparentes cuando se inspecciona el lugar de trabajo y se observa a los trabajadores.
- Identificar deficiencias de los equipos de trabajo. Estas deficiencias pueden producirse por el uso y desgaste normal, así como por el abuso o maltrato de los equipos. Las inspecciones ayudan a descubrir si el equipo se ha desgastado hasta llegar al límite de su condición; si su capacidad es deficiente o se ha usado de manera inadecuada.
- Identificar acciones inapropiadas de los trabajadores que pueden generar consecuencias. Puesto que las inspecciones incluyen tanto las condiciones del lugar como las prácticas de trabajo, estas ayudan a detectar los métodos y las prácticas que poseen potencialidad de daño.
- Identificar los efectos indeseados de cambios introducidos en el proceso productivo o en los materiales. Los procesos generalmente cambian en relación a su diseño original. A medida que se dispone de diferentes materiales o en la medida que se agotan los materiales o repuestos


originales se introducen cambios, dichos cambios se producen de forma gradual y sus efectos pueden pasar inadvertidos hasta que una inspección los pone de manifiesto.

- Proponer soluciones a los problemas o deficiencias encontrados. Puesto que el objeto de la prevención es evitar y controlar los riesgos mediante el estudio y la propuesta de medidas correctivas que eliminen o minimicen los riesgos.
- Demostrar el compromiso asumido por la dirección. Por medio de esta actividad que propicia el contacto y la demostración de interés por la Seguridad y Salud del personal, la dirección y los mandos superiores al involucrarse en las actividades de inspección, detección y corrección está enviando un mensaje inequívoco a los trabajadores.

En la empresa en estudio las inspecciones de seguridad se realizarán anualmente mediante el formulario 463/ 09. Al realizar este relevamiento además de hacer una inspección de seguridad e higiene para trabajar en materia de prevención en la empresa, se cumple con lo solicitado por la ART cuando se renueva el contrato que es presentar un relevamiento general de riesgos laborales.

El relevamiento general de riesgos laborales a completar será el formulario que pertenece al decreto 351/79 para actividades no vinculadas al agro y a la construcción, porque también existen formularios 463 / 09 específicamente para la actividad vinculada al agro (decreto 617 / 97) y para la construcción (decreto 911/ 97).

3.5 Formulario 463 / 09 perteneciente al decreto 351/ 79



El formulario muestra los datos generales del establecimiento con los siguientes campos:

DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO		
Nombre de la Empresa:		
CUIT/CUIP N°:		
Domicilio completo:		
Localidad:	Provincia:	CPA:
N° de Establecimiento:		
Código de Actividad según formulario Rev. 3:		
Actividad Económica desarrollada:		
Superficie del Establecimiento en metros cuadrados:		
Cantidad de Trabajadores en el Establecimiento:		
Número Total de Establecimientos:		

Figura 3.1

Número de CUIT del propietario:

Código del Establecimiento:

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A	FECHA REGUL.™	NORMATIVA VIGENTE
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO						
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?					Art. 3, Dec. 1338/96
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96?					Dec. 1338/96
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?					Art. 10, Dec. 1338/96
SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO						
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?					Art. 3, Dec. 1338/96
5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?					Art. 5, Dec. 1338/96
6	¿Se realizan los exámenes periódicos?					Res. 43/97 y 54/98 Art. 9 a) Ley 19587
HERRAMIENTAS						
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?					Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
11	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?					Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
12	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?					Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
MAQUINAS						
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?					Cap. 15 Arts. 103, 104, 105, 106, 107 y 110 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?					Cap. 15 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?					Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?					Cap.14 Anexo VI Pto 3.3.1 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?					Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
ESPACIOS DE TRABAJO						
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
19	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art.8 a) y Art.9 e) Ley 19587
20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección?					Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
ERGONOMIA						
21	¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
PROTECCION CONTRA INCENDIOS						
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?					Cap.12 Art. 80 y Cap. 18 Art.172 Dec. 351/79
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?					Cap.18 Art.183, Dec. 351/79
26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?					Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79 Art. 9 g) Ley 19587
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?					Cap.18 Art. 183 a 186 Dec. 351/79
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?					Cap.18 Art.183 a 185, Dec. 351/79
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?					Cap.18 Art.182, Dec. 351/79
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?					Cap. 18, Art.183, Dec. 351/79
31	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?					Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79
32	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación?					Cap.18 Art.187 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
33	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?					Cap.18 Art.169 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
34	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre si?					Cap.18 Art. 169 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587

Figura 3.2

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A	FECHA REGUL.™	NORMATIVA VIGENTE
ALMACENAJE						
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?					Cap.18 Art.169 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?					Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?					Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS						
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?					Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?					Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79 Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?					Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79 Art. 8 c) Ley 19587
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?					Cap. 18 Art. 165,166 y 167, Dec. 351/79
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?					Cap. 17 Art. 145 y 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
SUSTANCIAS PELIGROSAS						
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente?					Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen su respectivas hojas de seguridad?					Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?					Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79 Art. 8 b) y d) Ley 19587
47	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares?					Cap. 17 Art. 146 Dec. 351/79 Art. 8 a), b), c) y d) Ley 19587
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?					Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79 Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
49	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?					Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?					Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79 Art. 9 e) Ley 19587
51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?					Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79 Art. 9 j) y k) Ley 19587
RIESGO ELECTRICO						
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
54	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
55	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
56	¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?					Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
58	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables ó de alto riesgo y en locales húmedos?					Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
59	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?					Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI Art. 8 b) Ley 19587
60	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?					Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI Art. 8 b) Ley 19587
61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)?					Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
62	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?					Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?					Anexo VI pto. 3,1, Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
APARATOS SOMETIDOS A PRESION						
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?					Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
65	¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?					Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?					Cap. 16 Art. 139 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?					Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587

Figura 3.4

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A*	FECHA REGUL.*	NORMATIVA VIGENTE
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?					Cap. 16 Art. 141 y Art. 143 Art. 9 b) Ley 19587
69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?					Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
70	¿Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?					Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (E.P.P.)						
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuado, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?					Cap.19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79 Art. 8 c) Ley 19587
72	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?					Cap. 12 Art. 84 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
73	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?					Art. 28 inc. h) Dto. 170/96
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?					Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79
ILUMINACION Y COLOR						
75	¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?					Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
76	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?					Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96
78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?					Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
79	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?					Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?					Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 inc. 2 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?					Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79
CONDICIONES HIGROTÉRMICAS						
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96 Art. 8 inc. a) Ley 19587
83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03 Art. 8 inc. a) Ley 19587
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03 Art. 8 inc. a) Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03 Art. 8 inc. a) Ley 19587
86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?					Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Dec. 351/79 Art. 8 inc. a) Ley 19587
RADIACIONES IONIZANTES						
87	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?					Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79
88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?					Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?					Art. 10 Dto. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03
LASERES						
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?					Anexo II, Res. 295/03
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03
RADIACIONES NO IONIZANTES						
93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?					Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79 Art. 8 inc. d) Ley 19587
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?					Anexo II, Res. 295/03
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?					Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo II, Anexo II, Res. 295/03
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?					Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?					Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03

Figura 3.5

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A*	FECHA REGUL.*	NORMATIVA VIGENTE
PROVISION DE AGUA						
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?					Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
102	¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?					Cap. 6 Art. 57 y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95 Art. 8 a) Ley 19587
103	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?					Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
DESAGÜES INDUSTRIALES						
104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
106	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
107	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES						
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?					Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?					Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?					Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?					Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79
112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?					Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79
APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES						
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?					Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79
114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?					Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?					Cap. 15 Art. 126 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?					Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125, Dec. 351/79
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?					Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96 Art. 9 b) Ley 19587
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?					Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
120	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?					Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79
121	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad?					Cap. 15 Art. 114 a 132 Dec. 351/79
CAPACITACION						
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?					Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?					Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
124	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?					Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79, Art. Dec. 1338/96 Art. 9 k) Ley 19587
PRIMEROS AUXILIOS						
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?					Art. 9 i) Ley 19587
VEHICULOS						
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
127	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, ó bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
128	¿Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?					Art. 8 b) Ley 19587
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?					Cap. 15, Art. 103 dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?					Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
134	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?					Cap. 15, Art. 136, Dec. 351/79
CONTAMINACION AMBIENTAL						
135	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 9 Art. 61 incs. 2 y 3, Dec. 351/79 Anexo IV Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96

Figura 3.6

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A*	FECHA REGUL.*	NORMATIVA VIGENTE
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79 Art. 9 c) Ley 19587
RUIDOS						
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.10 Dec. 1338/96
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.9 f) Ley 19587
ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS						
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96 Art. 9 f) Ley 19587
VIBRACIONES						
141	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 94 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96
142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 94 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96 Art. 9 f) Ley 19587
UTILIZACION DE GASES						
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?					Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79
144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?					Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79
145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?					Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79
146	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antirretroceso de llama?					Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79
SOLDADURA						
147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?					Cap. 17, Art. 152 y 157, Dec. 351/79
148	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?					Cap. 17, Art. 152 y 156, Dec. 351/79
149	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas antirretornos se encuentran en buen estado?					Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79
ESCALERAS						
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?					Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?					Anexo VII Punto 3.11 y 3.12. Dec. 351/79
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL						
152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:					Art. 9 b) y d) Ley 19587
153	Instalaciones eléctricas					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar					Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
155	Cables de equipos para izar					Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas					Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión					Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?					Art. 9 b) y d) Ley 19587
OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS						
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?					
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs?					
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes Mayores?					

Firma y Sello del Responsable de los Datos Declarados

Firma y Aclaración del Responsable de Higiene y Seguridad

Figura 3.7

Además del relevamiento general de riesgos laborales que tendrá que realizar la empresa para tener un mejor control y poder actuar de manera preventiva, en la actualidad se está implementando un control periódico para máquinas de cortes, maquinas cargadoras y autoelevadores.

Ejemplos, que se van modificando a medida que se observa si es útil o no:

3.6 Registro de mantenimiento y control de dispositivos de seguridad de máquinas y equipos.

EMPRESA:	
MAQUINA/ EQUIPO:	
UBICACIÓN:	FECHA DE REVISION:
UNIDAD FUNCIONAL:	

LISTADO DE CHEQUEO	SI	NO	N/A	ESTADO
PURGAS				
PROTECCIONES				
PARADAS DE EMERGENCIAS				
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD				
LIMPIEZA				
MANTENIMIENTO				
PARTES CRITICAS				
RUEDAS DENTADAS				
CABEZAL				
SISTEMA DE TRANSMICION				
RODILLOS				
NIVEL DE ACEITE				
PARTES FLOJAS/ SUELTAS				
GUIAS DE SIERRAS				
SISTEMA DE AIRE				
ESTADO DE SUS TRANSFER				
ENGRASE				

Observaciones:.....

CONTROLO:.....

Tabla 3.3

Registro autoelevadores y máquinas cargadoras

Área de trabajo del montacargas:

Fecha de inspección:

Chofer:

		si	no	N/A	observaciones
1	Existen fugas de combustibles				
2	La Batería está limpia, cargada y en buen estado				
3	Nivel de agua de la batería				
4	Las cuchillas del montacargas están en buen estado.				
5	El mecanismo elevador con ó sin carga está en buen estado.				
6	Dirección funciona bien				
7	Los frenos se encuentran en buen estado.				
8	Nivel de Líquido de Frenos Lleno				
9	Nivel del aceite hidráulico lleno.				
10	Al verificar las luces funcionan adecuadamente				
11	Cuenta con extintor				
12	Tiene seguro y carga vigente el extintor.				
13	Las luces intermitente y la Torreta funcionan adecuadamente				
14	Cuentan con espejo retrovisor en buen estado				
15	Las llantas están en buen estado				
16	El asiento está en buen estado				
17	Cuenta con cinturón de seguridad				
18	La alarma de reversa funciona adecuadamente				
19	La rejilla de protección se encuentre en buen estado				
20	Tiene raspones el montacargas				

Muy deficiente	deficiente	mejorable

Observaciones:

Firma por la empresa:

Tabla 3.4

3.7 Análisis de accidentes

Según la Ley de Riesgos del Trabajo (Nº 24557) en el Capítulo III -Art 6º define a los accidentes de trabajo de la siguiente forma: “se llama accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho u en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar del trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo”

Están excluidos de esta ley los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales causados por dolo del trabajador o por fuerza mayor extraña al trabajo.

La empresa deberá comenzar a realizar un análisis de los accidentes que ocurren.

La finalidad de la investigación de accidentes de trabajo es descubrir todos los factores que intervienen en la génesis de los mal llamados "accidentes", buscando causas y no culpables. El objetivo de la investigación debe ser neutralizar el riesgo desde su fuente u origen, evitando asumir sus consecuencias como inevitables.

Los objetivos de una investigación de accidentes son de dos tipos:

Directos:

Conocer los hechos sucedidos.
Deducir las causas que los han producido.

Preventivos:

Eliminar las causas para evitar casos similares.
Aprovechar la experiencia para la prevención.

La investigación de accidentes sirve para orientar acciones preventivas.
La formación para la investigación de las causas de los accidentes de trabajo promueve la cultura de prevención: sirve para erradicar el concepto de "acto inseguro" como causa determinante de los accidentes.

¿Cuáles son los accidentes que se deben investigar?

En principio se deberían investigar todos los accidentes, puesto que es una obligación legal establecida para el empresario. No obstante no tiene demasiada lógica burocratizar la prevención e investigar todo absolutamente con la misma intensidad.

¿Hay criterios para seleccionar que accidentes se deben investigar?

La OIT (Organización Internacional del Trabajo) considera que se deben investigar los accidentes que:

- Ocasionen muerte o lesiones graves.
- Los accidentes que provocando lesiones menores, se repiten ya que revelan situaciones o prácticas de trabajo peligrosas y que deben corregirse antes de que ocasionen un accidente más grave.
- Aquellos accidentes o sucesos peligrosos que los agentes que intervienen en la prevención de la empresa (Servicio de Prevención, Comité de Seguridad y Salud, Delegados/as de prevención...) o la administración consideren necesario investigar por sus características especiales.

¿Qué pasa si no se investiga un accidente?

Por un lado, se pierde muchísima información y posibilidades de realizar actividades preventivas. Por otro lado se incumple una obligación legal establecida para el empresario.

La prevención es la forma más efectiva de cuidar la salud de los trabajadores. Por eso, ante un accidente laboral es importante averiguar las causas que llevaron a que suceda para observar cuales son los riesgos específicos que se deben evitar.

En la SRT se utiliza un método de investigación conocido como “Árbol de Causas” que busca determinar principalmente los factores causantes del siniestro y excluye el concepto de “culpabilidad”. Esta información permite establecer medidas preventivas con mayor especificidad logrando que sean más efectivas al momento de su implementación.

Este sistema se utiliza en nuestro país desde 1990 a partir de la visita de ergónomo Jean Claude Davidson, del Instituto para el mejoramiento de las Condiciones de Trabajo, invitado por el Centro de Estudios e Investigaciones laborales del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas de Argentina - CEIL-PIETTE. Junto al Lic. Esther Giraudó, comenzaron a capacitar a los profesionales relacionados a la salud y seguridad para la correcta aplicación de esta metodología.

3.7.1 Método del árbol de causas

Se trata de un diagrama que refleja la reconstrucción de la cadena de antecedentes del accidente, indicando las conexiones cronológicas y lógicas existentes entre ellos.

El árbol de causas refleja gráficamente todos los hechos recogidos y las relaciones existentes sobre ellos, facilitando, de manera notable, la detección de causas aparentemente ocultas y que el proceso metodológico seguido nos lleva a descubrir.

Iniciándose en el accidente, el proceso va remontando su búsqueda hasta donde tengamos que interrumpir la investigación.

El árbol finaliza cuando:

- Se identifican las causas primarias o causas que, propiciando la génesis de los accidentes, no precisan de una situación anterior para ser explicadas. Estas

causas están relacionadas con el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales de la empresa.

- Debido a una toma de datos incompleta o incorrecta, se desconocen los antecedentes que propiciaron una determinada situación de hecho.

La investigación de accidentes, ayudada por la confección del árbol de causas, tiene como finalidad averiguar las causas que han dado lugar al accidente y determinar las medidas preventivas recomendadas tendientes a evitar accidentes similares y a corregir otros factores causales detectados, en particular los referentes a los fallos del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.

3.7.2 Análisis de accidente

Se realiza un análisis de un accidente ocurrido en la empresa el día 19 de agosto de 2016 en la descarga de rollos de madera:

El operario encargado de manejar la grúa terrestre que se utiliza para realizar la descarga de los rollos de madera desde los camiones, se había dispuesto a realizar la descarga de uno de los camiones a las 14.30 hs aproximadamente, la misma ya venía presentando problemas en su motor, su caja de cambio y frenos, debido a desgaste por su antigüedad, cuando se encontraba operándola y ya con la mitad del trabajo realizado la grúa sufre una rotura en una de las grampas que las sostenía y se cae al piso, este operario sufre golpes en su hombro y en su rodilla al tratar saltar debido a que la misma se maneja desde una altura de 3 metros aproximadamente. Sus compañeros realizaron la contención del operario hasta la llegada de la ambulancia.

Listado de hechos que llevaron a que se produzca el accidente

- Operario debía descargar el camión de rollo.
- Comenzó a realizar la descarga de un camión.
- Utilizaba una grúa con cierto desgaste para realizar la descarga.
- Al levantar tres palos juntos del camión se produce la rotura de una de las grampas que la sostenía.
- Al romperse una grampa se produce la rotura de las demás.
- El operario cae al suelo, de una altura de 3 metros.
- Sufre golpes en el hombro y la rodilla derecha.
- Es trasladado a un centro asistencial.

Factores causales que provocaron el accidente, y detalles de las causas inmediatas, básicas y de organización:

Causas Inmediatas:

- Se produce la rotura de la grúa
- Presentaba desgastes

Causas básicas:

- Falta de mantenimiento.

- Operario ocupa la grúa en condiciones existentes

Causas de organización:

- Falta de formación en los cuidados que se le debe dar a la grúa.
- Falta de chequeo de máquinas.

3.7.2.1 Análisis de los hechos para construir el árbol

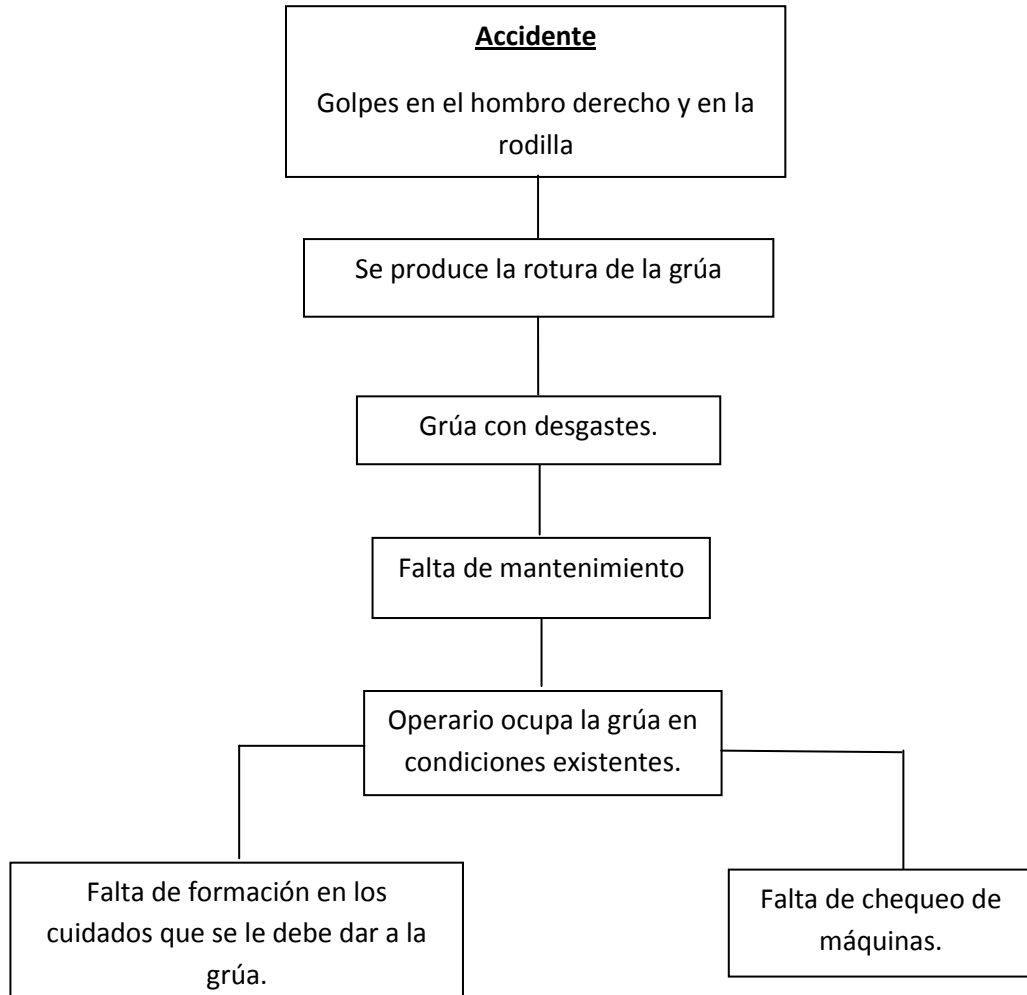




Figura 3.8 Ilustración del accidente.

3.7.2.2 Medidas correctivas y preventivas

Para poder evitar la ocurrencia de nuevos accidentes se debe colocar otro tipo de soporte a la grúa además de las grampas, otro sistema de sostén para que en caso de que falle un dispositivo de seguridad el otro haga de soporte provisorio y continúe sosteniéndola sin que se produzca el accidente.

Implementar un control de la máquina, donde se obligue a realizar una revisión que abarque todas las partes de la misma. El control deberá realizarse con la frecuencia de un mes.

Realizar capacitaciones para que conozcan de los riesgos a los que se están expuestos al manejar esta máquina y capacitar sobre los cuidados que se le deben prestar diariamente y sobre las partes a revisar antes de comenzar el trabajo.

3.8 Estadísticas.

Hace casi cuatro años que la empresa en estudio no presentaba un accidente.

3.8.1 Incidentes

Desde el punto de vista estadístico no podemos dejar de definir un incidente, que es aquel similar a un accidente pero no causa lesiones o daños a bienes o procesos. Tiene un potencial de lesión que no se produjo por casualidad, pero a mayor número de incidentes habrá una mayor proporción de accidentes. Por ejemplo: al levantar un paquete de material con un autoelevador, este cae al piso sin golpear a nadie y sin dañar el material que se iba a transportar. El resultado fue casual, dado que pudo provocar un accidente.

Los incidentes son importantes por tres razones:

1. El mecanismo que produce un incidente es igual al mismo que produce un accidente. Los dos son igualmente importantes, e incluso, el incidente lo es más porque es un aviso de lo que pudo pasar.
2. Si bien el incidente no produce lesiones ni daños, sí ocasiona pérdidas de tiempo, pues según el ejemplo anterior el operario deberá repetir la tarea.
3. Los incidentes son importantes por su frecuencia. Se conoce que por cada accidente con lesión incapacitante ocurren 600 incidentes.

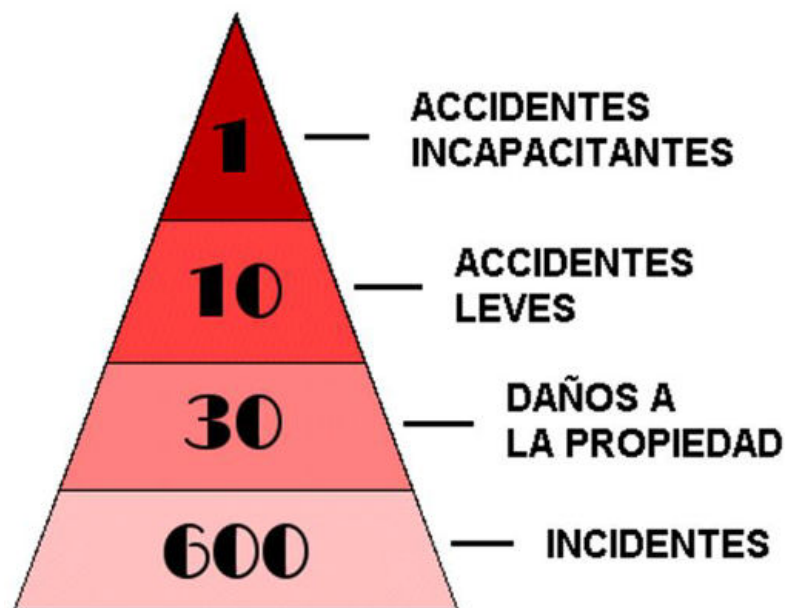


Figura 3.9 efectos de los incidentes. Estructplan.

La empresa que se estudia lleva un registro de los incidentes que ocurren, el objetivo es tener un control de los hechos que ocurren con mayor frecuencia para de esta forma poder trabajar de forma preventiva, brindando soluciones y trabajando sobre concientización para evitar posibles episodios.

A continuación se presenta la planilla que utiliza la empresa para registrar los incidentes. La misma se modifica a medida que se observan mejoras para el registro.

3.8.1.1 Planilla para registro de incidentes

FECHA:
NOMBRE Y APELLIDO:
DNI:
CONDICION CLIMATICA:
TRABAJA SIEMPRE EN ESE PUESTO SI / NO
LUGAR DEL ACONTECIMIENTO:
USABA LOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL SI / NO
TIPO DE INCIDENTE:

DESCRIPCION DEL INCIDENTE:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

¿EL OPERARIO SABE CÓMO PREVENIR?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

FIRMA :.....

ACLARACIÓN:.....

Tabla 3.5

3.8.2 Estadísticas de incidentes

Trabajar en la prevención será una de nuestras responsabilidades el día de mañana como profesionales, al igual que hacer conocer a las empresas sobre las pérdidas y consecuencias que les genera el acontecimiento de un accidente o un incidente para luego convencerlas, involucrando a la gerencia de que trabajar en forma preventiva es una inversión.

3.8.3 Incidencia de los accidentes de trabajo en los costos de una empresa

Sin ninguna duda los accidentes de trabajo incrementan notablemente los costos de cualquier actividad productiva, representan para las empresas pérdidas de personas (temporal o permanentemente), tiempo, equipos, dinero, etc. Generalmente no se puede cuantificar las pérdidas porque no se lleva un registro de los accidentes en función de los costos.

Los costos de un accidente son de dos tipos: directos e indirectos.

Los costos directos son aquellos que cubre generalmente la A.R.T. y por lo tanto son recuperables. Aunque se debe tener en cuenta que un accidente produce efectos adicionales que también insumen dinero y que la mayoría de las veces no son recuperables. Son ejemplos: el seguro, por los prestadores médicos, compensaciones económicas, gastos por rehabilitación, prótesis, traslados. Pueden determinarse con mayor facilidad respecto a los indirectos.

Los costos indirectos, en promedio, según las estadísticas pueden llegar a ser de una a veinte veces más que los costos directos. (Heinrich escribe que en promedio representan cuatro veces más.) Se hallan determinados por:

- Producción y utilidades pérdidas debido a la ausencia del accidentado si no es posible reemplazarlo.
- Tiempo y producción detenida por otros obreros que alteran su trabajo para atender al accidentado.
- Menor rendimiento del accidentado luego de su reingreso a su puesto de trabajo.
- Tiempo invertido por supervisores y jefes mientras se ayuda al lesionado, se investigan las causas del accidente, preparan informes y ordenan las reparaciones, limpieza y restauración de los procesos de producción.
- Gastos extras por trabajos de sobre tiempo debido a retrasos en la producción, ocasionados por el accidente.
- Costo del tiempo dedicado a primeros auxilios y otros costos médicos no asegurados.
- Costo de los daños materiales, equipos, maquinarias o instalaciones.
- Menor producción debido al menor rendimiento del nuevo trabajador.
- Pérdidas debidas a entregas retardadas.

El problema radica en que estos costos indirectos son muy difíciles de cuantificar y generalmente se representan como un iceberg tal cual lo muestra la siguiente figura:

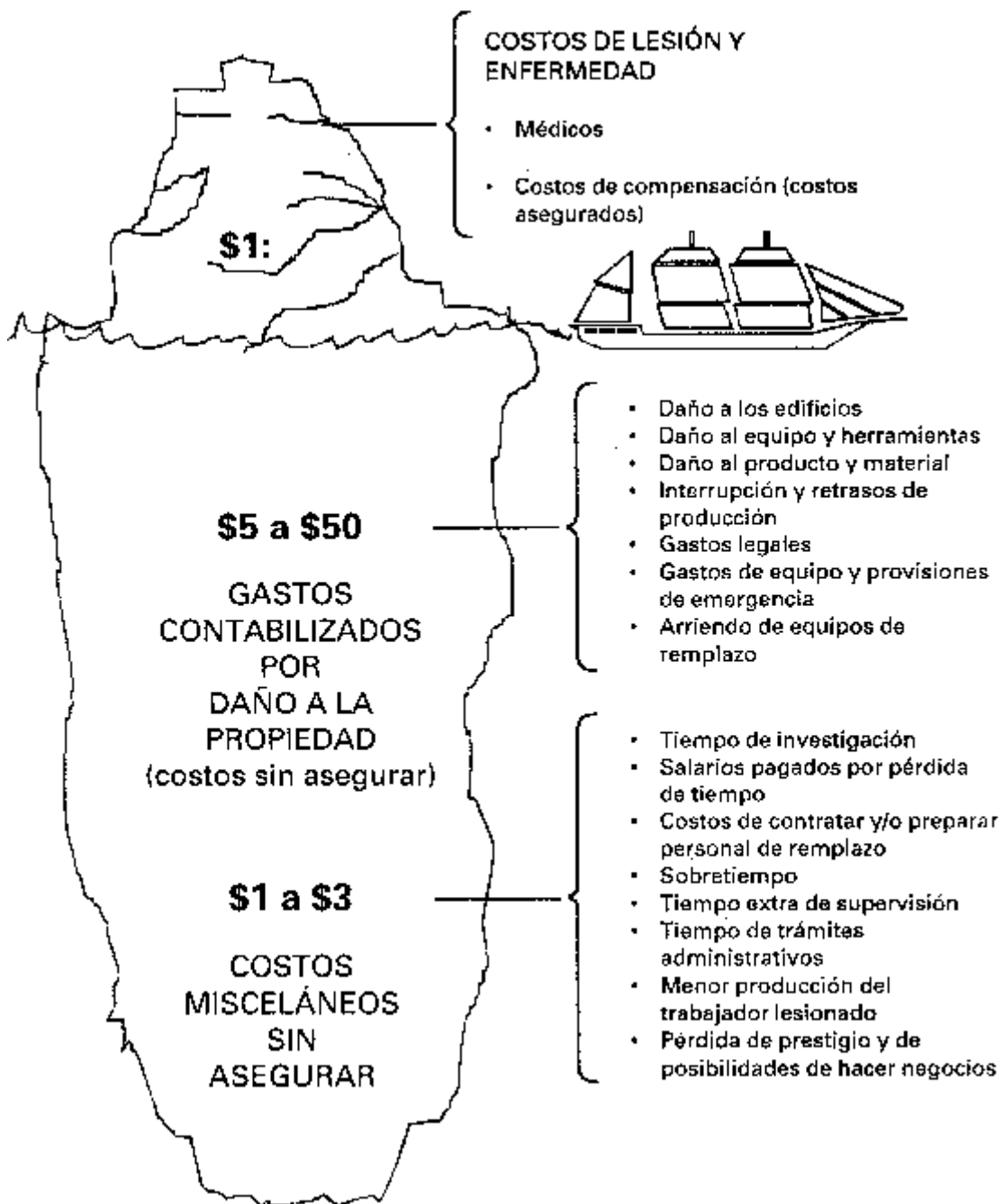


Figura 3.10 costos de los accidentes. Estructuran.

Evaluando la nueva legislación (Ley 24557) se concluye que las prestaciones dinerarias realizadas por las A.R.T. cubren solamente los costos directos, que frente a un accidente de trabajo grave solo representaría el 25% ó menos del costo total del mismo.

Cabe mencionar que las **prestaciones en especie** son según el Art. 20:

1. Asistencia médica y farmacéutica.
2. Prótesis y ortopedia.
3. Rehabilitación.
4. Recalificación profesional.
5. Servicio funerario.

La conclusión a la que se arriba es que la mentalidad general respecto a los accidentes es principalmente correctiva, en lugar de preventiva. Generalmente se hace mayor énfasis en los efectos y no en las causas que produjeron un accidente.

Por dicha razón, la implementación de un Programa de Seguridad es sumamente importante para poder, en primera instancia, detectar los posibles riesgos que podrían generar accidentes y, en una segunda instancia, investigar los accidentes e incidentes ocurridos, para poder, de ellos, aprender y evitar su repetición.

3.9 Normas de seguridad (procedimiento de trabajo seguro)

El procedimiento de trabajo seguro es una descripción detallada de cómo proceder para desarrollar de manera correcta y segura un trabajo o tarea. Son la definición de un método sistemático de trabajo integrado en el proceso productivo, en el que se recogen los aspectos de seguridad que se debe aplicar con la actividad realizada. Pretenden eliminar o reducir los actos inseguros.

Con la normalización de los procedimientos de trabajo se busca regular y estandarizar todas las fases operatorias en las que determinadas alteraciones pueden ocasionar pérdidas o daños que se deben evitar. Aquellos aspectos de seguridad del trabajo que se deben tener en cuenta, deben ser detectados dentro del propio contexto del procedimiento de trabajo normalizado, partiendo de que el trabajador sepa cómo actuar correctamente en las diferentes fases de su tarea, y perciba detalladamente las atenciones especiales que debe tener en cuenta en momentos u operaciones clave para su seguridad personal, las de su compañeros y la de las instalaciones.

Importancia de los procedimientos de trabajos seguros

Un procedimiento de trabajo seguro le proporciona al empleador las herramientas necesarias para enseñar al trabajador la forma de hacer un trabajo crítico de la forma más eficiente y segura. Igualmente, se puede utilizar para revisar y reentrenar a los trabajadores con experiencia.

Los usos directos de los procedimientos de trabajos seguros (PTS) por los supervisores son muy útiles y una distribución correcta de los mismos junto a su disponibilidad para todo el personal relacionado es justificada. Es importante señalar los usos que tiene para el trabajador: El trabajador común quiere

satisfacer a su supervisor y lograr un nivel de desempeño que le genere reconocimiento y seguridad; cuando se lo instruye correctamente, asimila rápidamente el valor del procedimiento de trabajo seguro y desea tener disponible este recurso para su propio uso y referencia. Al entregar una copia del procedimiento del trabajo seguro a los trabajadores, aumenta la probabilidad de que el trabajo se ejecute correctamente para beneficio de todos.

La distribución y uso correcto del PTS puede generar muchos beneficios para el supervisor y para la organización. Uno de los principales beneficios es la disponibilidad de un recurso que les permita hacer un trabajo y lograr un producto confiable, el incremento de la eficiencia operativa y la disminución de los riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Por otra parte, el PTS permite mejorar la capacidad del supervisor, quien aprende más de los trabajos críticos bajo su responsabilidad, y mejorar su relación con los trabajadores, quienes sentirán que sus opiniones y conocimientos son evaluados y tomados en cuenta por quienes dirigen las operaciones.

3.9.1 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, tarea: Trozado de Troncos, normas de seguridad

Detalle: La actividad consiste en realizar cortes al rollizo para adecuarlo a la extensión necesaria para el proceso. Se ejecuta por medio de una motosierra operada por un trabajador. En la actualidad en este aserradero no se realiza esta actividad pero hay que tenerla en cuenta en caso de que se comience a aplicar y si se usa motosierra.

Riesgo de la Tarea: El motosierrista se encuentra expuesto a riesgo de corte en todas partes del cuerpo, principalmente en las extremidades, además hay exposiciones a ruidos, posturas forzadas, golpes y/o aprisionamientos con troncos, caídas a nivel y lesiones en la cara y ojos por proyecciones de ramas o astillas.

Medidas de control: Antes de utilizar la máquina debe comprobar su buen funcionamiento. Durante el empleo de la motosierra verificar que no existan personas u objetos que puedan ser alcanzados por la motosierra. Asegurar los rollizos para prevenir rodados, mantener limpio y ordenado el puesto de trabajo. Utilizar los EPP acordes al riesgo y tarea.

Elemento de Protección Personal:

- Anteojos de seguridad o careta facial.
- Calzado de seguridad.
- Camisa y pantalón anti corte.
- Protección auditiva.
- Guantes.
- Casco.

3.9.2 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, tarea: Canteado, Tableado y Despuntado, normas de seguridad.

Detalles: Canteados de troncos: se realiza mediante el uso de una sierra sin fin, para obtener el núcleo del tronco, adoptando una forma cubica. Los operadores de la sierra principal (gemela) operan la sierra desde una cabina con comandos, el riesgo es casi nulo desde esa cabina, pero el mismo aumenta cuando se realizan tareas en cercanía de la misma o en tareas de limpieza.

Tableado de Tablas: se realiza mediante sierras sin fin y sierras circulares múltiples.

Despuntado de tablas: se realiza mediante una sierra circular, mediante la cual se define el largo de la tabla.

Riesgo de la tarea: Se pueden recibir golpes o ser atrapados durante la alimentación y descarga del material a las máquinas, en ocasión de caída y rodado de troncos. También es posible recibir golpes por proyecciones de trozos de madera y astillas, en el cuerpo y cara. Durante todo el tiempo que se realiza esta tarea, existen exposiciones a polvo y aserrín. Y mientras se encuentran en funcionamiento las maquinas también se encuentran expuestos al ruido. Caídas a nivel. Dada la cercanía de las manos y brazos con la hoja de la sierra, existe riesgo de corte en las extremidades superiores. Este riesgo es mayor en el despuntado ya que el operario trabaja más cerca. También existe riesgo de aprisionamiento y/o atrapamiento de manos o dedos en el sistema de regulación del espesor de corte y alimentación, cuando falta la protección en las transmisiones.

Existe también riesgo de introducción de partículas en los ojos o heridas en la cara debido a la expulsión de pequeños residuos (astillas, corteza o aserrín).

Medidas de control: Antes de utilizar la maquina se debe comprobar su buen funcionamiento. Mantener limpio y ordenado el puesto de trabajo. Utilizar los EPP acorde al riesgo y tarea. Nunca acercar herramientas a las partes móviles de las máquinas. Mantener una distancia prudencial cuando se realice la limpieza de las maquinas con aire comprimido, usar protección ocular y guantes y no usarlo para la limpieza de la ropa de trabajo.

Todas las máquinas deben contar con parada de emergencia señalizada y de fácil acceso.

En lo posible, contar con rascador de sierra para mantener la limpieza de la sierra en forma continua.

Establecer sistemas de aspiración eficientes a fin de evitar o disminuir la presencia de polvillo en el ambiente.

Elementos de protección personal:

- Anteojos de seguridad o careta facial.
- Calzado de seguridad.

- Camisa mangas largas y pantalón.
- Protección auditiva.
- Guantes.
- Casco.

3.9.3 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, tarea: Operador de chipera, normas de seguridad.

Detalle: Este proceso consiste en la obtención de pequeños trozos de madera (chips). La tarea consiste en volcar manualmente el material sobre la cinta transportadora (o puede llegar de modo mecanizado) que lo lleva hacia la boca de entrada de la maquina donde se encuentran las cuchillas que cortan la madera y se obtienen los chips, que salen por una cinta transportadora hacia un silo.

Riesgo de la tarea: Existen riesgos de atrapamiento y aprisionamiento en la cinta transportadora o cadena. También puede existir ante la falta de un resguardo adecuado en la boca de entrada del material, riesgo de atrapamiento de la mano al intentar destrabar o desobstruir la misma, ya que puede ser alcanzada por las cuchillas. También existe riesgo por proyección de partículas y por exposición al ruido de la máquina. Proyección de partículas/trozos de maderas o metales.

Medidas de Control: Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos como collares, pulseras, relojes o anillos. Retirar del rodillo descortezador las trozas con ayuda de un gancho metálico o dispositivo que impida el contacto directo de las manos. Detener completamente el funcionamiento de las cuchillas cuando se va a solucionar un desperfecto o quitar trozos de madera en las inmediaciones de la zona de corte. Desconectar el equipo cuando se lo va a intervenir. Asegurar de colocar madera lo más limpia posible para evitar proyecciones de otras partículas.

Elementos de protección personal:

- Anteojos de seguridad o careta facial.
- Calzado de seguridad.
- Protección auditiva.
- Camisa mangas largas y pantalón.
- Guantes.
- Casco

3.9.4 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, tarea: Carga y descarga de camiones, normas de seguridad

Detalle: La descarga / carga y transporte se realiza por medio de un equipo (grúa y/o cargadoras) con uñas o con tenazas, que comprende tareas que van desde la descarga de rollizos, transporte hasta su depósito en la cancha de trozas y transporte hacia la maquina principal (canteadora, sierra sin fin gemela). También realizan carga de aserrín y chip a los camiones.

Riesgo de la tarea: Los conductores de estos vehículos están sujetos a la variación de temperatura, a la presencia de polvo en el ambiente, a las radiaciones ultravioletas del sol. Otros riesgos presentes son la postura estática de estar sentados. El ruido del motor. Caída durante el descenso y ascenso del tractor y ser golpeado o atrapado por volcadura de las maquinas utilizadas.

Medidas de control: Realizar la descarga del camión y el depósito de los rollizos en un lugar suficientemente alejado del sector de producción, como para no generar riesgos a los demás trabajadores. Antes de utilizar la máquina se debe comprobar su buen funcionamiento. Mantener limpio y ordenada el puesto de trabajo. Utilizar los EPP acorde al riesgo y la tarea. No retirar estaqueras del camión mientras se efectúa la descarga de rollizo, no permitir la presencia de personas cerca. Colocarse en un lugar visible cuando se hace la descarga de rollizo en la primer rampa. No descargar en condiciones climáticas desfavorables.

Elementos de protección personal:

- Anteojos de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Protección auditiva.
- Camisa mangas largas y pantalón
- Chaqueta Reflectante.
- Guantes.
- Casco

3.9.5 Incorrecto



Figura 3.11 limpieza antes de terminar tarea de descarga.



Figura 3.12 operario esperando a distancia no adecuada.

3.9.6 Mejoras obtenidas



Figura 3.13 limpieza luego que se efectuó la descarga.



Figura 3.14 utilización de chaleco respetando distancias.



Figura 3.15 utilización de chaleco.

3.10 Normas de seguridad para el manejo de materiales

Levantamiento manual de cargas

Consideraciones generales:

- ✓ Examinar el peso, en caso de necesitar ayuda, solicítela.
- ✓ Eliminar todo obstáculo del camino a recorrer.
- ✓ Asegurarse de pisar firmemente antes de levantar la carga.

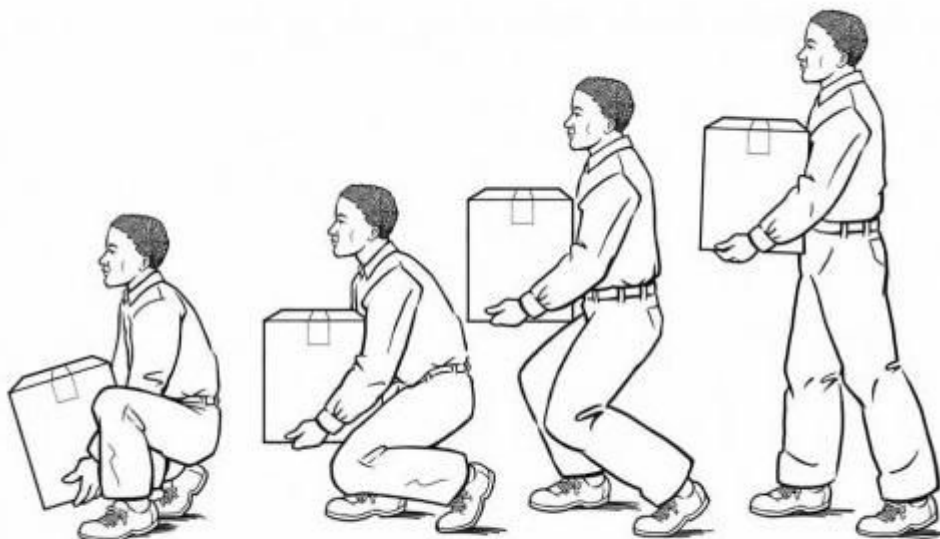
PASO 1: Coloque los pies de forma sólida en el piso. Evite pisar en falso o sobre superficies resbalosas. Deje una separación entre los pies de 50 cm aproximadamente, para que su cuerpo este estable. Al bajar doble las rodillas y mantenga recta la espalda, agarrando la carga de forma fuerte con las 2 manos y lo más pegado posible al cuerpo.

PASO 2: NO DOBLE LA ESPALDA, porque al principio sentirá dolores y con el tiempo podrá tener una hernia discal. Recuerde, doblar la espalda significa levantar mayor peso. Toda la fuerza la realizan los músculos de la espalda y la columna. Doblando las rodillas, toda la fuerza la realizan los músculos de las piernas, muslos y glúteos. No realizar giros y movimientos bruscos.

PASO 3: Al subir, hágalo con la espalda recta y con la carga lo más pegado posible al cuerpo. Toda la fuerza la hacen sus hombros y sus piernas.

PASO 4: Al finalizar coloque la carga pegada al cuerpo, camine de forma erguida y evite rotar el tronco. Al bajar la carga hacerlo lentamente, doblando las rodillas. No suelte la carga hasta asegurarla en el piso.

Como levantar y transportar pesos correctamente



Colóquese en cuclillas sobre una rodilla y luego levántese haciendo fuerza con los músculos de las piernas

Figura 3.16 pasos para levantar y bajar cargas.

3.11 Normas de seguridad para realizar trabajo en altura

En la empresa periódicamente se realizan trabajos en altura en los techos de las instalaciones o en los silos de aserrín y chip. No se adoptaron hasta el momento medidas de seguridad para estos trabajos, por lo que es fundamental que comiencen a conocer y a utilizar las medidas básicas de seguridad al trabajar en altura.

Trabajo en Alturas: Es toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.

3.11.1 Peligros

El montaje y desmontaje de todos los equipos y elementos utilizados para trabajos en alturas pueden ocasionar lesiones a las personas, daños a equipos y a la propiedad tales como:

- Caída de personas a un nivel más bajo.
- Caída de personas a un mismo nivel.
- Caída de personas desde altura al vacío.
- Caída de objetos o materiales.
- Electrocuación por redes eléctricas cercanas.
- Manipulación inadecuada o sin asegurar de herramientas, objetos o equipos.
- Uso de estructuras o elementos en mal estado.
- Modificaciones no autorizadas.

3.11.2 Medidas colectivas de prevención

La empresa deberá implementar diversos dinamismos dirigidos a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionado por objetos que caigan. Estas medidas, previenen el acercamiento de los trabajadores o de terceros a las zonas de peligro de caídas, sirven como barreras informativas y corresponden a medidas de control en el medio.

Cuando por razones del desarrollo de la tarea, el trabajador deba ingresar al área o zona de peligro demarcada, será obligatorio, en todo caso, al uso de sistemas de protección contra caídas.

Siempre se debe informar, entrenar y capacitar a los trabajadores y contratistas sobre cualquier medida que se aplique.

Dentro de las principales medidas colectivas de prevención que se deberá implementar están:

Delimitación del área: Medida de prevención que tiene por objeto limitar el área o zona de peligro de caída de personas y prevenir el acercamiento de personas a ésta.

La delimitación de la zona de peligro de caída de personas se hará mediante cuerdas, cables, vallas, cadenas, cintas, reatas, bandas, conos, balizas, banderas, de cualquier tipo de material, de color amarillo y negro, combinados, si son permanentes y naranja y blanco, combinados, si son temporales.

Los elementos utilizados para delimitar las zonas de peligro y riesgo pueden estar o no enganchados a soportes de señalización, según sea necesario y pueden ser utilizados solos o combinados entre sí, de tal manera que se garantice su visibilidad de día y de noche. Siempre que se utilice un sistema de delimitación, cualquiera que sea, se debe utilizar señalización.

En las áreas de trabajo en alturas, donde no sea viable el sistema de delimitación, deben adoptarse otras medidas de protección contra caídas.

Siempre que un trabajador ingrese a la zona de peligro, debe estar previamente autorizado y con las medidas de protección contra caídas, en caso de que no existan barandas.

Para la prevención de caídas de objetos se deben delimitar áreas para paso peatonal y mallas escombreras. Así mismo, evitar que las personas ingresen a zonas con peligro de caída de objetos.

Señalización del área: Medida de prevención que incluye entre otros, avisos informativos que indican con letras o símbolos gráficos el peligro de caída de personas y objetos. La señalización debe estar visible a cualquier persona e instalada a máximo 2 m de distancia entre sí sobre el plano horizontal y a una altura de fácil visualización y cumplir con la reglamentación nacional e internacional correspondiente.

3.11.3 Requerimientos para los trabajadores.

Para la realización segura del trabajo en alturas el trabajador deberá presentar prueba de aptitud médica o una certificación que lo convalide para estos trabajos que será elaborada por un profesional en medicina, que certifique esta buena condición junto con la ausencia de:

- Vértigo o mareo.
- Alteraciones del equilibrio.
- Alteraciones de la conciencia.
- Alteraciones de la audición que comprometa bandas conversacionales, ceguera temporal o permanente. Alteraciones de la agudeza visual, percepción de color o de profundidad.
- Alteraciones de comportamiento mentales debidas a elementos tales como fobias a la altura.

3.11.4 Trabajo con equipos anticaídas:

Al realizar trabajos en el silo o en los techos los operarios encargados de esta tarea deberán utilizar equipo anticaída para mayor seguridad.

Advertencia: Se prohíbe el uso del “Cinturón de Seguridad” para detener caídas, atendiendo las recomendaciones de las normas OSHA y CE. El elemento de protección personal que se recomienda para detener caídas es el arnés.

Sistema Anticaídas.

Este es un sistema personal de interrupción de caídas que opera solo cuando sucede una caída. Un sistema anticaídas para ser utilizado por una persona capacitada, está compuesto básicamente por un Arnés, una Línea de conexión, un Punto de Anclaje, un Amortiguador y un Casco. (figura 3.17)

Este sistema debe ser utilizado cuando se realiza un trabajo en alturas en el que no existen barreras de protección, los andamios superan 5.00. mts. de altura o el uso de escaleras lo exija.



Figura 3.17

Arnés Anticaída: Arnés de cuerpo completo, ergonómico y confortable, que distribuyen las fuerzas de carga de impacto en un espacio corporal amplio. Básicamente, está compuesto por un aro metálico trasero, a la altura de la espalda y/o, un aro metálico delantero a la altura del esternón y correas flexibles y ajustables a la anatomía del usuario. (Figura 3.18)



Figura 3.18

Línea de conexión: Fabricada en cuerda, cinta o cable, con una resistencia de (2200 kg) con una longitud máxima de 1.80 m. y con una configuración de doble conexión con mosquetones de cierre de seguridad en sus extremos. (Figura 3.19)

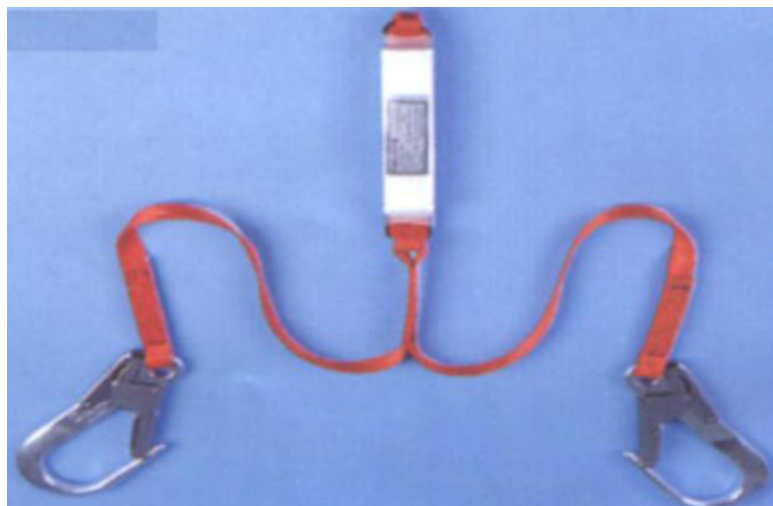


Figura 3.19

Anclaje: elemento flexible para instalarse en el Punto de Anclaje, fabricado en cuerda, cinta o cable con una resistencia de (2200 kg) que tiene como fin, ofrecer un punto de agarre seguro a la línea de conexión y permitir que el mosquetón se instale correctamente, para que no sea sometido a fuerzas de torsión para las que no está fabricado. (Figura 3.20)



Figura 3.20

Desacelerador: componente de un sistema anticaídas que amortigua y disminuye la fuerza de impacto producido por una caída. Todo Desacelerador utilizado debe cumplir alguna de las siguientes normas: EN 355, ANSI A10.14 (1991). El Desacelerador debe tener una marquilla en la que se indique la distancia máxima de desaceleración.

Conector: aro cerrado metálico, con apertura a través de un mecanismo que no permite aberturas involuntarias. Comúnmente llamados mosquetones, existen varios modelos. (Figura 3.21 y 3.22)



Figura 3.21



Figura 3.22

3.11.5 Distancia de caída

El siguiente grafico explica cómo deben ser las distancias y las conexiones.

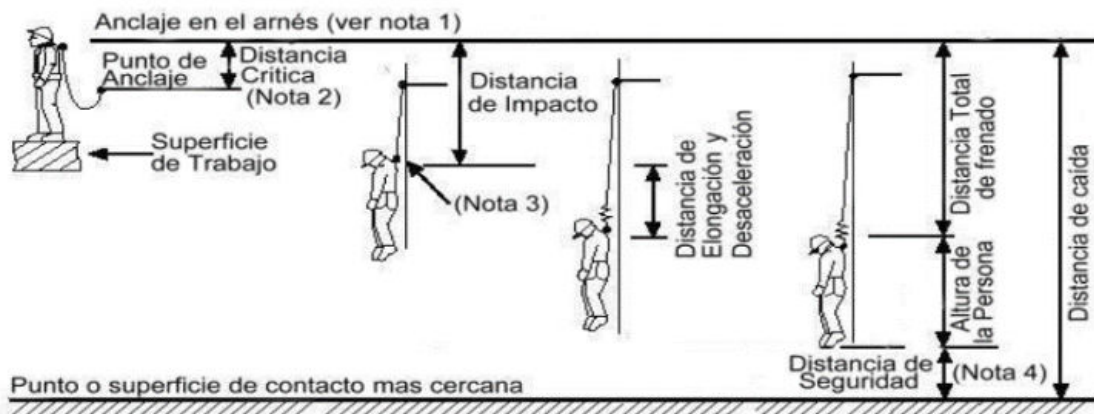


Figura 3.23

Nota 1: El Punto de Anclaje debe estar siempre por encima de la cabeza del operario, algunas veces este requisito no se puede cumplir por las condiciones del lugar de trabajo.

Nota 2: Cuando el Punto de Anclaje se encuentre por debajo de la cabeza del operario, la Distancia Crítica no debe ser mayor al 50% de la longitud de la Línea de Conexión, cuando se está trabajando en un punto.

Nota 3: En el momento del impacto, al frenarse la caída, el aro metálico trasero o delantero se desliza a la altura de la nuca o cuello, amortiguando levemente la caída.

Nota 4: Se debe agregar una distancia de seguridad mínima de 1.00 m. de los pies del operario al punto o superficie de contacto más cercano.

Línea de Anclaje Horizontal: Es una cuerda, cinta o cable, con una resistencia de rotura mínima de 22 kN (2.2 Ton), instalada de forma provisional entre dos o más anclajes, que facilita el desplazamiento horizontal del operario. Para unirse a la Línea de Anclaje Horizontal se usa la línea de conexión doble para poder desplazarse de forma segura. (Figura 3.24)

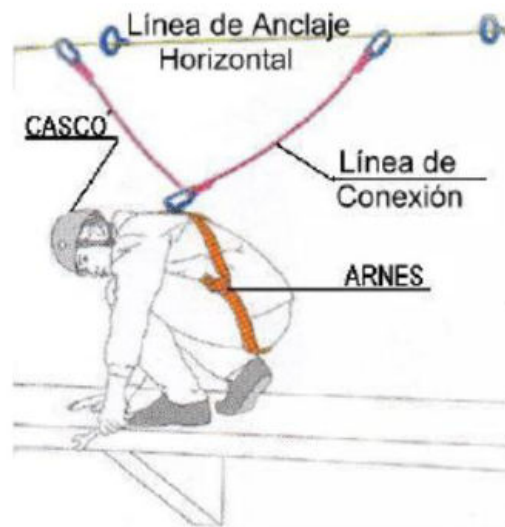


Figura 3.24

Línea de Anclaje vertical: Es una cuerda o cable con una resistencia de rotura mínima de 22 kN (2.2 Ton.), instalada de forma provisional en un anclaje ubicado en un lugar alto que facilita el desplazamiento vertical del operario. Para unirse a la Línea de Anclaje Vertical se usa un freno automático.

El trabajo en alturas es considerado como una tarea de alto riesgo que forma parte de infinidad de labores requeridas en la industria del país; debido a las condiciones que se requieren para desarrollar tales actividades y las consecuencias que tienen para los trabajadores, se convierte en un riesgo profesional que requiere reglamentación y regulación especial.

3.12 Normas de seguridad para realizar trabajos en instalaciones eléctricas

Toda persona encargada de realizar un trabajo donde pueda existir riesgo eléctrico, deberá realizar el trabajo sin tensión.

Trabajos sin tensión: trabajos en instalaciones eléctricas que se realizan después de haber tomado todas las medidas necesarias para mantener la instalación sin tensión.

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación antes de iniciar el trabajo sin tensión, y la reposición de la tensión al finalizarlo, las realizarán trabajadores que la empresa autoriza.

3.12.1 Supresión de la tensión

Una vez Identificada la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo se seguirá el siguiente proceso, conocido como “las cinco reglas de oro”:

- 1) Desconectar.
- 2) Prevenir cualquier posible realimentación.
- 3) Verificar la ausencia de tensión.
- 4) Poner a tierra y en cortocircuito.
- 5) Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Hasta que no se hayan completado estas cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

3.12.2 Las cinco reglas de oro

1. Desconectar.

- La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación.
- El aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante.
- Los condensadores u otros elementos que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse.

2. Prevenir cualquier posible realimentación.

- Los dispositivos utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra y deberá colocarse una señalización para prohibir la maniobra.
- En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando.
- Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse.

3. Verificar la ausencia de tensión

- La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el

correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.

- Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores. (pincha-cables o similares) de forma segura.

4. Poner a tierra y en cortocircuito

- Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:

- En las instalaciones de alta tensión.
- En las instalaciones de baja tensión que, por inducción, o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.

- Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo.

- Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de estos conductores.

- Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito.

- Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo.

5. Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

- Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarán antes de iniciar el trabajo.



Figura 3.25 cinco reglas de oro.

3.12.3 Reposición de la tensión

Finalizado el trabajo, la reposición de la tensión sólo comenzará después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no sean indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.

El proceso de reposición de la tensión comprenderá:

- 1) La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
- 2) La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.
- 3) El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.
- 4) El cierre de los circuitos para reponer la tensión.

Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

Los equipos de protección personal

El uso del equipo de protección personal (EPP) en las labores con electricidad es imprescindible, así como una ropa adecuada para las funciones a desarrollar. Se deben tener en cuenta algunos puntos importantes a cumplir, como:

- El calzado para trabajos con electricidad debe ser de cuero, sin parte metálica. La suela debe ser de material aislante (dieléctrico) que impida el paso de la corriente, la cual, debe estar en función al voltaje que se manipula.
- La ropa debe de ser ajustada al cuerpo, pero no demasiado apretada ni muy grande, la camisa debe ser de mangas largas y de ser posible su tela debe ser ignífuga.
- Usar guantes dieléctricos.
- Utilizar lentes de seguridad.
- Utilizar casco dieléctrico.
- No se debe utilizar anillos, cadenas, relojes y cualquier otro artículo de oro y plata por ser estos excelentes conductores.
- No utilizar cabello largo.
- Si se utilizan cinturones para llevar las herramientas éstas no deben sobresalir del mismo.

3.13 Comportamientos correctos antes emergencias

La empresa bajo estudio planea comenzar a preparar a su personal para actuar ante emergencias; en principio lo que la empresa plantea es capacitar a los encargados de actuar para combatir un incendio y para brindar primeros auxilios.

Dentro del ámbito de la planificación y protección ante emergencias, el comportamiento humano juega un papel crítico.

La mayoría de las personas no han tenido la experiencia de hallarse ante una situación de peligro inminente y cuando esto ocurre muchas veces toman decisiones que incrementan el peligro para ellas y también para los demás. Así, los comportamientos que se producen van desde una actitud de calma hasta un verdadero pánico.

Parece un hecho constatado en la historia de los grandes siniestros que el miedo a morir ha causado muchas más víctimas que el siniestro mismo. Se afirma por ejemplo que, en caso de catástrofe de regulares proporciones, sea cual sea su naturaleza (incendio, explosión, inundación, etc), el pánico ocasiona más daños y víctimas que la catástrofe en sí.

En física, se puede prever exactamente, por ejemplo, la reacción de un material sometido a una presión exterior. En las ciencias del comportamiento no existe un criterio simple que permita predecir en detalle la reacción de un individuo ante una situación crítica. Las variables a considerar son extremadamente numerosas y las reacciones ante estas situaciones son diversas y además, están en función del contexto en el que se presenten. Por otra parte, si ante un mismo estímulo dos sujetos reaccionan de forma distinta, esto puede deberse a otra/s variable/s que genere una diferencia objetiva de sensibilidad de la causa perturbadora. Puede ser debido, por ejemplo, a la percepción distinta de la intensidad de la causa. Así, para poder realizar un trabajo preventivo eficaz, se deberán detectar las variables que pueden determinar semejantes

comportamientos, y conocer las reacciones humanas ante estas situaciones de amenaza con el fin de evitar conductas inadecuadas.

Generalmente se planifican los medios técnicos y la organización formal, pero se olvida a menudo este aspecto esencial, que es el comportamiento de las personas en dichas situaciones que es uno de los factores que determina la eficacia, el éxito o el fracaso ante una situación inesperada.

Como se mencionó anteriormente ante una catástrofe a menudo las reacciones de las personas no son las apropiadas, pudiendo provocar como resultado numerosas pérdidas de vidas. Si describimos las reacciones más generalizadas, se puede decir que durante el período de impacto:

- Del 10-25 % de las personas permanecen unidas y en calma, estudian un plan de acción y posibilidades.
- El 75 % manifiesta conducta desordenada, desconcierto.
- Del 10-25 % muestran confusión, ansiedad, paralización, gritos histéricos y pánico.

Ante una emergencia en la empresa que se estudia solo deberán actuar los operarios encargados de la misma, los demás solo deberán conducirse al lugar de seguridad destinado, en caso de ser necesario o simplemente no participar para no entorpecer la tarea de las personas encargadas.

3.13.1 Pasos a seguir para la evacuación segura del personal:

Mantenga la calma.

Suspenda cualquier actividad que pueda ser peligrosa.

Siga las instrucciones.

Ayude a las personas a salir.

Abandone la zona de un modo ordenado. Cierre las puertas pero no con llave.

Salga por las salidas de emergencia establecidas previamente.

Aléjese de la estructura. Vaya directamente al punto de encuentro.

No bloquee la calle o las vías de acceso.

Permanezca en el punto de encuentro hasta que se le dé otra indicación.

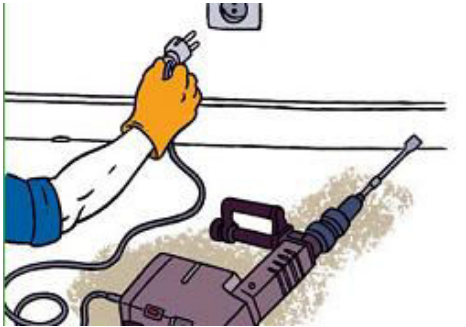
No intente salvar sus pertenencias personales.

No regrese a la zona afectada hasta que se lo permitan las autoridades a cargo.

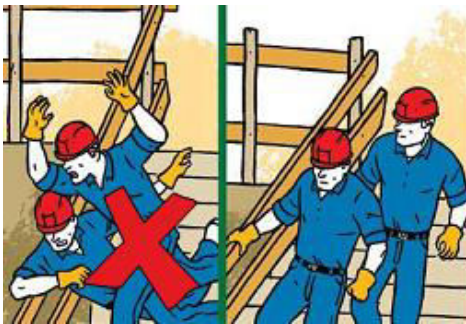
3.13.2 En caso de evacuación



Presta atención a las órdenes de los responsables de emergencias.



Desconecta, si puedes, los equipos de trabajo eléctricos.



Mantén la calma.



Abandona el lugar de trabajo con rapidez.



Utiliza las vías de evacuación establecidas.



No utilices los ascensores ni los montacargas.



No bloquee las salidas.



No retrocedas para recoger objetos personales.



Ofrece tu asistencia a los discapacitados.



Una vez en el exterior, acude al punto de encuentro que, en su caso, se haya establecido.

Figura 3.26 Guía de actuación ante situaciones de emergencias.

3.14 Manejo de personas accidentadas

La empresa en estudio está armando un grupo para que pueda brindar primeros auxilios ante situaciones necesarias y de esta manera brindarles las primeras atenciones a operarios, hasta la llegada de algún servicio médico.

¿Qué son los primeros auxilios?

Los primeros auxilios son las medidas básicas y fundamentales a seguir para la atención de una persona con lesiones provocadas por un incidente, ya sea en el hogar o en la vía pública, hasta la llegada de la asistencia del servicio de emergencia, o se realice el traslado a un lugar de atención adecuado.

Estas maniobras pueden ser decisivas para la supervivencia y evolución de la víctima.

Asimismo, se recomienda siempre contar con un botiquín de primeros auxilios en el hogar y en el auto para estar mejor preparados ante un accidente.

¿Cómo actuar ante una situación de emergencia?

- Para ayudar a otros, siempre primero se debe procurar el auto-cuidado. Por lo tanto, sólo se debe atender a una víctima cuando no implique un riesgo para la salud del propio auxiliador. Si hay riesgo potencial, hay que esperar a que actúe el equipo adecuado (bomberos, policía, etc.)
- Se debe tratar de conservar la calma y tranquilizar a la víctima, no dejándola nunca sola.
- Rápidamente, llamar al servicio de emergencias local.

3.14.1 Hemorragia o sangrado

¿Qué es?

Es el derrame de sangre fuera o dentro del organismo como consecuencia de la rotura de los vasos sanguíneos.

Si la pérdida de sangre es muy abundante debe ser controlada ya que en pocos minutos puede ser masiva y causar un shock, e incluso la muerte.

En estos casos se debe llamar al número de emergencias o llevar a la víctima al centro de salud más cercano.

¿Qué hacer?

La medida más importante para el sangrado externo es aplicar presión directa para detener la hemorragia.

1. En lo posible, lávese siempre las manos antes y después de administrar los primeros auxilios a una persona que esté sangrando.
2. Haga presión con la mano, con una gasa o un pañuelo limpio sobre la herida. Si continúa sangrando, ponga más gasa u otro paño limpio, sin quitar el anterior y continúe presionando.
3. Si la herida se encuentra en una pierna o brazo, eleve dicho miembro por encima del nivel del corazón para ayudar a reducir la hemorragia.
4. Si presenta salida de sangre por la boca, oído, nariz, etc., puede tratarse de una hemorragia interna. En ese caso, coloque una bolsa de hielo en la parte afectada y espere la llegada del personal de emergencia.

Lo que no hay que hacer

- NO aplique un torniquete para controlar el sangrado, excepto como último recurso, pues hacerlo puede causar más mal que bien.
- NO hurgue una herida ni saque un objeto incrustado en ella, pues esto generalmente provoca más sangrado y daño.
- NO retire un apósito si está empapado en sangre. En vez de esto, coloque un nuevo vendaje encima.
- NO trate de limpiar una herida grande, ya que esto puede causar un sangrado más profuso. Consiga ayuda médica.

3.14.2 Herida cortante (laceración o corte)

¿Qué es?

Una herida cortante, también conocida como laceración, es una rotura o abertura en la piel. Puede ser profunda, lisa o mellada. Puede estar cerca de la superficie de la piel o afectar tejidos profundos, como tendones, músculos, ligamentos, nervios, vasos sanguíneos o huesos.

Si la herida está sangrando de manera abundante, llame al número local de emergencias o lleve al herido al centro de salud u hospital más cercano.

La complicación más frecuente en el caso de las heridas es la infección.

¿Cómo tratar las heridas cortantes?

En caso de cortaduras graves es preciso llamar al número de emergencias o llevar al accidentado al centro de salud u hospital más cercano.

Las heridas menores, sin mayor sangrado, se pueden tratar en casa para evitar infecciones:

- Lávese las manos con jabón.
- Luego, lave completamente la herida con agua y un jabón suave.
- Realice presión directa para detener el sangrado.
- Aplique un vendaje limpio que no se pegue a la herida.

Si la herida es producto de la mordedura de un animal, es muy extensa, o profunda, o si el sangrado es abundante, llame inmediatamente a emergencias o lleve al herido al centro de salud más cercano.

Lo que no se debe hacer:

- NO trate de limpiar la herida si es demasiado extensa. Lleve a la persona a un centro de salud.
- NO hurgue la herida ni retire un objeto largo o profundamente incrustado. Busque atención médica.
- NO reintroduzca partes expuestas del cuerpo. Cúbralas con material limpio hasta que llegue la ayuda médica.

3.14.3 Paro cardiorrespiratorio

¿Qué es?

Durante un paro cardiorrespiratorio el corazón deja de latir y la respiración cesa unos segundos después. La sangre deja de circular y por lo tanto deja de haber suministro de oxígeno al cerebro, corazón y pulmones.

¿Cuáles son las causas?

Las principales causas del paro cardiorrespiratorio son:

- Ataque cardíaco.
- Hipotermia profunda.
- Shock.
- Traumatismo en la cabeza.
- Electrocuación.
- Hemorragias severas.
- Deshidratación.

¿Cómo está la persona?

Cuando alguien sufre un paro cardiorrespiratorio presenta los siguientes síntomas:

- No respira.
- Piel pálida o morada, especialmente en labios y uñas.
- Pérdida de conocimiento
- Pupila dilatada parcialmente. A los 2 o 3 minutos la dilatación es total y no hay reacción a la luz.

¿Qué hacer?

Si una persona sufre un paro cardiorrespiratorio, además de llamar inmediatamente al servicio de emergencias, las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) pueden salvarle la vida y evitar posibles lesiones.

RCP en niños mayores, adolescentes y adultos:

1. Coloque a la víctima sobre el suelo. Abra la vía aérea: extienda la cabeza de la persona hacia atrás y ábrale la boca. Retire los cuerpos extraños que pudieran obstruir la respiración.
2. Localice el centro del esternón entre los senos, en el medio del pecho. Coloque el talón de una mano, luego la otra mano encima y entrelace los dedos (cuidando de no apoyarse sobre las costillas).
3. Adopte una postura erguida para que los hombros permanezcan perpendicularmente encima del esternón del accidentado y con las manos aplique presión suave, cargando el peso del cuerpo sobre los brazos rectos de manera que el esternón baje unos 5 cm. Es importante no doblar los codos para ejercer la presión suficiente y reducir el cansancio.
4. Realice 30 compresiones, a un ritmo de 2 por segundo.

5. Tape la nariz de la persona con sus dedos y sople suavemente sobre su boca 2 veces (ventilaciones) de 1 segundo cada una.
6. Repita la secuencia: 30 compresiones y 2 ventilaciones (5 ciclos o 2 minutos) hasta que la víctima recupere la consciencia o llegue el servicio de emergencias.



Figura 3.27 ejemplo reanimación cardiopulmonar.

3.14.4 Quemaduras

¿Qué es?

La quemadura es una lesión en la piel que puede ser causada por distintos factores: algo caliente, fuego, agentes químicos, electrocución, entre otros. Las quemaduras se clasifican en tipo A, B, AB según las capas de la piel y los tejidos profundos lesionados

Una quemadura grave puede poner en peligro la vida y requiere atención médica inmediata.

Se consideran quemaduras graves:

- Las que dificultan la respiración.
- Las que cubren más de una parte del cuerpo.
- Las quemaduras en la cabeza, cuello, manos, pies o genitales.
- Las quemaduras en un niño o un anciano.
- Las quemaduras AB (las más profundas).
- Las quemaduras causadas por electricidad, sustancias químicas o explosiones.

Qué hacer

- Eliminar la causa de la quemadura. Si la persona tiene el cuerpo en llamas, se la debe hacer rodar por el piso para apagarlas.
- Si no hay roturas en la piel, refrescar la zona quemada con agua fría en

abundancia durante al menos 15 minutos. Una toalla limpia, húmeda y fría también ayuda a reducir el dolor.

- Envolver la lesión con gasas o paños limpios, humedecidos en agua. El vendaje tiene que estar flojo.
- Si el dolor persiste, aparecen ampollas, un aspecto "carbonizado", o el tamaño de la quemadura es superior al de la palma de la mano, es necesario llevar a la víctima a un centro de salud o llamar al servicio de emergencias.

Qué NO hacer

Hay ciertas acciones que en ningún caso se deben llevar a cabo, porque pueden perjudicar el cuadro del paciente. Por eso es importante frente a quemaduras graves:

- No aplicar ungüentos, manteca, hielo, medicamentos, cremas, pomadas, aceites en aerosol, pasta dental ni cualquier otro remedio casero sobre la quemadura. Sólo agua.
- No soplar sobre la quemadura, ni retirar la ropa o cualquier otro elemento que esté pegado a la piel.
- No tocar la piel muerta ni romper las ampollas, pues el líquido que contienen protege de una posible infección.
- No intentar apagar las llamas sobre el cuerpo con agua. Siempre se deben apagar haciendo que la persona ruede o cubriéndolas con una manta.
- No sumergir una quemadura grave en agua fría, pues esto puede causar shock.
- No colocar una almohada debajo de la cabeza de la persona si hay quemaduras de las vías respiratorias, porque esto puede cerrarlas.

3.14.5 Traumatismo

¿Qué es?

Se denomina así a la lesión de los órganos o los tejidos por golpes fuertes o acciones mecánicas externas.

¿Cómo está la persona?

Cuando se trata de golpes hay dolor agudo, deformidad, disminución de fuerza o imposibilidad de mover la parte del cuerpo. En algunos casos puede haber hematoma (es decir, sangre acumulada a causa de una hemorragia interna).

¿Qué hacer?

En todos los casos se recomienda llamar al número de emergencias de la zona.

Mientras se aguarda a la atención médica, se recomienda:

- Procurar que la persona permanezca en reposo.
- Aplicar hielo (es el anti-inflamatorio más rápido y potente). Debe aplicarse durante 20 minutos cada dos horas, siempre con tela o plástico como elemento intermediario. Se desaconseja el uso de hielo seco o aerosoles refrigerantes.

- Elevar la zona traumatizada, inmovilizarla y vendarla.

Lo que NO hay que hacer

Hay ciertas acciones que en ningún caso se deben llevar a cabo, porque pueden agravar el cuadro del paciente. Por eso:

- NO mover a la persona a menos que sea absolutamente necesario (por ejemplo, si hay riesgo de incendio, explosión, etc.).
- Si la fractura es expuesta (se ven los huesos) NO intente reintroducir los fragmentos óseos. Sólo cúbrala con gasas o telas limpias, e inmovilice.
- NO masajear ni aplicar ungüentos o pomadas.
- NO retirar ningún objeto que sobresalga de una herida.

3.14.6 Recomendaciones graficas



Mantén la calma, tranquiliza al accidentado y no permitas las aglomeraciones en torno a él.



No muevas al accidentado sin haber valorado antes su estado, excepto en el caso de que la situación lo requiera (riesgo de explosión, incendio, desplome, etc.).



No trates de dar de comer ni de beber al accidentado.



Siempre que te sea posible, tapa al accidentado con una manta o similar.



Si no conoces las técnicas de actuación relativas a los primeros auxilios, no intervengas. Avisa a las personas capacitadas o a los servicios sanitarios.



No abandones al accidentado hasta la llegada de las personas capacitadas.

Figura 3.28 Guía de actuación ante situaciones de emergencias.

3.15 Prevención de siniestros en la vía pública (accidentes in itinere)

¿Qué es un accidente “in itinere”?

El artículo 6 de la ley 24.557 reza: “Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.”

¿Se puede modificar el trayecto?

Si, el artículo mencionado hace referencia a esta circunstancia. El art. contempla: “El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente

certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.

¿Qué trayecto cubre?

Es la ruta usual y habitual que usa el trabajador para desplazarse desde su hogar hacia su lugar de tareas y viceversa. El trabajador deberá denunciar antes el domicilio de residencia habitual y este comunicarlo a la ART.

La normativa vigente no fija un tiempo específico que el trabajador debe tardar en su trayecto al lugar de trabajo. De todas maneras, a fin de analizar si el trabajador se encontraba en esta situación puede hacerse una valoración sobre la relación de la longitud del trayecto y los medios elegidos para llegar a destino.

Si un trabajador tiene más de un empleo, en caso de accidente “in itinere”, ¿qué ART debe responder?

En los supuestos de contingencias ocurridas en el itinerario entre dos empleos, en principio las prestaciones serán abonadas, otorgadas o contratadas a favor del damnificado o sus derechohabientes, según el caso, por la Aseguradora responsable de la cobertura de las contingencias originadas en el lugar de trabajo hacia el cual se estuviera dirigiendo al momento de la ocurrencia del siniestro.

¿Qué debo hacer en caso de accidente “in itinere”?

En primera instancia el trabajador debe comunicar la ocurrencia del siniestro al empleador quien a su vez informará a la ART. La aseguradora se pondrá en contacto con el damnificado y le informará a qué centro médico debe dirigirse. El trabajador podrá realizar la denuncia ante la ART en caso que el empleador no lo hiciera.

¿Puede la ART rechazar el accidente?

Sí. Ante el rechazo del mismo se sugiere dirigirse a la Comisión Médica correspondiente presentando la denuncia del accidente, el rechazo por parte de la aseguradora, el Empleador Autoasegurado o el Empleador no asegurado y el Documento Nacional de Identidad.

¿Todo accidente en la calle es accidente “in itinere”?

No. Suele ocurrir que el puesto de trabajo de muchas personas se desarrolla en la vía pública, esto no constituye un “in itinere” ya que únicamente se cree así al accidente ocurrido yendo al puesto de trabajo desde su residencia. Otra situación que suele darse con habitualidad es la cual se produce cuando un agente se traslada de un puesto a otro en el marco de su trabajo, esto tampoco compone un accidente “in itinere”.

En Argentina, el accidente de tránsito ocurrido in itinere, está presente en 1 de cada 3 fallecidos. Esto nos demuestra que además de trabajar en prevención dentro de la empresa, debemos redoblar esfuerzos “puertas afuera”.

La mayoría de los accidentes “In Itinere” ocurren por causas asociadas al tránsito. Pero no todos los accidentes de tránsito ocurren “in itinere”.

A continuación se brindan consejos y normas a cumplir para automovilistas, ciclistas, motociclistas y peatones ya que son los cuatro medios de transportes que usa el personal de la empresa.

3.15.1 Consejos para automovilistas



Figura 3.29 Automovilistas.

- ✓ No conduzca cansado o con sueño.
- ✓ Disminuya la velocidad en los cruces, aunque le corresponda el paso.
- ✓ Use las luces de giro.
- ✓ Revise el vehículo periódicamente.
- ✓ Utilice las luces bajas en los días de niebla o lluvia.
- ✓ No encandile. Mantenga las luces bajas aunque quien venga de frente no lo haga.
- ✓ Acompañe la velocidad del tránsito. Respete los límites de velocidad.
- ✓ No acelere en zigzag entre vehículos, adelántese por la izquierda.
- ✓ Evite el consumo de bebidas alcohólicas ante de conducir.
- ✓ No ocupe toda la calle. Toda maniobra que realice avísela a los demás con anterioridad.
- ✓ Si desea conducir a poca velocidad, manténgase en el carril derecho.
- ✓ Respete a los peatones. Deles prioridad para cruzar.
- ✓ Mantenga la derecha para permitir que otro auto pase si lo desea.
- ✓ Mueva los ojos, no la cabeza. Vigile continuamente la calle o camino: hacia delante, a los lados o por los espejos retrovisores.
- ✓ Para doblar ubíquese en el carril apropiado y haga a tiempo la señal que corresponde.
- ✓ Asegúrese que lo vean cuando se adelanta o en un cruce. Si duda, toque la bocina o haga señales de luces.
- ✓ Mire antes de dar marcha atrás y al salir de un estacionamiento.

- ✓ Estacione en forma segura en las pendientes. Siempre aplique el freno de mano.
- ✓ Al llegar al final de una curva reduzca la velocidad.
- ✓ Deje entre su auto y el de adelante la distancia de un auto por cada 15 Km de velocidad que lleve. Duplique la distancia si es de noche y triplíquela si hay mal tiempo.
- ✓ Al manejar con lluvia hágalo a velocidad más baja.
- ✓ Si ve un auto estacionado en la banquina, esté atento. Puede que alguien salga repentinamente por detrás o abra la puerta sin mirar.
- ✓ Respete las señales de tránsito.
- ✓ No cruce las vías del ferrocarril estando las barreras bajas.
- ✓ Utilice el cinturón de seguridad. El cinturón de seguridad disminuye alrededor de un 60 % la muerte en accidentes.

3.15.2 Consejos para ciclistas y motociclistas



Figura 3.30 Ciclistas.

- ✓ Conserve en buen estado su rodado.
- ✓ Respete a los peatones. Deles prioridad para cruzar.
- ✓ No utilice auriculares mientras maneja.
- ✓ Maneje siempre en línea recta, no haciendo zigzag entre los vehículos o subiéndose a la vereda. Podría ser atropellado por un auto o atropellar una persona.
- ✓ Recuerde que en la calle usted está más expuesto que un automóvil.
- ✓ No circule con su bicicleta donde está prohibido. (Autopistas)
- ✓ Avise con suficiente antelación las maniobras que vaya a realizar.
- ✓ Cualquier chequeo o reparación de su rodado debe ser hecho en la vereda y con el rodado detenido.
- ✓ No circule en contramano.
- ✓ Circule por la derecha, cerca del cordón. Pero con cuidado. Alguien podría salir de imprevisto o abrir una puerta sin mirar.
- ✓ Respete los semáforos y normas de tránsito.

- ✓ Tome el manubrio con las dos manos y no cargue bultos que le estorben la visión o pueda comprometer la estabilidad del rodado.
- ✓ Use casco.
- ✓ De ser posible, evite circular de noche. Al circular de noche, debe llevar una luz blanca delante y una roja detrás. Preferentemente utilice ropas claras.
- ✓ No se tome de otro vehículo para ser remolcado.
- ✓ No se coloque detrás de camiones o colectivos para repararse el viento.
- ✓ Nunca dos o más ciclistas deben viajar uno al lado del otro. Hacerlo uno detrás del otro.
- ✓ Cuando llegue a una intersección, mire a ambos lados y luego cruce.
- ✓ Respete siempre las barreras o señales de los pasos a nivel. No se confíe de su vista ni de su rodado. Espere que pase el tren y luego cruce.
- ✓ Acompañe la velocidad del tránsito cuando maneje su moto. Respete los límites de velocidad.

3.15.3 Consejos para peatones



Figura 3.31 Peatón.

- ✓ Respete los semáforos. Con semáforo en verde puede cruzar, pero no se confíe.
- ✓ Al cruzar una calle, no corra y no se distraiga.
- ✓ Utilice la senda peatonal. Si ésta no estuviese señalada, cruce por la esquina.
- ✓ Verifique que no se acerque ningún vehículo desde ambos sentidos.
- ✓ No se fíe de su vista ni de sus piernas. La distancia y velocidad engañan.
- ✓ Nunca salga por detrás de un vehículo estacionado sin antes mirar muy bien a ambos lados.
- ✓ Nunca camine cerca del borde de una ruta o camino. Hágalo por donde esté más seguro. Si es necesario hacerlo hágalo por su izquierda, caminando por la banquina, así podrá ver los vehículos que vienen. Si es de noche colóquese un brazalete blanco o reflectante.
- ✓ Preste atención a las señales acústicas o luminosas que hacen los conductores para avisar de su proximidad.

- ✓ No utilice walkman mientras camina.
- ✓ Cuando cruce la calle, hágalo de una sola vez, sin detenerse en el medio de la calzada (esto es muy peligroso en avenidas).
- ✓ Respete siempre las barreras o señales de los pasos a nivel. No confíe de su vista ni de sus piernas. Espere que pase el tren y luego cruce.
- ✓ Nunca cruce la calle entre autos detenidos.
- ✓ Al cruzar una calle esperar en la vereda hasta tener semáforo en verde. No espere parado en la calle.
- ✓ No camine por atajos en malas condiciones o lugares desconocidos. El trayecto al trabajo debe ser siempre por el mismo camino y ser el más seguro.

Es fundamental que todas estas recomendaciones y conocimientos sobre la ley en cuanto a accidentes in itinere, sean conocidos y aprendidos por cada uno de los integrantes de la empresa, ya que de una u otra manera todos estamos en contacto con la vía pública y debemos conocer derechos, obligaciones y adquirir conducta de respeto, prudencia y conciencia de la importancia de tomar los recaudos necesarios al conducirse en la vía pública para no comprometerse uno mismo ni a los demás.

3.16 Plan de emergencia

Emergencia: Se entenderá como emergencia a toda aquella situación que pueda generar personas heridas o daños a las instalaciones y que requieran de una acción inmediata para controlarla, como por ejemplo: incendio, inundación, terremoto, escape de gas, actos terroristas, etc.

Plan de Emergencia: Conjunto de actividades y procedimientos destinados a controlar una situación de emergencia en el menor tiempo posible y recuperar la capacidad operativa de la empresa.

Evacuación: Abandono masivo del edificio, local o recinto ante una emergencia.

La empresa se está organizando con seis operarios para actuar en caso de una emergencia, los demás operarios solo deberán mantenerse en el puesto de trabajo o evacuar en caso que alguien de estos seis operarios se lo indique. Estos operarios están distribuidos en la empresa de forma estratégica con el objetivo de cubrir casi todos los sectores de la misma en caso de que deban actuar, al estar distribuidos pueden ver los acontecimientos con más rapidez y actuar.

La empresa los capacitará para actuar en caso de incendio y en caso de tener que auxiliar a un compañero brindándole primeros auxilios.

Todos los equipos y aparatos de lucha contra incendios fueron designados y colocados en lugares estratégicos, los cuales no deberán ser retirados ni cambiados de sus respectivos lugares, ni obstruidos en sus accesos. Un

Matafuego que no se encuentre o este descargado, puede ser determinante para la pérdida de la fuente de trabajo.

3.16.1 Misión del personal asignado a emergencias

Se deberá recordar y tener muy en cuenta en todo momento, que el objetivo que se pretende lograr frente a cualquier emergencia será:

- 1) Poner a salvo o ayudar a cualquier persona, para que en lo posible no sufra daño personal.
- 2) Tratar, con los medios disponibles de controlar y si es posible extinguir o neutralizar el siniestro, hasta recibir ayuda externa (bomberos).
- 3) Evitar que cualquier persona arriesgue innecesariamente su vida salvo para dar ayuda a otras personas en peligro, nunca para rescatar bienes personales.

3.16.2 Aviso de una emergencia (incendio o primeros auxilios)

El personal de la empresa que primero detecte, avisara al resto del personal a fin de actuar en consecuencia.

Se sugiere a la empresa colocar avisadores automáticos, para que actúen de aviso durante el periodo en que la empresa no opere, esto para la detección de principio de fuego. Deberá colocar detectores de humo en los silos de aserrín y chip, ya que en esa zona no trabajan operarios que puedan detectar de forma rápida un principio de fuego. Se debería colocar alguna alarma sonora, para dar aviso en caso de que haya que evacuar, aunque este dispositivo no es tan indispensable, debido que casi todas las personas tienen contacto visual.

3.16.3 Operatoria

Ante cualquier siniestro detectado se deben seguir los procedimientos y cumplir eficazmente los cuatro pasos fundamentales para el control de siniestros y emergencias.

- 1) Dar el aviso o alarma de incendio (comunicar a bomberos voluntarios en caso de ser necesario)
- 2) Cortar el suministro eléctrico y de combustible del sector afectado. (en caso de ser necesario)
- 3) Evacuar a las personas o víctimas si las hubiere.
- 4) Proceder a la extinción.
- 5) En estos cuatro pasos fundamentales deben ser efectuados simultáneamente y en forma coordinada por los grupos de emergencias y el resto del personal.
- 6) Se deben tener presente que para impedir que un fuego incipiente se transforme en un incendio de gran magnitud, es necesario atacarlo de inmediato.

De las personas que la empresa capacitara para actuar en la emergencia habrá un jefe de emergencias, que será el encargado de:

- ✓ Coordinar todo operativo.
- ✓ Reconocer el área afectada y evaluar la magnitud del siniestro.

- ✓ Impartir instrucciones generales y de apoyo logístico a los diferentes grupos operativos.
- ✓ Dar orden de llamada a bomberos externos, cuando lo crea necesario. Es el único responsable de dar orden de evacuación al personal total o parcial.

Los demás operarios serán ayudantes, la tarea de los ayudantes será la de uso de los extintores portátiles en primera instancia, para tratar de sofocar el principio de incendio; También colaboraran brindando primeros auxilios a personas que lo necesiten.

Tendrán la tarea de realizar los cortes de suministro eléctrico y de combustibles aconsejados según la situación. El suministro eléctrico, se deberá cortar principalmente cuando se deba realizar tareas de extinción o primeros auxilios cerca de maquinas o tenga que pasar por encima de transfer o cintas. El combustible está almacenado, más allá de cortar el suministro es conveniente retirarlo del lugar si es posible.

Del grupo de operarios se designara a uno de ellos que será el encargado de realizar las llamadas necesarias, en caso de que el jefe de emergencia así lo indique.

3.17 Consideraciones

No hay dudas que una planificación adecuada para el control de emergencias es de suma importancia. Todo establecimiento necesita de alguna clase de procedimiento escrito que establezca una organización eficiente y sistemática de emergencias, aunque la misma pueda variar según las circunstancias.

Hay que definir responsabilidades para las distintas operaciones, la experiencia ha demostrado que son necesarias.

La preparación de estos planes debe tener como meta dos objetivos:

- ✓ Evitar cualquier siniestro que pueda ser prevenido.
- ✓ Disminuir al mínimo los efectos de aquellos que ocurran, por haber fallado la prevención.

Al Planear un sistema aumentan las posibilidades de manejar estas situaciones de manera efectiva para evitar lesiones, salvar vidas, reducir los daños a la propiedad y disminuir la interrupción de la producción y los servicios al mínimo indispensable.

El objetivo fundamental de estos procedimientos será el de planificar lo que cada uno deberá hacer luego de ocurrir un siniestro.

Se presenta el plan de emergencia de la empresa bajo estudio, el cual deberá ser modificado a medida que se detecten fallas, y que de los simulacros que se practiquen se obtengan nuevos aprendizajes.

En un principio la empresa tendrá seis operarios encargados de la emergencia distribuidos estratégicamente, luego se evaluará si el numero es el adecuado. En cuanto a las salidas para el caso de emergencia, no se trata de una estructura cerrada, en su mayor parte no tiene paredes a los costados, lo permite que existan varias salidas, lo que se debería hacer es mejorar algunas de ellas.

3.18 Croquis del plan de emergencia

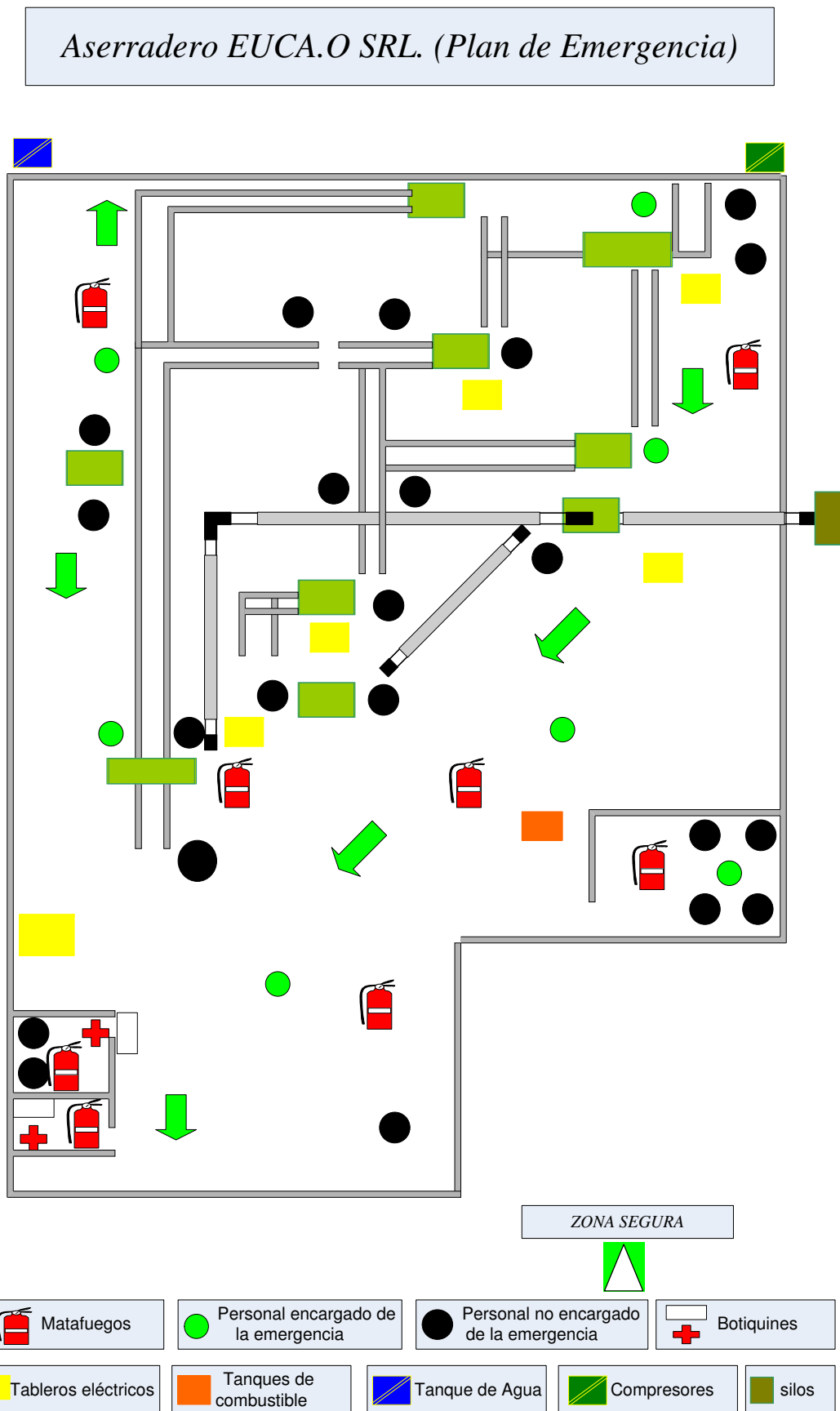


Figura 3.32

3.19 Programa de mantenimiento y simulacro

Comprenderá las siguientes actividades.

- ✓ Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal, encargado de actuar.
- ✓ Mantenimiento de las instalaciones susceptibles de provocar un incendio.
- ✓ Mantenimiento de las instalaciones de detención, alarmas y extinción de Incendios según lo establecido en la normativa vigente.
- ✓ Inspecciones de seguridad
- ✓ Simulacros de emergencia
- ✓ Deberán llevar a cabo de manera periódica (mínimo dos simulacros por año) informando inicialmente día y hora de realización, luego se realizara sin aviso previo. Estos simulacros se aprovecharan para medir la efectividad del plan y realizar los ajustes que sean necesarios.

3.20 Conclusiones

Luego de haber implementado en la empresa los distintos puntos del plan de emergencia se podrá demostrar que es fundamental, tanto para el resguardo de la vida humana, como para la estructura de la empresa. Por otro lado es importante destacar que al asignarles a los operarios funciones y responsabilidades específicas de actuación ante una emergencia se les está brindando participación e importancia como personas dentro de la empresa. De esta manera se da un orden de actuación y se evitan inconvenientes, contra órdenes y daños mayores, pudiendo así minimizar las pérdidas humanas y materiales.

Para que el plan sea eficaz no basta con definirlo sino practicarlo y mejorarlo continuamente.

Conclusiones finales

Las empresas se desarrollan en la actualidad en un contexto de constantes cambios, nuevas exigencias, normativas, inserción de nuevas ideas, nuevas tecnologías que las llevan a ser más competitivas en esta sociedad globalizada. La empresa que he elegido estudiar se encuentra ubicada en el interior del país, lo que implica que está muy alejada de los centros industriales, con las desventajas económicas que esto implica; No obstante, la misma es una empresa en crecimiento y un ejemplo de desarrollo en la zona, con una ideología abierta y una gerencia comprometida en cuanto a mejora de calidad de trabajo de sus operarios, lo que favoreció y facilitó la toma de conciencia sobre la implementación de aspectos de Seguridad e Higiene.

En el análisis del puesto de trabajo específico de operador de sierra sin fin queda demostrado que este se encuentra expuestos a riesgos que si bien se pueden controlar y disminuir son agresivos para el operario como ser los más significativos cortes, golpes y proyecciones de particular.

Se efectuaron mediciones de ruido, iluminación, riego eléctrico y estudio de carga de fuego que permitieron proponer medidas correctivas al respecto.

Específicamente se ha detectado que el nivel de ruido es elevado, por la actividad en sí pero la empresa se dispone a implementar todas las recomendaciones otorgadas necesarias para reducirlo y los operarios al estar capacitados toman conciencia y se comprometen a cumplir con el uso de elementos de protección personal.

La medición de iluminación se efectuó por naves, se cumple con la legislación en cuanto a la uniformidad de iluminancia y valores mínimos requeridos. Pero se detectó necesidad de mayor iluminación en la sala de afilado y en los pasillos del túnel ya que se encuentra por debajo de la mínima que indica la ley.

Carga de fuego, se debe llegar al número adecuado de extintores y darle la distribución adecuada, la empresa debe mejorar la resistencia al fuego que debe tener su estructura mediante las recomendaciones indicadas. Además es fundamental que mejore todas las salidas que utilizan los operarios diariamente con el objetivo de contar con adecuadas salidas para una mejor fluidez del tránsito de personas. Debe colocar muros cortafuegos indicados para reducir la superficie de incendio y colocar rociadores automáticos. Es importante que tenga en cuenta las superficies de incendios para futuras construcciones.

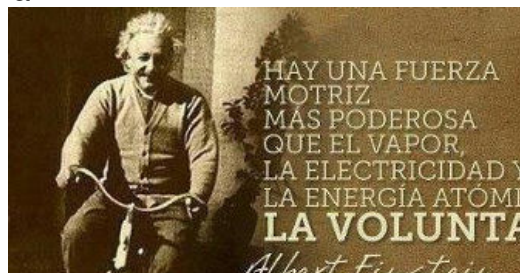
En cuanto a riesgo eléctrico la empresa tiene muchas mejoras que realizar ya que faltan algunas conexiones a tierra, no cuenta con dispositivos de protección contra contactos directos e indirectos. Además debe mejorar la aislación de conductores eléctricos y su lugar de paso.

En cuanto al Programa Integral de Prevención de Riesgos se han logrado desarrollar procedimientos de trabajo seguros para cada uno de los puestos de trabajo previamente identificados con sus respectivos riesgos y medidas preventivas logrando así una mejora en la calidad del trabajo de cada operario y mayor seguridad tanto para la empresa como para los operarios mediante capacitaciones y concientización continúa.

Se concientiza a propietarios y operarios en prevención como objetivo de cambio cultural, es decir, como aprendizaje individual para aplicar no solo en el ambiente de trabajo sino también en otros sitios donde cada uno se desarrolle, exigiendo compromiso y participación de ambas partes para lograr los objetivos de prevención porque sin compromisos no se logran los objetivos del plan y por lo tanto no hay mejora en la calidad del ambiente laboral.

Se detecta y recomienda que la empresa puede solicitar exámenes médicos adicionales a los que marca la ley debido a las características propias de la actividad. Se elaboró un plan de emergencia que se considera de gran importancia, otorgando participación al personal y logrando que la empresa disponga capacitar parte de su personal para actuar ante emergencias, lo que hace que el personal se involucre y se sienta aún más responsable e importante para la empresa y para sus compañeros de trabajo.

La colaboración y predisposición de los operarios son aspectos básicos en lo que a Seguridad e Higiene se refiere porque son ellos mismos los protagonistas pero también una parte fundamental cumple el empleador comprometiéndose a realizar inversiones en Seguridad e Higiene, ambos aspectos se complementan y en esta empresa puede verse compromiso de ambas partes, lo que marca el buen camino hacia una implementación adecuada en la materia.



Anexos

Anexo I

Nota de autorización para desarrollo del trabajo.



Pedido de autorización en la Institución

Mar del Plata, julio de 2016

Sr. GOYA NESTOR
ASERRADERO EUCA - SRL

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds., a efectos de informarle que la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la especialidad de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Dentro del plan de la misma se contempla la realización por parte de los alumnos, de un Proyecto Final Integrador, para alcanzar el Título de Graduación.

El Proyecto Final Integrador es un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional técnica del alumno, enfrentándolo con la resolución de problemas reales e iniciándolo en la investigación y desarrollo tecnológico tendientes a facilitarle su transición desde la universidad hacia el mundo social donde desarrollará su actividad

Se basa en temas de aplicación real en empresas, organizaciones públicas o privadas o entidades de bien público de cualquier naturaleza, y en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al alumno PERCARA SEBASTIAN ALBERTO, de la carrera de Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto.

Quedando a su entera disposición por cualquier duda o inquietud que pueda surgir y agradeciendo desde ya la deferencia, saludamos a Uds. con distinguida consideración.

Facultad de Ingeniería
Universidad FASTA
Mar del Plata

 POR EUCA-O S.R.L.
Nestor D. Goya
D.N.I. 16634636
APODERADO

Visto bueno de la empresa:.....

Anexo II

TABLA 2

Intensidad mínima de iluminación (Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)	
Tipo de edificio, local y tarea visual	Valor mínimo de servicio de iluminación (lux)
VIVIENDA	
Baño:	
Iluminación general	100
Iluminación localizada sobre espejos	200 (sobre plano vertical)
Dormitorio:	
Iluminación general.	200
Iluminación localizada: cama, espejo	200
Cocina:	
Iluminación sobre la zona de trabajo: cocina, pileta, mesada..	200
CENTROS COMERCIALES IMPORTANTES	
Iluminación general.	1.000
Depósito de mercaderías	300
CENTROS COMERCIALES DE MEDIANA IMPORTANCIA	
Iluminación general.	500
HOTELES	
Circulaciones:	
Pasillos, palier y ascensor	100
Hall de entrada	300
Escalera	100
Local para ropa blanca:	
Iluminación general.	200
Costura	400
Lavandería	100
Vestuarios	100
Sótano, bodegas	70
Depósitos	100
GARAJES Y ESTACIONES DE SERVICIO	
Iluminación general.	100
Gomería	200
OFICINAS	
Halls para el público	200
Contaduría, tabulaciones, teneduría de libros, operaciones bursátiles, lectura de reproducciones, bosquejos rápidos	500
Trabajo general de oficinas, lectura de buenas reproducciones, lectura, transcripción de escritura a mano en papel y lápiz ordinario, archivo, índices de referencia, distribución de correspondencia	500
Trabajos especiales de oficina, por ejemplo sistema de computación de datos	750
OFICINAS	
Sala de conferencias	300
Circulación	200
BANCOS	
Iluminación general.	500
Sobre zonas de escritura y cajas	750
Sala de caudales	500
INDUSTRIAS ALIMENTICIAS	
Mataderos municipales:	

Recepción	50
Corrales:	
Inspección	300
Permanencia	50
Matanza	100
Desollado	100
Escaldado	100
Evisceración	300
Inspección	300
Mostradores de venta	300
Frigoríficos:	
Cámaras frías	50
Salas de maquinas	150
Conservas de carne:	
Corte, deshuesado, elección	300
Cocción	100
Preparación de pates, envasado	150
Esterilización	150
Inspección	300
Preparación de embutidos	300
Conservas de pescado y mariscos:	
Recepción	300
Lavado y preparación	100
Cocción	100
Envasado	300
Esterilización	100
Inspección	300
Embalaje	200
Preparación de pescado ahumado	300
Secado	300
Cámara de secado	50
Conservas de verduras y frutas:	
Recepción y selección	300
Preparación mecanizada	150
Envasado	150
Esterilización	150
Cámara de procesado.	50
Inspección	300
Embalaje	200
Molinos harineros:	
Depósito de granos.	100
Limpieza	150
Molienda y tamizado.	100
Clasificación de harinas	100
Colocación de bolsas	300
Silos:	
Zona de recepción	100
Circulaciones	100
Sala de comando	300
Panaderías:	
Depósito de harinas.	100
Amasado:	
Sobre artesas	200

Cocción:	
Iluminación general.	200
Delante de los hornos	300
Fábrica de bizcochos:	
Depósito de harinas.	100
Local de elaboración	200
Inspección	300
Deposito del producto elaborado	100
Pastas alimenticias:	
Depósito de harinas.	100
Local de elaboración	200
Secado	50
Inspección y empaquetado	300
Torrefacción de café:	
Deposito	100
Torrefacción	200
Inspección y empaquetado	300
Fábrica de chocolate:	
Deposito	100
Preparación de chocolate	200
Preparación de cacao en polvo	200
Inspección y empaquetado	300
Usinas pasteurizadoras:	
Recepción y control de materia prima	200
Pasteurización	300
Envasado	300
Encajonado	200
Laboratorio	600
Fábrica de derivados lácteos:	
Elaboración	300
Cámaras frías	50
Sala de maquinas	150
Depósitos de quesos.	100
Envasado	300
Vinos y bebidas alcohólicas:	
Recepción de materia prima	100
Local de elaboración	200
Local de cubas:	
Circulaciones	200
Curado y embotellado	300
Embotellado:	
Iluminación general.	150
Embalaje	150
Cervezas y malterías:	
Deposito	100
Preparación de la malta	100
Trituración y colocación de la malta en bolsas	200
Elaboración	300
Locales de fermentación	100
Embotellado:	
Lavado y llenado	150
Embalaje	150
Fábrica de azúcar:	

Recepción de materia prima	100
Elaboración del azúcar:	
Iluminación general.	200
Turbinas de trituración	300
Almacenamiento de azúcar	100
Embolsado	200
Manómetros, niveles:	
Iluminación localizada	300
Sala de maquinas	150
Tableros de distribución y laboratorios	300
Refinerías:	
Iluminación general.	100
Amasado sobre cada turbina	300
Molienda sobre la maquina	300
Empaque	200
Fábricas de productos de confitería:	
Cocción y calibración de pastas:	
Iluminación general.	200
Iluminación localizada	400
Elaboración y terminación:	
Iluminación general.	200
Iluminación localizada	400
Depósitos	100
METALURGICA	
Fundiciones:	
Depósito de barras y lingotes	100
Arena:	
Transporte, tamizado y mezcla, manipulación automática:	
Transportadoras, elevadores, trituradores y tamices	100
Fabricación de noyós:	
Fino	300
Grueso	200
Depósito de placas modelos	100
Zona de pesado de cargas	100
Taller de moldeo:	
Iluminación general.	250
Iluminación localizada en moldes	500
Llenado de moldes	200
Desmolde	100
Acerías:	
Depósito de minerales y carbón	100
Zona de colado	100
Trenes de laminación	200
Fragüe:	
Fabricación de alambre:	
Laminación en frio.	300
Laminación en caliente	200
Depósito de productos terminados	100
Mecánica general:	
Depósito de materiales	100
Inspección y control de calidad:	
Trabajo grueso: contar, control grueso de objetos de depósito y otros	300
Trabajo mediano: ensamble previo	600

Trabajo fino: dispositivos de calibración, mecánica de precisión, instrumentos	1200
Trabajo muy fino: calibración e inspección de piezas de montaje pequeños	2000
Trabajo minucioso: instrumentos muy pequeños	3000
Talleres de montaje:	
Trabajo grueso: montaje de máquinas pesadas	200
Trabajo mediano: montaje de máquinas, chasis de vehículos	400
Trabajo fino: Iluminación localizada	1200
Trabajo muy fino: instrumentos y mecanismos pequeños de precisión: Iluminación localizada	2000
Trabajo minucioso: Iluminación localizada..	3000
Depósito de piezas sueltas y productos terminados:	
Iluminación general.	100
Áreas específicas:	
Mesas, ventanillas, etc	300
Elaboración de metales en láminas:	
Trabajo en banco y maquinas especiales	500
Maquinas, herramientas y bancos de trabajo:	
Iluminación general.	300
Iluminación localizada para trabajos delicados en banco o máquina, verificación de medidas, rectificación de piezas de precisión	1000
Trabajo de piezas pequeñas banco o máquina, rectificación de piezas medianas, fabricación de herramientas, ajuste de maquinas	500
Soldadura	300
Tratamiento superficial de metales	300
Pintura:	
Preparación de los elementos	400
Preparación, dosaje y mezcla de colores	1000
Cabina de pulverización	400
Pulido y terminación	600
Inspección y retoque	600
DEL CALZADO	
Clasificación, marcado y corte	400
Costura	600
Inspección	1000
CENTRALES ELECTRICAS	
Estaciones de transformación: Exteriores:	
Circulación	100
Locales de máquinas rotativas	200
Locales de equipos auxiliares:	
Maquinas estáticas, interruptores y otras.	200
Tableros de aparatos de control y medición:	
Iluminación general.	200
Sobre el plano de lectura	400
Subestaciones transformadoras:	
Exteriores	10
Interiores	100
CERÁMICA	
Preparación de las arcillas y amasado, molde, prensas, hornos y secadores	200
Barnizado y decoración:	
Trabajos finos	800
Trabajos medianos	400
Inspección:	
Iluminación localizada	1000

DEL CUERO	
Limpieza, curtido, igualado del espesor de los cueros, sobado, barnizado, secadores, terminación	200
Inspección y trabajos especiales	600
IMPRESA	
Taller de tipografía:	
Iluminación general, compaginación, prensa para pruebas	300
Mesa de correctores, pupitres p/composición	800
Taller de linotipos:	
Iluminación general.	300
Sobre maquinas en la salida de letras y sobre el teclado	400
Inspección de impresión de colores	1000
Rotativas:	
Tinteros y cilindros	300
Recepción	400
Grabado: Grabado a mano:	
Iluminación localizada	1000
Litografía	700
JOYERIA RELOJERIA	
Zona de trabajo:	
Iluminación general.	400
Trabajos finos	900
Trabajos minuciosos.	2000
Corte de gemas, pulido y engarce	1300
MADERERA	
Aserraderos:	
Iluminación general.	100
Zona de corte y clasificación	200
Carpintería:	
Iluminación general.	100
Zona de bancos y maquinas	300
Trabajos de terminación de inspección	600
Manufactura de muebles:	
Selección del enchapado y preparación	900
Armado y terminación	400
Marquetería	600
Inspección	600
PAPELERA	
Local de maquinas	100
Corte, terminación.	300
Inspección	500
Manufacturas de cajas:	
Encartonado fijo	300
Cartones ordinarios, cajones	200
QUÍMICA	
Planta de procesamiento:	
Circulación general.	100
Iluminación general sobre escaleras y pasarelas	200
Sobre aparatos:	
Iluminación sobre plano vertical	200
Iluminación sobre mesas y pupitres	400
Laboratorio de ensayo y control:	
Iluminación general	400

Iluminación sobre el plano de lectura de aparatos	600
Caucho:	
Preparación de la materia prima	200
Fabricación de neumáticos:	200
Vulcanización de las envolturas y cámaras de aire	300
Jabones:	
Iluminación general de las distintas operaciones	300
Panel de control	400
Pinturas:	
Procesos automáticos	200
Mezcla de pinturas..	600
Combinación de colores	1000
Plásticos:	
Calandrado, extrusión, inyección, compresión y moldeado por soplado	300
Fabricación de láminas, conformado, maquinado, fresado, pulido, cementado y recortado	400
Deposito, almacenes y salas de empaque:	
Piezas grandes	100
Piezas peque	200
Expedición de mercaderías	300
DEL TABACO	
Proceso completo	400
TEXTIL	
Tejidos de algodón y lino:	
Mezcla, cardado, estirado	200
Torcido, peinado, hilado, husos	200
Urdimbre:	
Sobre los peines	700
Tejido:	
Telas claras y medianas	400
Telas oscuras	700
Inspección:	
Telas claras y medianas	600
Telas oscuras	900
Lana:	
Cardado, lavado, peinado, retorcido, tintura	200
Lavada, urdimbre	200
Tejidos:	
Telas claras y medianas	600
Telas oscuras	900
Máquinas de tejidos de punto	900
Inspección:	
Telas claras y medianas	1200
Telas oscuras	1500
Seda natural y sintética:	
Embebido, teo texturado	300
Urdimbre	700
Hilado	450
Tejidos:	
Telas claras y medianas	600
Telas oscuras	900
Yute:	
Hilado, tejido con lanzaderas, devanado	200

Calandrado	200
DEL VESTIDO	
Sombreros:	
Limpieza, tintura, terminación, forma, alisado, planchado	400
Costura	600
Vestimenta:	
Sobre maquinas	600
Manual	800
Fábrica de guantes:	
Prensa, tejidos, muestreo, corte	400
Costura	600
Control	1000
DEL VIDRIO	
Sala de mezclado:	
Iluminación general.	200
Zona de dosificación	400
Local de horno	100
Local de manufactura: mecánica: sobre maquinas:	
Iluminación general.	200
Manual:	
Iluminación general.	200
Corte, pulido y biselado	400
Terminación general.	200
Inspección:	
General	400

Anexo III

TABLA 3 Relación de máximas luminancias	
Zonas del campo visual	Relación de luminancias con la tarea visual
Campo visual central (Cono de 30 grados de abertura)	3:1
Campo visual periférico (Cono de 90 grados de abertura)	10:1
Entre la fuente de luz y el fondo sobre el cual se destaca	20:1
Entre dos puntos cualesquiera del campo visual	40:1

Anexo IV

Medidor de ruido (decibelímetro) con su certificado de calibración.





El siguiente instrumental ha sido calibrado con materiales y procedimientos basados en las recomendaciones del fabricante y registrados en sus manuales o información técnica equivalente. Los procedimientos utilizados, los certificados de patrones y la documentación que sustenta la trazabilidad se encuentran archivados y están disponibles para su consulta.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° WL-082002

CLIENTE: Sebastián A. Percara

EQUIPO: Decibelímetro

MARCA: Standard

MODELO: ST-8852

N° DE SERIE: 130921539

PATRÓN UTILIZADO: Decibelímetro Tipo 1

MARCA Y MODELO: Quest Technologies, 1900E

N° DE SERIE: CCO60001P

PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA): PO-02; IC-02-00

FECHA DE CALIBRACIÓN: 03/09/2015

PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: Septiembre de 2016

La validez del Certificado está en función del uso, almacenamiento y exigencias del usuario. Esta fecha es la recomendada siempre y cuando los controles periódicos que el usuario practique no indiquen lo contrario, y que el equipo sea mantenido, operado y conservado en las condiciones especificadas por el fabricante en el Manual de Operaciones.

EL USUARIO DE ESTE INSTRUMENTO ES RESPONSABLE POR EL USO, MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A INTERVALOS APROPIADOS. Cualquier reparación, ajuste o reemplazo de partes invalida la presente Calibración, y será necesario realizar una recalibración aunque no se haya alcanzado la fecha sugerida.

ETIQUETA DE SEGURIDAD N°: 20602

Calibrado por:
Tec. Oscar Pérez



Firma

Revisado por:
Tec. Jonatan Benitez



Firma

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado, el cual debe entenderse siempre acompañado de su Informe Técnico. Ni este Certificado ni el Informe Técnico correspondiente atribuyen al equipo otras características más que las mostradas por los datos contenidos en los mismos. Todos los resultados se refieren exclusivamente a la unidad calibrada, y en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. No se incluye en el alcance de esta calibración ningún accesorio, opción, o adicional no claramente identificado.

Laboratorio certificado ISO 9001 por SGS con acreditación OAA

Alcance: Servicio Técnico de Mantenimiento, Verificación, Contraste, Calibración y Reparación de Instrumentos y Equipos de Medición para Higiene Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en nuestro Laboratorio y/o Ubicaciones indicadas por el cliente.

Av. Juan B. Alberdi 5283 - 1° Piso - (C1440AAD) Ciudad de Bs. As. Tel.: 4684-2232 - Fax: 4684-1141
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - serviciotecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar

Anexo V

Medidor de Iluminación (luxómetro) con su certificado de calibración



Adolfo Bellocq 3498 – 2º piso
1636 – Olivos – Prov. Bs. As
Tel/Fax: 0054 11 5263-3818
e-mail: ventas@soltec-cmc.com.ar
web: www.soltec-cmc.com.ar



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:
CALIBRATION CERTIFICATE N°:

PER160801

Material: Object:	Luxómetro	Este certificado es emitido en conformidad con los requerimientos de acreditación de la norma ISO 17025.
Fabricante: Manufacturer:	TES	Las mediciones involucradas en el presente Certificado proveen trazabilidad a los patrones de medida mantenidos en el INTI según la legislación vigente o a patrones mantenidos por otros laboratorios nacionales reconocidos, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Modelo: Model:	1330	
N° de Serie:	96051392	El cliente está obligado a recalibrar el material a intervalos apropiados.
Serial number:		<i>This calibration certificate is issued in accordance with the accreditation requirements of the ISO 17025 standard.</i>
Cliente: Customer:	SEBASTIAN PERCARA	<i>It provides traceability of measurements to recognised national standards, and to units of measurement realized at the INTI or other recognised national standards laboratories according to the International System of Unit (SI).</i>
Dirección del cliente: Customer Address:		
N° de páginas: N° of pages:	1 de 2	<i>The user is obligated to have the object recalibrated at appropriate intervals.</i>
Fecha de Recepción: Reception Date:	27/07/2016	

Estado general del instrumento: Bien conservado

Este Certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Certificados de calibración sin firma no serán válidos.

Los resultados contenidos en el presente Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El Laboratorio de Calibración que los emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los materiales calibrados o por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este Certificado.

La incertidumbre de medición expandida informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cubrimiento $k = 2$, lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal. La evaluación de incertidumbres fue realizada en conformidad con los requerimientos de la Guía ISO para Expresión de Incertidumbre.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the issuing laboratory.

Calibration Certificates without signature are not valid.

The results contained in the present calibration certificate refer to the moment and conditions in which the measurement were made.

The calibration laboratory which has issued the present certificate will not be responsible for the damage which can result from inadequate use of the calibrated instruments or of the certificate hereof.

The reported expanded uncertainty is based on a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the requirements of the ISO Guide for the Expression of Uncertainty.

SolTec - Medición, Control y Calibración - Sistema de la Calidad

Sello Stamp	Fecha de calibración Calibration date	Laboratorio de Calibración Calibration Laboratory	Responsable de la Calibración Responsible person
----------------	--	--	---



01/08/2016

Gustavo Elías

Lucas Zambrino

Adolfo Bellocq 3498 - 2º piso
1636 - Olivos - Prov. Bs. As
Tel/Fax: 0054 11 5263-3818
e-mail: ventas@soltec-cmc.com.ar
web: www.soltec-cmc.com.ar

SolTec
Medición, Control y Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: PER160801
CALIBRATION CERTIFICATE N°:

Cliente: SEBASTIAN PERCARA

Material: Luxómetro
Marca: TES
Modelo: 1330
N° Serie: 96051392
Rango:

Recepción: 27/07/2016
Procedimientos de Calibración: IC-5.04.30
Condiciones Ambientales: 18 °C

PATRONES UTILIZADOS: N° Informe: 141003 01 CE V SPER SCIENTIFIC 840022
CES S.A. INTI - SAC

Resultados: Los resultados consignados en el presente informe y bajo las condiciones de calibración, se indican "como se encuentra el equipo" (As Found).

Información complementaria: Al solo efecto de contribuir a la confección del registro correspondiente a la calibración realizada al instrumento/sistema de medición descripto, se informan en la siguiente tabla los datos relevantes obtenidos durante el servicio.

Patrón	Instrumento	Desvío	Incertidumbre Medición
LUX	LUX	LUX	± LUX
98,5	98,0	-0,5	3,0
350,2	349	-1,2	3,5
555	553	-2,0	3,8
765	762	-3,0	4,0
995	991	-4,0	4,2

Resultado: Los valores detallados son los encontrados.
El equipo se encuentra dentro de las especificaciones del fabricante

Control de respuesta espectral: El instrumento cumple con la curva Fotópica V (λ) C.I.E. de acuerdo a lo descripto en el manual.

Ley del coseno: Cuando la superficie iluminada no es perpendicular a la dirección de propagación del flujo luminoso la iluminancia es directamente proporcional al coseno del ángulo de incidencia. El instrumento cumple con esa condición.

Sello Stamp **Fecha de calibración Calibration date** **Laboratorio de Calibración Calibration Laboratory** **Responsable de la Calibración Responsible person**



01/08/2016

Gustavo Elías

Lucas Zambrino

Anexo VI

Medidor de Puesta a Tierra (Telurimetro) con su certificado de calibración.



Adolfo Bellocq 3498 - 2º piso
 1636 - Olivos - Prov. Bs. As.
 Tel/Fax: 0054 11 4799-3818
 e-mail: ventas@soltec-cmc.com.ar
 web: www.soltec-cmc.com.ar

SolTec
 Medición, Control y Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: PER160609
CALIBRATION CERTIFICATE N°:

Material: Analizador de instalaciones -
Object: Telurímetro
Fabricante: SEW
Manufacturer:
Modelo: 1826 NA
Model:
Nº de Serie: 1532357
Serial number:
Cliente: Sebastián Percara
Customer:
Dirección del cliente:
Customer Address:
Nº de páginas: 1 de 2
Nº of pages:
Fecha de Recepción: 22/04/2016
Reception Date:

Este certificado es emitido en conformidad con los requerimientos de acreditación de la norma ISO 17025.

Las mediciones involucradas en el presente Certificado poseen trazabilidad a los patrones de medida mantenidos en el INTI según la legislación vigente o a patrones mantenidos por otros laboratorios nacionales reconocidos, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El cliente está obligado a recalibrar el material a intervalos apropiados.

This calibration certificate is issued in accordance with the accreditation requirements of the ISO 17025 standard

It provides traceability of measurements to recognised national standards, and to units of measurement realized at the INTI or other recognised national standards laboratories according to the International System of Unit (SI).

The user is obligated to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Estado general del instrumento: Es nuevo

Este Certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Certificados de calibración sin firma no serán válidos.

Los resultados contenidos en el presente Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El Laboratorio de Calibración que los emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los materiales calibrados o por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este Certificado.

La incertidumbre de medición expandida informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura $k = 2$, lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal. La evaluación de incertidumbres fue realizada en conformidad con los requerimientos de la Guía ISO para Expresión de Incertidumbre.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the issuing laboratory.

Calibration Certificates without signature are not valid.

The results contained in the present calibration certificate refer to the moment and conditions in which the measurement were made.

The calibration laboratory which has issued the present certificate will not be responsible for the damage which can result from inadequate use of the calibrated instruments or of the certificate hereof.

The reported expanded uncertainty is based on a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the requirements of the ISO Guide for the Expression of Uncertainty.

SolTec - Medición, Control y Calibración - Sistema de la Calidad

Sello
Stamp



Fecha de calibración
Calibration date

09/06/2016

Laboratorio de Calibración
Calibration Laboratory

Gustavo Elías

Responsable de la Calibración
Responsible person

Lucas Zambrino

Adolfo Bellocq 3498 - 2º piso
1636 - Olivos - Prov. Bs. As
Tel/Fax: 0054 11 4799-3818
e-mail: ventas@soltec-cmc.com.ar
web: www.soltec-cmc.com.ar

SolTec
Medición, Control y Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: PER160609
CALIBRATION CERTIFICATE N°:

Cliente: Sebastián Percara

Material: Analizador de instalaciones - Telurímetro
Marca: SEW
Modelo: 1826 NA
N° Serie: 1532357
Rango:

Recepción: 22/04/2016

Procedimientos de Calibración: IC-5.04.51
Condiciones Ambientales:

PATRONES UTILIZADOS: Lab. N°9 Marca: AGILENT N°Serie: MY45029487
Certif. N°12-16095/12 Modelo: 34401A SICE INTI

Resultados: Los resultados consignados en el presente informe y bajo las condiciones de calibración, se indican "como se encuentra el equipo" (As Found).

Información complementaria: Al solo efecto de contribuir a la confección del registro correspondiente a la calibración realizada al instrumento/sistema de medición descripto, se informan en la siguiente tabla los datos relevantes obtenidos durante el servicio.

Patrón	Instrumento		Desvío		Histeresis	Error Permitido	Incertidumbre Medición
	Ascendente		Ascendente				
Ω	Ω		Ω		Ω	\pm	$\pm \Omega$
0,510	0,50		-0,0100			No Aplicable	0,0042
1,098	1,07		-0,0280			No Aplicable	0,0044
2,084	2,04		-0,0440			No Aplicable	0,0045
20,000	19,93		-0,0700			No Aplicable	0,0048
200,00	199,89		-0,1100			No Aplicable	0,0050
1001,66						No Aplicable	0,0060

Resultado: Los valores detallados son los encontrados.
El equipo se encuentra dentro de las especificaciones del fabricante

Patrón	Instrumento		Desvío		Histeresis	Error Permitido	Incertidumbre Medición
	Ascendente		Ascendente				
Vca	Vca		Vca		Vca	\pm	$\pm Vca$
200,133	199,90		-0,2330			No Aplicable	0,0325
219,285	219,01		-0,2750			No Aplicable	0,0350
230,025	229,77		-0,2550			No Aplicable	0,0380

Sello
Stamp

Fecha de calibración
Calibration date

Laboratorio de Calibración
Calibration Laboratory

Responsable de la Calibración
Responsible person



09/06/2016

Gustavo Elias

Lucas Zambrino

Bibliografía

Leyes.

- Ley de Riesgos del trabajo 24557/96
- Ley de Higiene y Seguridad laboral 19587
- Ley Nacional 24.449 - Decreto 779/95 y sus modificatorios.

Decretos.

- Decreto 351/79 Decreto 295/2003
- Decreto 658 / 96 listado de Enfermedades Profesionales y sus modificaciones.

Resoluciones.

- Resolución 84/ 2012 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo
- Resolución 85 / 2012 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo
- Resolución 900/ 2015de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo
- Resolución 886 / 2015 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo
- Resolución 37 / 2010de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Manuales, Guías y Artículos.

- Belloví, M; F, Malagon. "Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente" Nota Técnica de Prevención 330. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. 7 pp.
- Botta, N. "Cálculo de la Necesidad de Extintores Portátiles". Rosario. 1ª edición Septiembre 2010.52 pp.
- "Evaluación de Riesgos Laborales". Notas Técnicas de Prevención. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. 13 pp.
- Fanor, C."Trabajo Seguro en Alturas". 35 pp.
- Fidalgo,M. "La conducta humana ante situaciones de emergencia" Notas Técnicas de Prevención 395. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. 11 pp.
- "Guía Básica para la Prevención del Riesgo Eléctrico". Ed. Secretaria de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León. 38 pp.
- "Guía de buenas prácticas de lucha contra el ruido en la industria de la madera". Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales. 21 pp.
- "Guía práctica sobre iluminación en el ambiente laboral" Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Guía Práctica Nro.1, gerencia de prevención. 25 pp.
- La investigación de accidentes a través del método del árbol de causas. Superintendencia de Riesgos del Trabajo
- Mercé, P. C.; Piedrabuena, A; Ferreras, A; García, C; Murcia, J; Corrales, J; Casañ, C; Sánchez, J. 2009."Ergomad – Manual de Ergonomía para Maquinas del Sector de Transformado de madera." 214 pp.
- "Manual de Buenas Prácticas. Industria Maderera". 2014. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. 71 pp.
- "Manual de Formación de Instructores" La caja ART. 1997. Gerencia de Prevención de Riesgos. 71 pp.

- OIT “Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales - Guía práctica para inspectores del trabajo”. 2015. Ginebra. 1^{era} edición. 53 pp.
- Piqué, T. “Investigación de accidentes-incidentes: procedimiento”. Nota Técnica de Prevención 442. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. 7 pp.
- “Riesgos Específicos Derivados de Operaciones de Corte en la Industria de la Madera”. Ed. AFAMID. 1^a Edición. 2012. 26 pp.

Páginas Web.

- Página Web achs.cl
- Página Web luchemos.org.ar
- Página Web Redproteger.com.ar