



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

**“Análisis y Evaluación de Riesgo en los Talleres de
la Escuela de Educación Técnica N° 3.141 - Salta -
Capital”**

Dirección Profesor: Ingeniero Carlos Nisenbaum

Alumno: Miguel A. Alegre

Centro Tutorial: Fundación Aurora – Salta

Salta - 2016

ÍNDICE

TÍTULOS	Página
NOTA AUTORIZACIÓN DE TRABAJO	4
PRÓLOGO	5
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	6
1 - INTRODUCCION	6
2 - OBJETIVOS	7
3 - UBICACIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO	8
4 - DESCRIPCIÓN GENERAL DEL LUGAR DE ESTUDIO	9
5 - DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TALLERES	9
CAPITULO II: ANALISIS DE RIESGOS	13
1 - METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RIESGO	13
CAPITULO III: EL ENTORNO	22
1- ENTORNO	22
2- PASILLOS Y GALERÍAS	23
3- ESCALERAS	24
CAPITULO IV: VENTILACION	26
1 – LA VENTILACIÓN	26
2 – LEGISLACIÓN	26
3 - APRECIACIÓN DE LA VENTILACIÓN	26
4 – RECOMENDACIONES	30
CAPITULO V: ILUMINACION	31
1 - ILUMINACIÓN	31
2 - LEGISLACIÓN	32
3 – ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	33
4 – APRECIACIONES SOBRE LA ILUMINACIÓN	38
5 - RECOMENDACIONES	39
6 - LUCES DE EMERGENCIA.	43
6.1 - MARCO NORMATIVO	44
6.2 - SITUACIÓN ACTUAL	44
6.3 - RECOMENDACIONES	44
CAPITULO VI: CARTELES Y COLORES	45
1 - COLORES Y CARTELES DE SEGURIDAD	45
2 - LEGISLACIÓN	45
3 - RELEVAMIENTO DE LA CARTELERA EXISTENTE	46
4 - IMPORTANCIA DE LA SEÑALIZACIÓN	46
5 – RECOMENDACIONES	47
CAPITULO VII: RUIDO	49
1 - RUIDOS	49
2- LEGISLACIÓN	50
3 - EVALUACIÓN DE RUIDO	51
4 - CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	55
5 - RECOMENDACIONES	58
CAPITULO VIII: ELECTRICIDAD	59

1 - ELECTRICIDAD	59
2 - LEGISLACIÓN	59
3 - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	60
4 - FACTORES A CONSIDERAR	63
5 - RECOMENDACIONES	64
6 - RECOMENDACIONES DE LA LEY	65
CAPITULO IX: MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	72
1 - MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	72
2 - LEGISLACIÓN	72
3 - DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	73
4 - CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	77
5 – RECOMENDACIONES	79
6 - APARATOS DE PRESIÓN INTERNA	80
6.1- COMPRESORES	80
6.2 - MARCO NORMATIVO	80
6.3 - SITUACIÓN ACTUAL	81
6.4 - RECOMENDACIONES	81
CAPITULO X: ERGONOMIA	
1- ERGONOMÍA	82
2- LEGISLACIÓN	82
3 - SITUACIÓN ACTUAL	82
4 - CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	83
4.1 - Carga Física De Trabajo	83
4.2 - Carga Mental	84
5 - AMPLIACIÓN DE MÉTODO DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA	86
6 - RECOMENDACIONES	106
CAPITULO XI: INCENDIO	107
1 - INCENDIO	107
2 - LEGISLACIÓN	107
3 - CONSIDERACIONES ATENER EN CUENTA	108
4 - EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO	109
5 - EVACUACIÓN	115
6 - PLAN DE EMERGENCIA	121
7 - CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	132
8 - RECOMENDACIONES	133
CAPITULO XII: E.P.P	135
1 - ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	135
2 - LEGISLACIÓN	136
3 - SITUACIÓN ACTUAL	136
4 - CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	138
5 – RECOMENDACIONES	140
CAPITULO XIII: TRATAMIENTO DE RESIDUOS	159
1- LOS RESIDUOS	159
2- LEGISLACIÓN	159
3- CONDICIONES ACTUALES	160

4 - GUÍA PRÁCTICA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ESCUELA – LAS 3R	161
5 - RECOMENDACIONES	165
CAPITULO XIV ANALISIS DE RIESGO A FUTURO	167
1 - EL ANÁLISIS DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS RECOMENDADAS	167
CAPITULO XV PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	177
1- LA CAPACITACIÓN	177
2- LEGISLACIÓN	177
3 - CONSIDERACIONES	177
4 - CAPACITACIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS	178
5 – CAPACITACIÓN EN ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	191
6 - CAPACITACIÓN EN ENFERMEDADES VECTORIALES	195
7 – CAPACITACIÓN SOBRE LA GRIPE	201
CAPITULO XVI CONCLUSIONES	204
BIBLIOGRAFÍA	205



Mar del Plata, 16 de Septiembre del 2016

**A la Directora
de la E.E.T. N°3141
Prof. Dora Saravia
CP 4400 - Salta Capital**

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 **Miguel Alegre – DNI N° 26.345.259**, 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

Visto bueno de la Empresa:.....

Saravia

Prof. Dora Ester Saravia
Directora E.E.T. N° 3141
D. G. de Ed. Técnico Profesional
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Prologo

El presente trabajo se realizó en la Escuela de Educación Técnica N° 3.141 del Barrio Ciudad del Milagro, dependiente del Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta, donde los entornos formativos para los futuros técnicos en química están conformados por talleres prácticos orientados hacia los oficios de herrería, carpintería y electricidad como parte de la formación del ciclo básico, donde se analizaron las condiciones de higiene y seguridad en estos entornos formativos.

Para alcanzar el objetivo que se propone este trabajo se realizaron visitas periódicas durante las actividades de prácticas pre-profesionalizantes en los talleres, recolectando datos a través de encuestas cerradas, aplicación de lista de chequeos, documentación fotográfica de la situación de los espacios de trabajo y mediciones de riesgos físicos como la iluminación y el ruido, con el propósito de constar con toda la información necesaria para poder aplicar el análisis de riesgo de las normas IRAM 3801.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1 - INTRODUCCIÓN

El ser humano es una persona que desde sus orígenes son naturalmente sociables, donde vive en comunidades donde desarrollan su vida cultural, social y económica.

La actividad económica del ser humano está sustentada principalmente por el trabajo como materia prima.

A través del tiempo el significado del trabajo tubo diferentes matices pero siempre un mismo fin, realizar una tarea para obtener a cambio una retribución de tipo económica, de bienes o moral.

Los trabajos que tienen retribución moral o satisfactoria por lo general son de tipos voluntarios donde las personas aceptas el medio laboral ya que no se siente perjudicado por la actividad que debe desarrollas.

En cambio cuando un individuo trabaja a cambio de valores económicos ya sean por bienes o por retribución monetaria muchas veces está sometido a ambientes laborales desfavorables donde estos influyen sobre el bienestar ya sea físico, mental o social de la persona.

Desde el comienzo de la revolución industrial hasta nuestros días el ambiente laboral a sufridos diferentes cambios desde el punto de vista de cómo este influye en el trabajo y en el resultado del mismo. Podemos decir que a medida que avanza la ciencia y el conocimiento avanza los cambios considerados, dependiendo de sus épocas fueron o no a favor del empleado.

En la actualidad como resultado de muchos cambios, debido al avance de las culturas, el conocimiento, y la tecnologías, se busca que el ambiente laboral sea apto para las personas que deban desenvolverse en este o sea el puesto de trabajo se debe adecuar al trabajador y se dejó la vieja concepción te ideas teylorianas donde el hombre debía adecuarse al trabajo bajo cualquier circunstancias.

Dentro de estos cambios de mentalidad aparece como una conjunción de multidisciplinas que busca el bienestar de las personas en su medio laboral a través de la disciplina de la higiene y seguridad laboral.

En el presente trabajo se busca diagnosticar los riesgos del centro educativo, considerando la utilidad de dicho análisis, con el fin de proponer todas las medidas necesarias destinadas a salvaguardar la integridad psicofísica y social de los actores de esta comunidad educativa. En consecuencia el conocimiento de la realidad del propio espacio en la institución llevara indefectiblemente a definir una verdadera estrategia de prevención activa, con líneas de acción prioritarias adaptadas a la realidad.

2 – OBJETIVOS

2.1 - Objetivo General

El presente trabajo tiene como objetivo identificar y valorar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que se generan en los talleres prácticos de la Escuela Técnica.

2.2 - Objetivos Específicos

- ✓ Conocer las condiciones edilicias y de ambiente laboral del establecimiento
- ✓ Interpretar la información del relevamiento, identificando los riesgos pertinentes de cada sector.
- ✓ Analizar los riesgos con la metodología propuesta a fin de definir niveles de riesgos.
- ✓ Proponer las acciones orientadas a corregir o evitar los riesgos más relevantes.
- ✓ Lograr la motivación y satisfacción laboral de todo el personal de la institución, a través de las mejoras en higiene y seguridad del ambiente laboral.

3 - UBICACIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO

La Escuela de Educación Técnica N° 3141 se encuentra ubicada sobre calle Coronel Quesada esq. Capitán Pavía s/n del barrio Ciudad del Milagro, en la Provincia de Salta, en el Municipio Capital, República Argentina.



Imagen n° 1 – Fuente: Composición de Imágenes Miguel Alegre

4 - DESCRIPCIÓN GENERAL DEL LUGAR DE ESTUDIO

El establecimiento fue creado por el CONET (Consejo Federal de Educación Técnica) el 5 de abril de 1976. Es un organismo público, dependiente del Ministerio de Educación de la Provincia.

En la E.E.T. N° 3.141 - Ex 5.141 la orientación de la enseñanza es la de Técnico Químico, constando con una matrícula de 400 alumnos aproximadamente que realizan asisten a clases con la modalidad de doble jornada alternando actividades teóricas en un turno y practica o taller en otro turno, con un horario de clases de 8:00hs a 14:00hs y de 14:00hs a 19:00hs.

Jerárquicamente:

Directora de la Escuela Técnica N° 3141: Prof. Dora Ester Saravia.

Título del establecimiento educativo: TECNICO QUIMICO.

5 - DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TALLERES

1. Taller de Transformación y Tratamiento de los Materiales

En este taller desarrollan actividades prácticas los alumnos del 1° año de Ciclo Básico. Las acciones didácticas de este lugar son orientadas a trabajar materiales metálicos con el fin de constituir una práctica efectiva de hojalatería.

En el lugar se encuentra una mesa de trabajo central y a los laterales, mesas de apoyo de máquinas y herramientas.

El trabajo principal del taller es la trasformación de los materiales, lo cual infiere actividades como el doblado, corte y la unión de las partes.

Se observó que las condiciones en este taller son notorias por la falta de orden y limpieza, las maquinarias cumplen con las condiciones de protección, pero los alumnos que hacen uso de las mismas no utilizan los EPP.

Herramientas y/o maquinarias que usan en el desarrollo de las actividades:

- Tornos de banco.



Fotos N° 1 y 2: Taller de Transformación de Materiales

Fuente: Miguel Alegre

2. Taller de Herrería y Soldadura.

En este taller desarrollan sus actividades los alumnos del 2° año del ciclo Básico. Las acciones didácticas de este lugar son orientadas a trabajar con hierro como materia prima principal, con el objetivo que el alumnos adquiera destrezas prácticas en herrería y habilidades para la soldadura del material.

En el lugar se encuentra diferentes espacios de trabajos, donde se distingue los lugares de cortes del material, el doblado del material y un sector de soldadura del material. Entre las máquinas y herramientas del taller encontramos amoladoras, máquinas de soldar eléctricas, taladros, yunque, mazas, martillos y sierras para corte de metal.



Fotos N° 3 y 4: Taller de Herrería y Soldadura

Fuente: Miguel Alegre

3. Taller de Carpintería

En este taller desarrollan actividades prácticas los alumnos del 1° año de Ciclo Básico. Las acciones didácticas de este lugar son orientadas a trabajar la madera como materia prima esencial, con el objetivo de que el alumnos adquiera las habilidades y destrezas de las forma de trabajar el material con el fin de constituir verdaderas prácticas en el oficio de la carpintería.

El trabajo principal del taller es el modelado de la madera a través de trabajos de cortes, cepillados, lijados y uniones de las piezas.

Es un espacio con mesas de trabajo, además encontramos un tablero de herramientas con un orden y limpieza adecuada; la cierra circular cuentan con sus protectores de seguridad y los alumnos utilizan los EPP adecuados.

Entre las máquinas y herramientas encontramos caladoras de mano, taladros, cierra circular, serruchos, destornilladores, martillos, formones y cierras.



Fotos N° 5, 6, 7 y 8: Taller Carpintería

Fuente: Miguel Alegre

4. Taller de electricidad

En este taller desarrollan sus actividades los alumnos del 1° y 2° año del ciclo Básico. Las acciones didácticas de este lugar son orientadas a trabajar conocimientos para formar habilidades prácticas en el uso e instalaciones de la electricidad en el ámbito domiciliario.

En el Taller de electricidad no se hace uso de ningún tipo de maquinaria, solo el uso de herramientas básicas como pinzas y desatornilladores. En el taller las clases son teóricas y prácticas, donde encontramos también un tablero de ensayos eléctricos.



Fotos N° 9, 10, 11 y 12: Taller de electricidad

Fuente: Miguel Alegre

CAPITULO II: ANALISIS DE RIESGOS

1 – METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RIESGO

Básicamente el análisis de riesgos consiste en la determinación de los incumplimientos en materia de Higiene y Seguridad a la legislación vigente, la evaluación de los mismos de acuerdo a su potencialidad de daño y las recomendaciones generales para su mitigación.

Para la evaluación de los riesgos que se encuentran presente en el establecimiento educativo, se tuvo en cuenta dos cuestiones que se superponen; la necesidad de analizar las condiciones que afectan a la salud y seguridad de los alumnos como “ocupantes” del establecimiento y la visualización de las escuelas como el “lugar de trabajo” de los docentes. De manera tal que a los fines de la realización del presente trabajo se ha considerado la adecuación de las instalaciones con la finalidad no sólo de cumplir con la normativa legal vigente en Higiene y Seguridad, sino también, y como premisa fundamental, salvaguardar la integridad física de las personas y bienes.

Se desarrolló un plan de trabajo que pudiera abarcar las distintas instalaciones con sus actividades, y que básicamente consta de los siguientes pasos:

- Recorrido de las instalaciones en compañía del docente del sector analizado y de un responsable del plantel directivo.
- Identificación de los riesgos asociados a los trabajos desarrollados en el lugar.
- Análisis multidisciplinario de los riesgos detectados.
- Evaluación del Nivel de Riesgos.
- Elaboración de informe con las recomendaciones asociadas.

El informe resultante de este trabajo está basado en el diagnóstico realizado al momento del relevamiento, enriquecido por el aporte de los docentes a través de las consultas realizadas.

Para realizar la evaluación de riesgos se utilizó como base la Norma IRAM 3.801:1.998, con el fin de poder determinar su nivel y grado de potencialidad de daño.

La evaluación de riesgo, de la mencionada norma, involucra tres pasos básicos:

- Identificar los peligros.
- Estimar el riesgo de cada peligro, es decir la probabilidad y severidad del daño.
- Evaluar si el riesgo es tolerable.

Para la valoración de la Gravedad del daño se utiliza la siguiente clasificación:

Tabla n° 1.- Criterios de valoración de la gravedad del daño

Ligeramente dañino	LD
Dañino	D
Extremadamente dañino	ED

Se debe considerar las partes del cuerpo probablemente afectada, desde ligeramente dañino a extremadamente dañino. Algunos ejemplos de criterios de clasificación son los siguientes:

Ligeramente dañino: lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo; malestar e irritación, dolores de cabeza, enfermedad conducente a malestar temporal.

Daño intermedio: laceraciones, quemaduras, lesiones de ligamentos, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, lesiones en los miembros superiores, incapacidades permanentes parciales.

Extremadamente dañino: amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer ocupacional, enfermedades graves que limitan el tiempo de vida, enfermedades agudas mortales.

Para la probabilidad del daño se considera:

Tabla n° 2.- Criterios de valoración de la probabilidad del daño

Muy poco probable	MPP
Poco probable	PP
Probable	P

Además se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Cantidad de personal expuesto, frecuencia y duración de la exposición al riesgo fallas en los servicios, en la maquinaria y en los dispositivos de seguridad, factores climáticos, protección brindada e índice de uso de los equipos de protección personal, actos inseguros.

Estas estimaciones de riesgos subjetivas normalmente tiene en cuenta a toda la gente expuesta a un peligro. Por consiguiente cualquier peligro dado es más serio si afecta a gran cantidad de personas. Pero algunos de los riesgos más notables pueden estar relacionados con una tarea ocasional llevada a cabo por una sola persona, por ejemplo corte de madera.

Finalmente para estimar el nivel del riesgo se utiliza la siguiente matriz:

Tabla n° 3.- Criterios de evaluación del riesgo

P \ G	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
Muy poco probable	Riesgo no significativo (RNS)	Riesgo poco significativo (RPS)	Riesgo Moderado (RM)
Poco probable	Riesgo poco significativo (RPS)	Riesgo Moderado (RM)	Riesgo significativo (RS)
Probable	Riesgo Moderado (RM)	Riesgo significativo (RS)	Riesgo intolerable (RI)

La evaluación de riesgo es de suma importancia, ya que permite determinar si los controles planificados o existentes son los adecuados. La intención es que deben controlarse los riesgos ante de que ocurran los daños.

Se toma en consideración la siguiente tabla para determinar las acciones y el cronograma tentativo que serán aplicados según la valoración de la matriz de riesgo.

Tabla nº 4.- Acciones y cronogramas

NIVEL DE RIESGOS	ACCION Y CRONOGRAMA
NO SIGNIFICATIVO	Según la profundidad del análisis que se esté realizando, no se requiere ninguna acción inmediata y no es necesario guardar registros documentados.
POCO SIGNIFICATIVO	Los controles son suficientes. Se debe dar prioridad al control de riesgos más importantes. Se requiere seguimiento para asegurar que se mantengan los controles.
MODERADO	Deben tomarse recaudos para reducir el riesgo. Deben implementarse medidas de reducción de riesgos dentro de un lapso definido. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, pueden resultar necesarias evaluaciones ulteriores para establecer con más precisión la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de tomar mejores medidas de control.
SIGNIFICATIVO	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Cuando el riesgo involucra trabajo en proceso, debe tomarse acción urgente.
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, el trabajo debe permanecer prohibido.

Fuente: Normas IRAM 3801

A continuación se presenta las valoraciones de los diferentes riesgos, sectorizados por el entorno y los talleres.

Área		ENTORNO		
Operación		Ingreso y egreso de alumnos, docentes y terceros eventuales		
Lugar		Veredas y calle.		
RIESGOS				
Atrapamiento		Caída de árboles, caída de portón		
RIESGOS				
Riesgo Identificados		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Atrapamientos.	P	LD	RM
2	Atropellamiento	P	D	RS
3	Caídas y Golpes	P	D	RS

Área		PASILLOS Y GALERIAS		
Operación:		Circulación de personas en general. Limpieza por parte de personal de mantenimiento		
RIESGOS				
Golpes y caídas		Circulación imprudente, o al realizar limpieza.		
Atropellamiento		Ingreso de motos y/o bicicletas al sector		
RIESGOS				
Riesgo Identificados		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Golpes y Caídas	P	D	RS
2	Atropellamiento	P	D	RS

Área		ESCALERA		
Operación:		Ascenso y descenso de personas		
Lugar		Aulas planta baja y planta alta		
RIESGOS				
Golpes y caídas		Circulación imprudente.		
RIESGOS				
Riesgo Identificados		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Golpes, Caídas y tropiezos	P	D	RS
2	Incendio y/o sismo	P	D	RS

Área		TALLER DE TRANSFORMACION Y TRATAMIENTO DE LOS MATERIALES		
Operación:		Trabajos de tornerías.		
Lugar:		Galpón propio en segunda galería.		
RIESGOS				
Proyección de fragmentos		Al usar tornos		
Golpes y cortes		Manipular herramientas.		
Incendio		Presencia de sustancias combustibles		
Eléctrico		Conectores eléctricos, cableado		
Físico: ruido		Funcionamiento de tornos.		
RIESGOS				
Riesgo Identificados		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Proyección de fragmentos	P	LD	RM
2	Golpes y cortes	P	LD	RM
3	Incendio	P	ED	RI
4	Riesgo eléctrico	P	ED	RI
5	Ruido	P	LD	RM

Área		TALLER DE HERRERIA Y SOLDADURA		
Operación:		Soldaduras.		
RIESGOS				
Golpes, cortes, caídas y agentes que pueden dañar la visión.		Uso de herramientas manuales con filo. Distracción. Proyección de partículas al usar amoladora, taladros, soldadora, etc.		
Incendios		Herramientas eléctricas		
Eléctricos		Exposición de cables, tableros eléctricos secundarios no adecuados.		
Humos Metálicos		Humos producidos en el proceso de soldadura fundición de los metales		
RIESGOS IDENTIFICADOS				
Riesgo Identificados		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Golpes y cortes	P	LD	RM
2	Incendio	P	D	RS
3	Riesgo eléctrico	P	ED	RI
4	Humos metálicos	P	D	RS

Área		CARPINTERIA		
Operación:		Trabajos con madera.		
RIESGOS				
Golpes y cortes		Mala utilización o descuido de la maquinaria y herramientas.		
Incendio		Material muy combustible.		
RIESGOS IDENTIFICADOS				
Riesgo Identificados		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Golpes y cortes	P	D	RS
2	Incendio	P	D	RS

Área		TALLER DE ELECTRICIDAD.		
Operación:		Dictado de clases teóricas y prácticas de instalaciones eléctricas.		
RIESGOS				
Golpes y cortes		Exceso de mobiliario.		
Incendio		Presencia de material combustible		
Eléctricos		Cables expuestos. Trabajos con electricidad.		
Riesgo Identificados				
	Riesgo Identificados	Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Golpes y cortes	P	LD	RM
2	Incendio	P	D	RS
3	Riesgo eléctrico	P	ED	RI

Con las valoraciones ya estimadas se llevara a cabo la evaluación de los riesgos considerados moderados y significativos según los resultados obtenidos.

Como resumen de la valoración se destaca en los talleres del instituto los siguientes riesgos:

Los riesgos Mecánicos se ven caracterizados por los golpes y cortes que pueden sufrir los alumnos durante la manipulación y la utilización de las diferentes herramientas en los talleres. En el entorno encontramos como significativos los riesgos de caídas, y atropellamiento.

Los riesgos Eléctricos se considera aquellos que sean por contacto directo cuando se encuentren herramientas eléctricas y elementos que trabajen o transporten electricidad y se encuentre sin las aislaciones adecuadas, mientras que el contacto indirecto están dados cuando un elemento que no se encuentra en forma directa vinculada con la electricidad sirve como conductor de la misma.

Los riesgos Físicos presentes en los talleres son aquellos derivados de los ruidos debido al uso de herramientas electromotrices que producen un ruido considerable

al entrar en contacto con las piezas a trabajar. La iluminación debe estudiarse con interés ya que es la base de un desempeño correcto durante las actividades prácticas en talleres y laboratorios.

Los riesgos químicos están representados por los humos metálicos emanados durante las soldaduras.

Los riesgos Ergonómicos también están presente debido al tipo de actividad realizada en los talleres, entre estas se destacan el cambia de posturas continuamente ya sea en el uso de herramienta, movimientos de materiales como la madera o los hierros y ocasionalmente la manipulación de carga dadas por estructuras realizadas en herrería con un peso superior a los 25 kg.

Y el riesgo de incendio y/o explosión está representado por los diferentes materiales combustibles que son usados o son parte del mobiliario educativo y materiales para las prácticas de talleres que tienen a formar parte de la carga de fuego del lugar.

CAPITULO III: EL ENTORNO

1 - ENTORNO

La Escuela de Educación Técnica N° 3141 se encuentra ubicada sobre la calle Coronel Quesada esq. Capitán Pavía en B° Ciudad del Milagro. En las calles alrededor de la Escuela no existen cartelera con leyenda "DESPACIO ESCUELA"; no existen reductores de velocidad a 30 metros antes de la puerta de del establecimiento.

También se observó que en el cordón vereda no existen barandas que sirvan de contención.

La puerta de acceso de los alumnos es de dos hojas con una apertura hacia adentro, siendo de rejas de hierro con cerradura.



Fotos N° 13 y 14: Entrada principal de alumnos, docentes y terceros eventuales

Fuente: Miguel Alegre

Recomendaciones:

- Verificar estado de las puertas y portones.
- Realizar la gestión de corte de ramas de árboles en Dirección de Medio Ambiente.
- Realizar prácticas de evacuación.

- Colocar cartel de Despacio Escuela.
- Colocar Baranda de contención.
- Colocar reductores de velocidad.
- Realizar limpieza del espacio verde alrededor de la escuela.
- Realizar control y reparación de vereda en desnivel debido al crecimiento de las raíces de los árboles.

2 - PASILLOS Y GALERIAS

El establecimiento posee pasillos y galerías en sector delantero del establecimiento. Los mismos no cuentan con señalética, ni luces de emergencias.

Galería con ancho de 3,25 metros, no cuenta con señalética



Fotos N° 15 y 16: Pasillo de acceso con un ancho de 4,60 metros, no cuenta con señalética.

Fuente: Miguel Alegre



Fotos N° 17 y 18: Galería lateral de las aulas y galería trasera de las aulas

Fuente: Miguel Alegre

Recomendaciones:

- Mantener orden y limpieza.
- Concientizar al alumnado de circular serenamente.
- En tareas de limpieza usar calzado adecuado.
- Obligatorio el ingreso de motos y/o bicicletas por portones habilitados, sin ingresar por pasillo.
- Prohibido estacionar motos en vía de circulación.

3 – ESCALERAS

Se observó que el establecimiento posee tan solo una escalera que se comunica con la planta alta donde se encuentran aulas y secretaria.

Escalera de dos tramo y descanso entre tramo y tramo, con barandas de hierro con una altura acorde a lo que marca la ley 19.587 de Higiene y Seguridad, el ancho de la misma es de 1,10m. Se observó escalones con borde irregular y la falta de cinta antideslizante generando accidentes de caídas, resbalones y tropiezos.



Fotos N° 19 y 20: Escalera de hormigón, sin señalética.

Fuente: Miguel Alegre

Recomendaciones:

- Mantener orden y limpieza.
- Concientizar al alumnado de circular serenamente.
- Colocar cartelería de prevención “cuidado escalera”, “haga uso de pasamanos”, etc.
- Colocar cinta antideslizante.
- Colocar las barandas correspondientes.
- Colocar señalética de vías de evacuación.
- Colocar Luces de Emergencia.
- Realizar Simulacros de Evacuación.
- Colocar Matafuegos.
- Capacitar a docentes y alumnos en materia de prevención de emergencias.

CAPITULO III: VENTILACION

1 – LA VENTILACIÓN

La ventilación es un factor importante a la hora de establecer las condiciones higiénicas en un ámbito laboral.

Para mantener un adecuado ambiente donde el aire no este viciado, y el nivel de oxígeno y recambio de este sea el suficiente para que las personas lleven a cabo su actividad laboral, se necesitara de una ventilación adecuada, la cual considerara la cantidad de personas, el volumen del lugar y el tipo de actividad que se desarrolla.

2 - MARCO NORMATIVO

El decreto reglamentario 351/79 de la ley 19587/72 en el capítulo 11 resalta que en todos los establecimientos, la ventilación contribuirá a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador y que es preferente la ventilación en forma natural.

3 - APRECIACIÓN DE LA VENTILACIÓN

3.1 - CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

Una buena ventilación no solo significa una ambiente de trabajo higiénico y seguro, sino que tiene un significado más puntual para la salud de la personas, a tal punto que tiene los siguientes beneficios:

- Fisiológicos: las células reciben una mayor oxigenación, se queman mejor los restos tóxicos del organismo, todos los órganos reciben aportes de oxigeno correctamente. Beneficia la circulación y especialmente a algunos órganos vitales (corazón, estómago...).
- Peso. Permite quemar mejor las grasas y propiciar la desaparición exceso de grasa en el organismo.
- Mejora la salud de los pulmones y el rendimiento de los deportistas.
- Favorece la relajación y la concentración, eliminando la tensión muscular.
- Mitiga los desórdenes, alteraciones o cambios de nuestra energía vital. Propicia en general un cuerpo fuerte y sano.

Y como conclusión de vemos recordar “La respiración es la metáfora de vida. Respirar es vivir.”

3.2 - LA VENTILACIÓN EN LOS TALLERES

Al analizar los talleres podemos verificar que el tipo de práctica que realizan los alumnos y los docentes, no generan vapores, gases, nieblas, polvos u otras impurezas en el aire que sea considerable.

En los talles de trasformación de materiales, carpintería y electricidad tenemos ventilaciones generales naturales, dadas por las aberturas de las puestas y las ventanas. El taller de herrería existe ventilación general natural y una ventilación mecaniza forzada localizada en la zona de soldadoras.

Para evaluar las condiciones de ventilación de los diferentes talleres para el cálculo del caudal se aire se tomó las superficies de las aberturas de aire y se registró la velocidad del aire con un anemómetro marca Lutron LM-8000 (instrumento combinado 4 en 1, anemómetro, higrómetro, termómetro y luxómetro digital).



Foto N° 21: Lutron LM-8000

Fuente: Miguel Alegre

A continuación se detallaran los resultados de las mediciones, considerando siempre que en cada taller tiene una capacidad máxima de 20 alumnos.

1. Taller de Transformación y Tratamiento de los Materiales

Dimensiones del Local	Recomendación de la ley (caudal)	Superficie de las aberturas	Velocidad del aire Cálculo del caudal
7mx13,45m Altura: 3 m Sup:94,15 m ² Vol: 282 m ³	23 m ³ /hs/pers. Total 460 m ³ /hs	Ventana 3m ²	Vel.: 0,1m/seg Caudal: 0,3m ³ /seg = 1080m ³ /hs

Observación: se consideró para el cálculo una actividad moderada, tomando solamente como única entrada de aire una ventana de 2m x 1.5m ya que es la única que se mantiene siempre abierta. El resultado nos muestra que la renovación de aire duplica lo recomendado por la ley.



Foto N° 22: Ventana
Fuente: Miguel Alegre

2. Taller de Herrería y Soldadura.

Dimensiones del Local	Recomendación de la ley (caudal)	Superficie de las aberturas	Velocidad del aire Cálculo del caudal
7mx13,45m Altura: 3 m Sup:94,15 m ² Vol: 282 m ³	23 m ³ /hs/pers. Total 460 m ³ /hs	Ventana3 3m ²	Vel.: 0,1m/seg Caudal: 0,3m ³ /seg = 1080m ³ /hs

Observación: se consideró para el cálculo una actividad moderada, tomando solamente como única entrada de aire una ventana de 2m x 1.5m ya que es la única que se mantiene siempre abierta. El resultado nos muestra que la renovación de aire duplica lo recomendado por la ley. En este taller en la zona de soldadura se encuentra una campana con extractor de aire para el trabajo de soldadura.



Foto N° 23: Ventana
Foto N° 24: Campana
Fuente: Miguel Alegre

3. Taller de Carpintería

Dimensiones del Local	Recomendación de la ley (caudal)	Superficie de las aberturas	Velocidad del aire Cálculo del caudal
6,5mx9,40m Altura: 3 m Sup:61,1 m ² Vol: 184 m ³	31 m ³ /hs/pers. Total 620 m ³ /hs	Ventanas 3 x 0,35m ²	Vel.: 0,2m/seg Caudal: 0,21m ³ /seg = 756m ³ /hs

Observación: se consideró para el cálculo una actividad moderada, tomando solamente como única entrada de aire tres aberturas en las paredes de 0,5m x 0,7m ya que son espacios abiertos en las paredes. El resultado nos muestra que la renovación de aire cumple con lo recomendado por la ley.



Foto N° 26: Abertura en la pared

Fuente: Miguel Alegre

4. Taller de electricidad

Dimensiones del Local	Recomendación de la ley (caudal)	Superficie de las aberturas	Velocidad del aire Cálculo del caudal
7mx13,45m Altura: 3,5m Sup:94,15 m ² Vol: 329 m ³	18 m ³ /hs/pers. Total 360 m ³ /hs	Ventanas 2 x 0,6m ²	Vel.: 0,2m/seg Caudal: 0,24m ³ /seg = 864m ³ /hs

Observación: se consideró para el cálculo una actividad moderada, tomando solamente como única entrada de aire dos ventanas de 1mx0.6m, ya son las únicas que se mantiene siempre abierta. El resultado nos muestra que la renovación de aire duplica lo recomendado por la ley.



Foto N° 26: Aberturas en la pared

Fuente: Miguel Alegre

4 – RECOMENDACIONES

- La ventilación natural es suficiente a medida que se encuentran las ventanas abiertas, es por esto que se deberá tener en cuenta que durante la época de baja temperaturas se deberá dejar abierta algunas hojas de las ventanas, así se procurara siempre un buen recambio de aire dentro de los talleres.
- Si la cantidad de alumnos aumentara, se deberán mantener condiciones de ventilación para que el aire interno del local no resulte nocivo para la salud de las personas. La renovación del aire podrá ser natural o mecánica, asegurando un caudal mínimo como lo estipula el Art. N°66 del decreto 351/79, realizando los cálculos necesarios para cumplir con lo normado.
- Si la institución instala aires acondicionados para mitigar los efectos del calor en primavera y verano, se deberá realizar la limpieza de los filtros cada seis meses o antes de ser necesario.
- En el caso de que la cantidad de partículas aumenten en el ambiente de trabajo, se deberá considerar sectorizar un lugar donde se acondicione con campanas de extracción con filtros para que el trabajo se realce sin que contamine todo el taller.
- En el caso que durante los meses de calor la ventilación natural no mitigara un recambio de aire que favorezca las temperaturas internas del taller, se deberá colocar forzadores de aire como ventiladores y/o extractores para que el estrés por calor no sea un riesgo probable y que no resulte dañino a la salud.

CAPITULO V: ILUMINACIÓN

1 – ILUMINACIÓN

Se realizó el estudio de la iluminación en todos los talleres objetos de la presente trabajo, en la Escuela de Educación Técnica N° 3141, más específicamente en cada uno de los puestos de trabajo, con el fin de determinar si el personal que allí trabaja, lo hace bajo condiciones de iluminación deficientes, de acuerdo a la actividad que realizan.

La medición se efectuó en horas de la mañana, específicamente entre las 8:00 hs. a las 11:30 hs. de la mañana, en compañía de la Sra. Directora del Establecimiento.

Condiciones ambientales

En talleres la iluminación es por medio de tubos fluorescentes y lámparas alógenas.

Jornada Laboral

El trabajo se desarrolla en dos (2) jornadas, de 08:00 a 14:00 hs. y de 14 hs. a 19 hs. Alternando clases teóricas y talleres en ambos turnos. Por lo tanto al momento de la medición, la institución se encontraba en dictado de clases y talleres.

Procedimiento de medición

Las mediciones se realizaron en el plano de trabajo de cada uno de los puestos, es decir aproximadamente a 0,85 metros sobre el suelo, sobre las mesas y puntos de trabajo, y en las consolas de mando de cada máquina, lugares donde habitualmente se ubican los trabajadores.

Características del equipo utilizado

- Equipo Luxómetro
- Marca: Lux & fc
- Modelo: DT-1301
- N° Serie: 140314093
- Rango: 20 – 2000- 2000-20000 Lux
- N° Certificado de Calibre: IES150225-2



Foto N° 27: Luxómetro - Fuente: Miguel Alegre

2 - LEGISLACIÓN

Según el decreto reglamentario 351/79 de la ley 19587/72 en el capítulo 12 artículo 71 debemos considerar en un establecimiento:

- La composición espectral de la luz deberá ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.
- El efecto estroboscópico, será evitado.
- La iluminancia será adecuada a la tarea a efectuar, teniendo en cuenta el mínimo tamaño a percibir, la reflexión de los elementos, el contraste y el movimiento.
- Las fuentes de iluminación no deberán producir deslumbramientos, directo o reflejado, para lo que se distribuirán y orientarán convenientemente las luminarias y superficies reflectantes existentes en el local.
- La uniformidad de la iluminación, así como las sombras y contrastes serán adecuados a la tarea que se realice.

Tomando en cuentas las consideraciones y las obligaciones del anexo IV se procedió a la tomas de datos de las instalaciones.

Con respecto a las consideraciones de la tabla nº 2 de intensidad mínima del anexo IV se tomaran de referencia los siguientes valores según las tareas realizadas en los diferentes talleres.

Talleres	Recomendación de la tabla nº 2 del anexo IV
Taller de Transformación y Tratamiento de Materiales	500 lux
Taller de herrería y soldadura	500 lux
Taller de carpintería	600 lux
Taller de electricidad	400 lux

3 – ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

LAS MEDICIONES

Los valores indicados de las mediciones se entenderán medidos sobre el plano de trabajo a una altura de 85 centímetros sobre el suelo del local en el caso de iluminación general.

Los datos fueron tomados considerando los puntos de operaciones más significativos dentro de los diferentes talleres, lo cual infirió una cantidad de diferente de muestras.

Cabe aclara que las mediciones se realizaron a las 11:30 de la mañana.

Taller de Transformación y Tratamiento de Materiales

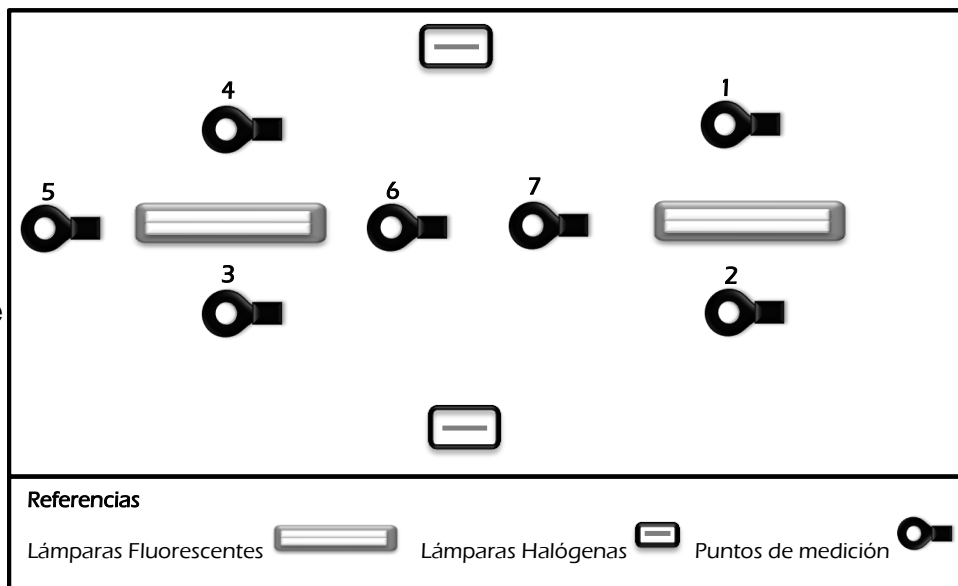
Mediciones Taller de Transformación y Tratamiento de Materiales	
Muestra nº	Medición (lux)
1	215 lux
2	215 Lux
3	215 Lux
4	215 Lux
5	274 Lux
6	762 Lux
7	570 Lux
E media No cumple	352 Lux
E media/ 2	176 Lux
E recomendado por la ley (anexo IV)	500 Lux
Uniformidad: (E mínima \geq E media/2) Cumple	215 \geq 176

Observación

De acuerdo a los valores medidos se puede concluir lo siguiente:

- La iluminación del taller de transformación y Tratamiento de los materiales no cumple con lo recomendado por Ley 19587, que estipula 500 lux de iluminación mínima.

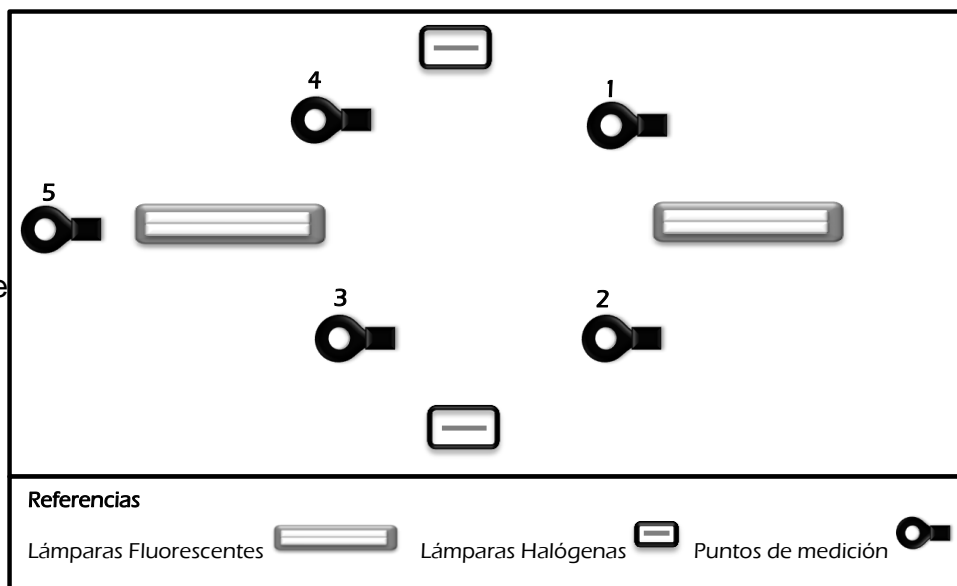
Croquis N°1:
Mediciones
Elaboración:
Miguel Alegre



Taller de herrería y soldadura

Mediciones Taller de herrería y soldadura	
Muestra n°	Medición (lux)
1	150 Lux
2	500 Lux
3	550 Lux
4	600 Lux
5	650 Lux
E media No cumple	490 Lux
E media/ 2	245 Lux
E recomendado por la ley (anexo IV)	500 Lux
Uniformidad: (E mínima \geq E media/2) No cumple	$150 \geq 245$
Observación	
De acuerdo a los valores medidos se puede concluir lo siguiente:	
<ul style="list-style-type: none"> La iluminación del taller de herrería y soldadura no cumple con lo recomendado por Ley 19587, que estipula 500 lux de iluminación mínima. 	

Croquis N°2:
Mediciones
Elaboración:
Miguel Alegre



Taller de carpintería

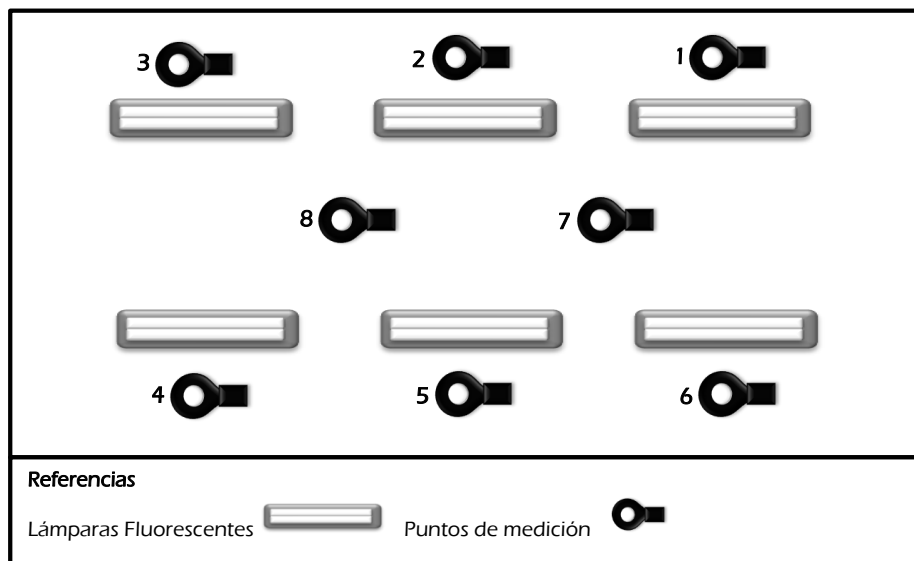
Mediciones Taller de carpintería	
Muestra n°	Medición (lux)
1	290 lux
2	275 lux
3	240 lux
4	280 lux
5	250 lux
6	280 lux
7	820 lux
8	790 lux
E media No cumple	403 Lux
E media/ 2	201 Lux
E recomendado por la ley (anexo IV)	600 Lux
Uniformidad: (E mínima \geq E media/2) No cumple	240 \geq 201

Observación

De acuerdo a los valores medidos se puede concluir lo siguiente:

- La iluminación del taller de Carpintería no cumple con lo recomendado por Ley 19587, que estipula 600 lux de iluminación mínima.

Croquis N°3:
Mediciones
Elaboración:
Miguel Alegre



Taller de electricidad

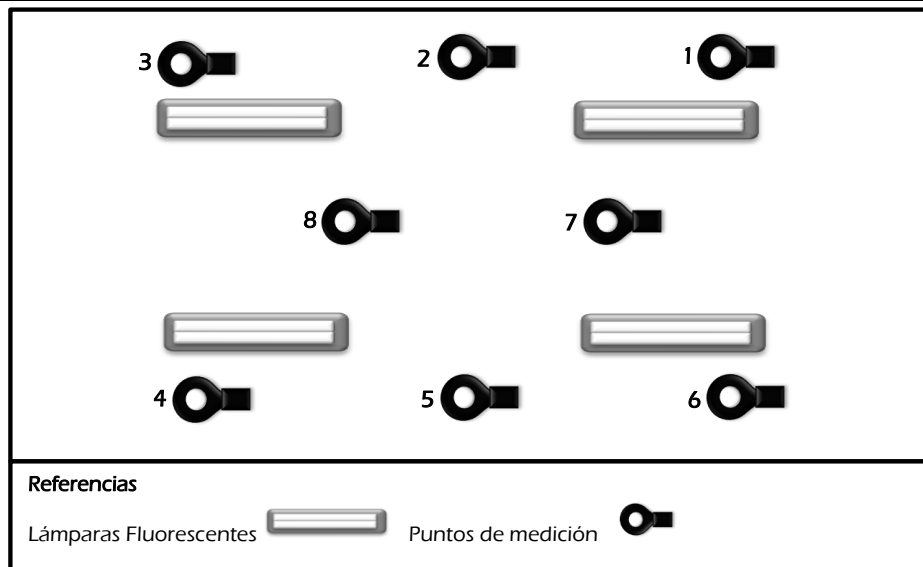
Mediciones de Taller Electricidad	
Muestra n°	Medición (lux)
1	610 lux
2	580 lux
3	940 lux
4	650 lux
5	750 lux
6	800 lux
7	690 lux
8	720 lux
E media Cumple	717 Lux
E media/ 2	358 Lux
E recomendado por la ley (anexo IV)	400 Lux
Uniformidad: (E mínima \geq E media/2) Cumple	580 \geq 358

Observación

De acuerdo a los valores medidos se puede concluir lo siguiente:

- La iluminación del taller de electricidad cumple con lo recomendado por Ley 19587, que estipula 400 lux de iluminación mínima.

Croquis N°4:
Mediciones
Elaboración:
Miguel Alegre



4 – APRECIACIONES SOBRE LA ILUMINACIÓN

Una de las consecuencias de la iluminación escasa o insuficiente es que la persona se ve obligado a inclinar la cabeza para acercar sus ojos al material de trabajo, se producen así, la fatiga y trastornos visuales como: enrojecimiento de la conjuntiva, dolores periorbitarios, incoordinación de los movimientos del globo ocular, aumento del número de parpadeos (guiños), conjuntivitis, miopía.

También el exceso de iluminación provoca importantes trastornos oculares, los cuales se manifiestan particularmente en los obreros que en el curso de sus tareas diarias están expuestos al resplandor de una fuente luminosa (soldadura autógena, fotógrafos, herreros, etc.).

Otras causas de trastornos oculares son el contraste de luz y sombra movedizas, la inestabilidad de las fuentes luminosas y la naturaleza de la luz (así, por ejemplo, las radiaciones ultravioletas y las infrarrojas son muy perjudiciales).

Todo esto nos permite comprender perfectamente la extraordinaria importancia que tiene la iluminación en los talleres.

En síntesis, podemos establecer que una buena iluminación produce los siguientes beneficios:

- Reducción de accidentes.
- Trabajos más exactos, lo que mejora la calidad de la producción.
- Aumento del rendimiento.
- Menor fatiga ocular.
- Mayor alegría al trabajar.
- Más limpieza.
- Más orden y prolijidad en el ambiente de trabajo.
- La vigilancia del trabajo es más fácil.

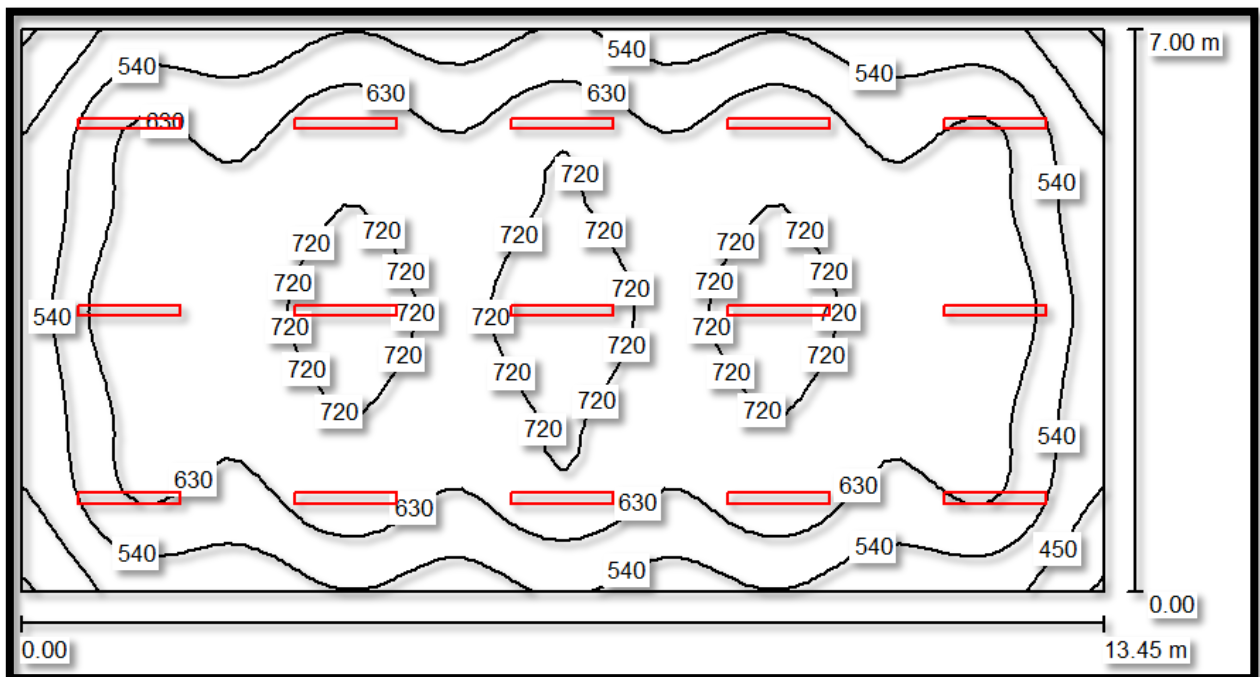
Hoy se sabe que el costo de los accidentes producidos por una iluminación defectuosa es mucho mayor que el costo de instalación de una buena luz.

5 - RECOMENDACIONES

5.1 Acondicionamiento luminotécnico

Taller de Transformación y Tratamiento de Materiales: Con los resultados de la evaluación de iluminación se considera pertinente el siguiente acondicionamiento

- Colocar el mismo tipo de lámparas en el sector siendo las adecuadas las fluorescentes, como lo indica el croquis elaborado con Dialux.



Croquis N°5 – Elaboración Miguel Alegre – Programa DIALUX

Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80					
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	629	353	781	0.561
Suelo	20	554	340	667	0.614
Techo	70	140	120	182	0.854
Paredes (4)	50	360	142	550	/
Plano útil:					
Altura:	0.850 m				

Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

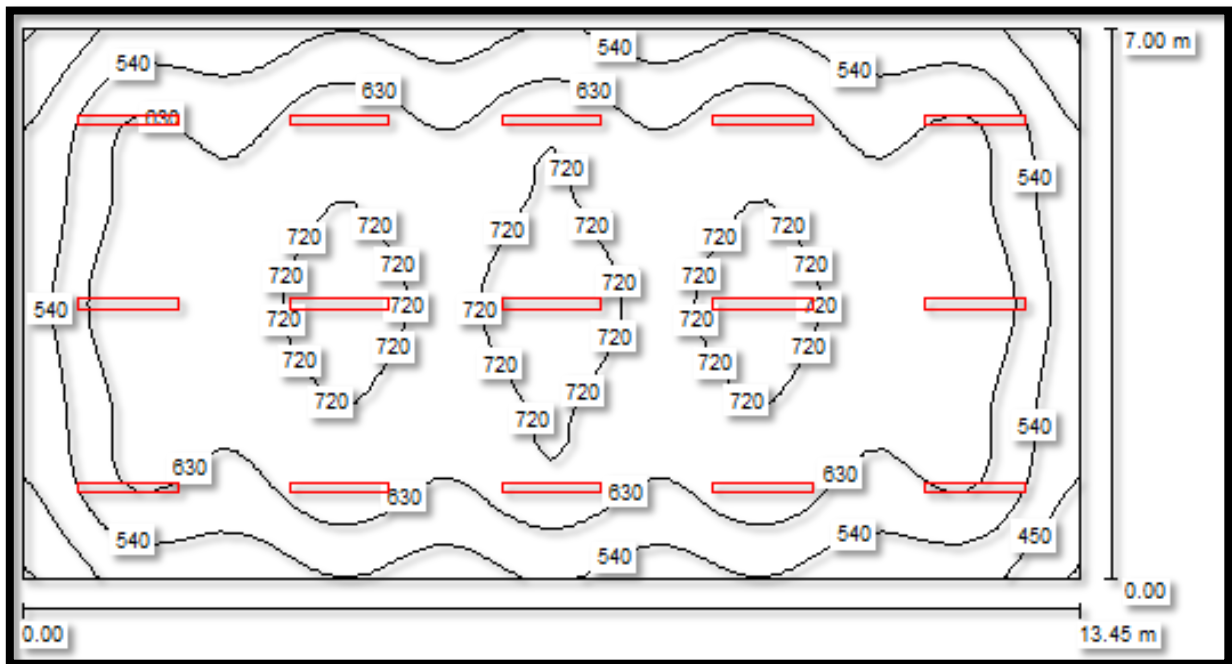
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	GELIGHTIN G - MAC MAC236EB LL 230 MACR24 (1.000)	5541	6700	72.0
Total:			83113	100500	1080.0

Valor de eficiencia energética: 11.47 W/m² = 1.82 W/m²/100 lx (Base: 94.15 m²)

Taller de herrería y soldadura: Con los resultados de la evaluación de iluminación se considera pertinente el siguiente acondicionamiento

- Colocar el mismo tipo de lámparas en el sector siendo las adecuadas las fluorescentes, como lo indica el croquis elaborado con Dialux.



Croquis N°6 – Elaboración Miguel Alegre – Programa DIALUX

Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	629	353	781	0.561
Suelo	20	554	340	667	0.614
Techo	70	140	120	182	0.854
Paredes (4)	50	360	142	550	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

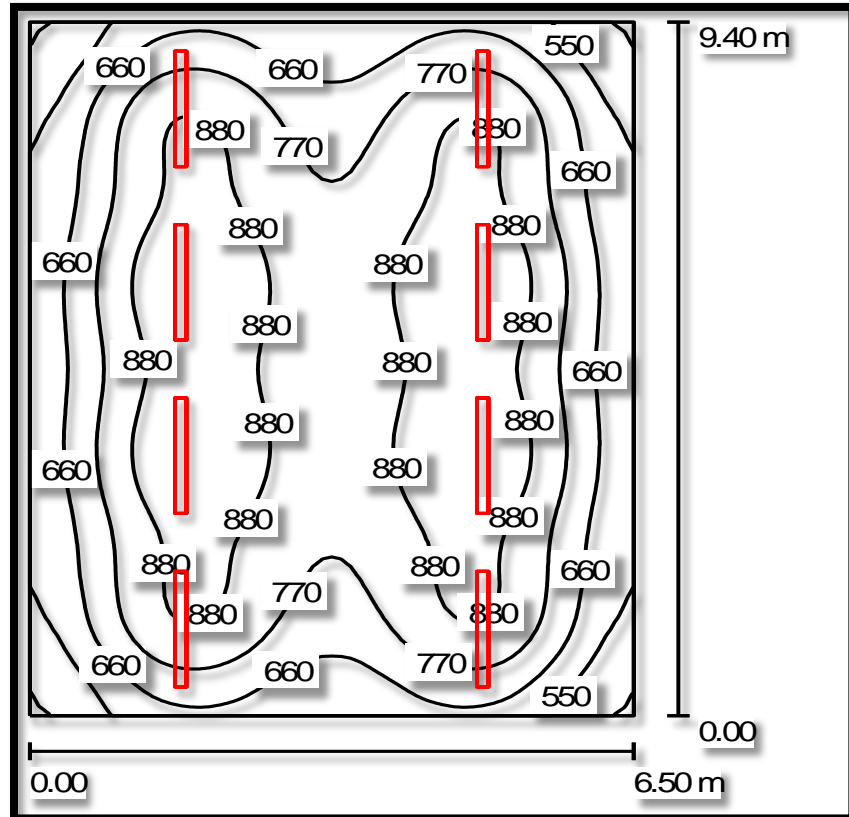
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	GELIGHTING - MAC MAC236EB LL 230 MACR24 (1.000)	5541	6700	72.0
Total:			83113	Total: 100500	1080.0

Valor de eficiencia energética: 11.47 W/m² = 1.82 W/m²/100 lx (Base: 94.15 m²)

Taller de carpintería: Con los resultados de la evaluación de iluminación se considera pertinente el siguiente acondicionamiento

- Colocar el mismo tipo de lámparas en el sector siendo las adecuadas las fluorescentes, como lo indica el croquis elaborado con Dialux.



Croquis N°7 – Elaboración Miguel Alegre – Programa DIALUX

Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	773	429	978	0.556
Suelo	20	663	423	792	0.638
Techo	70	170	128	254	0.754
Paredes (4)	50	432	168	909	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	GELIGHTING - MAC	8601	10400	116.0

MAC258EB
LL 230
MACR25
(1.000)

Total: 68806 Total: 83200 928.0

Valor de eficiencia energética: $15.19 \text{ W/m}^2 = 1.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 61.10 m^2)

5.2 Recomendaciones generales.

- Acondicionar el Taller de Transformación y Tratamiento de Materiales con 15 luminarias que portan una lámpara fluorescente, según los cálculos realizados en el punto 5.1 del capítulo V. (ver croquis N°5)
- Acondicionar el Taller de Herrería y Soldadura con 15 luminarias que portan una lámpara fluorescente, según los cálculos realizados en el punto 5.1 del capítulo V. (ver croquis N°6)
- Acondicionar el Taller de Carpintería con 8 luminarias que portan una lámpara fluorescente, según los cálculos realizados en el punto 5.1 del capítulo V. (ver croquis N°7)
- Cada vez que una lámpara deje de funcionar, sustituirla inmediatamente bajo las mismas características propuestas en el acondicionamiento.
- Realizar una limpieza mensual de las luminarias y las lámparas para que no pierdan su flujo luminoso, por la acumulación de polvos.
- Si la lámpara produce el efecto estroboscópico reemplazarla inmediatamente.
- Si la iluminación produce deslumbramiento, acondicionar las luminarias con apantallamientos parciales.

6 - LUCES DE EMERGENCIA.

En el momento que un lugar queda carente de iluminación por falta de electricidad ya sean siniestro o incidentes, pasan a desarrollar un papel primordial las luces de emergencia como sistema no solo de iluminación secundario de seguridad sino también es un sistema psicológico que atenúa el pánico a las personas, es aquí donde radica también su importancia.

6.1 - MARCO NORMATIVO

Se tendrá en cuenta lo que establece el decreto 351/79 de la ley 19.587/72 en su capítulo 12 entre los artículos 76, ya que la institución cumple parte de su horario en un momento de anochecer, cuyo efecto nocturno es más notable en los meses invernales.

6.2 - SITUACIÓN ACTUAL

Se realizó el relevamiento de las luces de emergencia constatando que:

- El Taller de Transformación y Tratamiento de Materiales no cuenta con luz de emergencia
- El Taller Herrería y Soldadura no cuenta con luz de emergencia
- El Taller de Carpintería no cuenta con luz de emergencia
- El Taller de Electricidad no cuenta con luz de emergencia

6.3 - RECOMENDACIONES

Debido que las luces de emergencia tienen un rol importante durante una evacuación o una situación donde se corta el suministro eléctrico se recomienda:

- Acondicionar el Taller de Transformación y Tratamiento de Materiales por lo menos con 2 luces de emergencia de 60 LED con una autonomía de mínima de 2 Horas.
- Acondicionar el Taller Herrería y Soldadura por lo menos con 2 luces de emergencia de 60 LED con una autonomía mínima de 2 Horas.
- Acondicionar el Taller de Carpintería por lo menos con 2 luces de emergencia de 60 LED con una autonomía mínima de 2 Horas.
- Acondicionar el Taller de Electricidad por lo menos con 2 luces de emergencia de 60 LED con una autonomía mínima de 2 Horas.

CAPITULO VI: CARTELES Y COLORES

1 - COLORES Y CARTELES DE SEGURIDAD

Los colores y las señales de seguridad tienen como función o finalidad el atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud, así como indicar la ubicación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

La estandarización de señales y colores de seguridad tienen como fin minimizar el uso de palabras en la señalización de seguridad.

En nuestro país se utiliza la norma IRAM 10005- Parte 1, cuyo objeto fundamental es establecer los colores de seguridad y las formas y colores de las señales de seguridad a emplear para identificar lugares, objetos, o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud

2 – LEGISLACIÓN

Encontramos en el decreto 351/79 de la ley 19.587/72 en su capítulo 12 entre los artículos 77 y 84 todo lo referido a carteleras y colores de seguridad, a su vez se remiten al anexo IV punto nº 2 donde explica que las normas a seguir serán los establecidos por las normas IRAM N. 10005; 2507 e IRAM DEF D 10-54.

Las normas IRAM 10005 se dividen en 2 partes. La primera todo lo referido a que colores se deben usar y las forma de los carteles con sus medidas correspondientes. La segunda parte establece los colores de seguridad y las formas de las señales de seguridad relacionadas específicamente para las instalaciones contra incendio y los medios de escape.

Las Norma IRAM 2507 hacen referencia a los sistemas de seguridad para la identificación de las cañerías, ya sean estas cañerías destinadas a conducir productos de servicio (agua, vapor, combustible, etc.) o cañerías destinadas a conducir materias primas, productos en proceso y productos terminados.

3 - RELEVAMIENTO DE LA CARTELERA EXISTENTE

Al realizar el relevamiento de la cartelería existente en la institución, se encontró la existencia de carteles como el de riesgo eléctrico, salida, algunas balizas en los matafuegos. En los talleres solo se encontraron carteles de uso de algunos elementos de protección y de peligro electricidad.

En el Pasillo encontramos la baliza de matafuegos y un cartel de salida.

Imagen nº 2: Cartelera relevada



Fuente: Imágenes Buscador de Google

4 -IMPORTANCIA DE LA SEÑALIZACIÓN

Se entiende por señalización, el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas que se pretenden resaltar.

La señalización tiene como finalidad la comunicación de una forma simple, rápida y de comprensión universal sobre condiciones de riesgos, protecciones necesarias a utilizar, información, advertencia, etc.

La correcta señalización resulta eficaz como técnica de seguridad, pero no debe olvidarse que por sí misma, nunca elimina el riesgo.

A los alumnos, profesores y personal administrativo se les ha de dar la formación necesaria para que tengan un adecuado conocimiento del sistema de señalización.

En relación a los avisos de seguridad de maquinarias, utilización de herramientas e indumentaria, la señalización debe ser adecuada a los posibles riesgos, usos, obligaciones, precauciones o recomendaciones de diferentes aspectos, como pueden ser formas de manipulación, uso de E.P.P, etc.

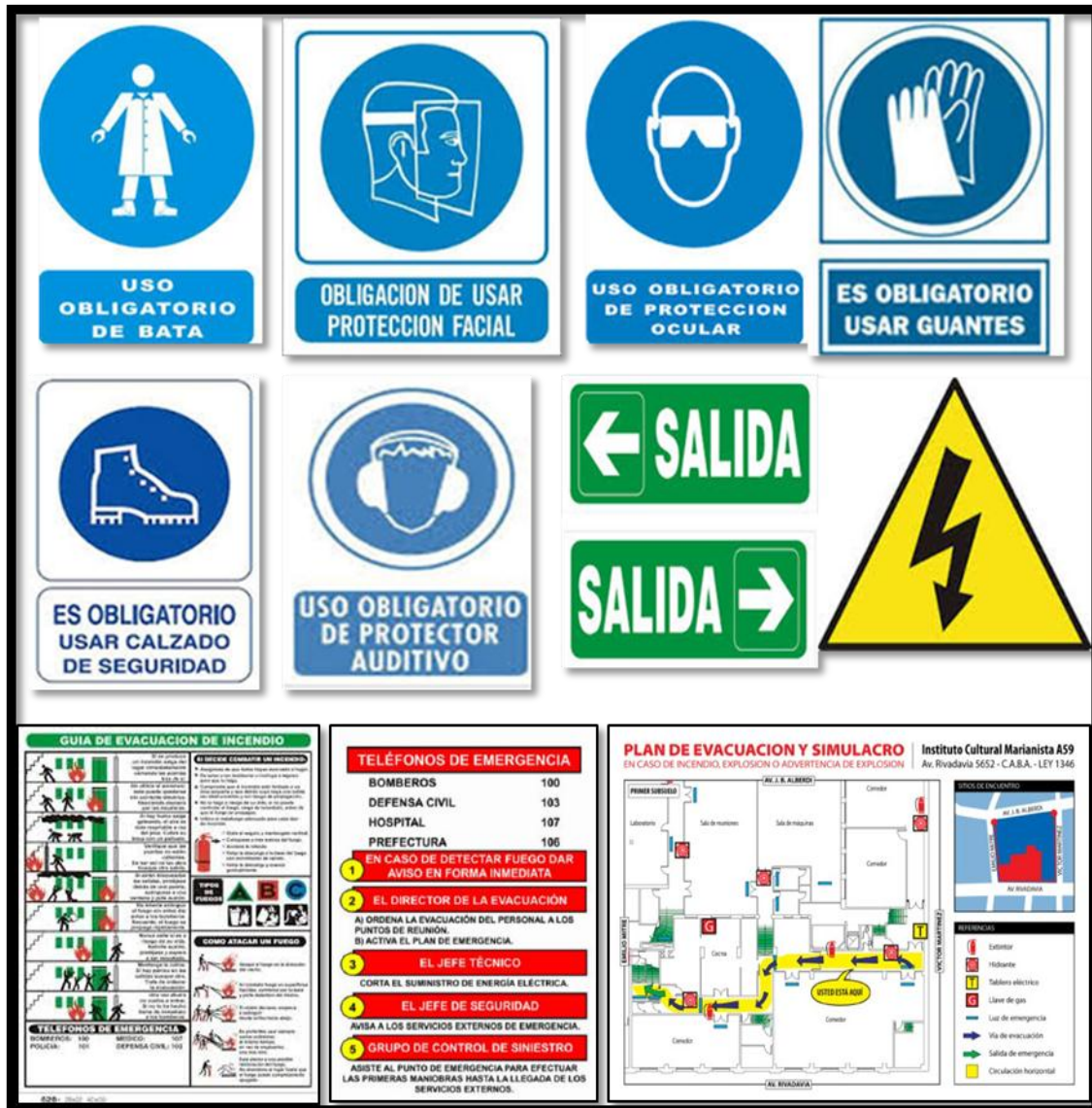
Es por todo lo considerado anteriormente que los carteles juegan un papel importante en el momento de avisar, alertar, orientar y/o transformarse en una barrera de conciencia cuando estas presentes, con el fin primordial de ser una guía o mensaje claro y preciso para que las personas puedan entenderlos e interpretarlos de forma rápida ante cualquier motivo.

5 – RECOMENDACIONES

- Cartelería de Riesgo eléctrico: se deberá colocar en los tableros seccionales de la institución como en los talleres y los laboratorios los carteles de riesgo eléctrico en las tapa de las cajas porta llaves termomagnéticas.
- Cartelería de uso de EPP: en el taller de carpintería se deberá poner los carteles inherentes a al uso de los elementos de protección personal como el uso de protector facial, uso de guantes, uso de protectores auditivos y calzado de seguridad. En los talleres de herrería y transformación de materiales se recomienda dotar de los carteles de uso de protectores oculares, uso de mascara de soldad, uso de guantes, uso de protectores auditivos, uso de calzado de seguridad.
- Cartelería de rol de emergencias: en todos los talleres se tendrá que poner carteles de rol de emergencia, incluidos también en la dirección, la receptoría, la cocina, la biblioteca y la secretaria.
- Cartelería de plano de evacuación: estos carteles tendrán que encontrarse en los pasillos, en la puesta de entrada de los talleres y en la entrada principal de la institución.

- Cartelería de salida: se tendrá que completar en los pasillos y en las puertas de entrada y salida de los talleres.

Imagen nº 3 cartelería recomendada



Fuente: Imágenes Buscador de Google

CAPITULO VII: RUIDOS

1 - RUIDO

Se procedió a evaluar el nivel de presión sonora en los talleres de la Escuela de Educación Técnica N° 3141 de la ciudad de Salta, Provincia de Salta.

La evaluación se realizó mediante un Decibelímetro Digital marca TES, modelo TES-1357, con fecha de calibración de fábrica, con un rango de medición de 30 a 130 dB(A).

El horario en el que se realizó la medición fue desde las 8:30 hs. hasta las 11:00 hs, principalmente durante la actividad de cada sector.

Equipo utilizado

Se utilizó un sonómetro marca Tes. que tiene las siguientes características según catalogo:

- Decibelímetro Digital marca TES, modelo TES-1357.
- Display de barras gráficas
- Resolución: 0.1dB
- Retención de lectura y Valor MAX
- Salida Para Registrador
- Rango: 30 a 130dB.
- Normas: IEC-651 Tipo 2 ANSI S 1.4 Tipo 2

Foto n° 16 sonómetro TES - Fuente: Miguel Alegre



2- LEGISLACIÓN

En el decreto 351/79 de la ley 19.587/72 en su capítulo 13 entre el art. 85 y 94 y en su anexo V hacen referencia de todo con respecto a ruidos y vibraciones.

Los puntos más importantes en estos artículos son:

- Ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente (N.S.C.E) superior a lo establecido en el Anexo V.
- Cuando el N.S.C.E supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detalla: 1°.Procedimiento de ingeniería, ya sea en la fuente o en el ambiente. 2°.Protección auditiva del personal. 3°.De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.
- Cuando existan razones debidamente fundadas ante la autoridad competente que hagan impracticable lo dispuesto en el artículo 87, inciso1, se establecerá la obligatoriedad del uso de protectores auditivos por toda persona expuesta.

En el anexo V encontramos las diferentes definiciones, los procesos y forma de valoración de ruido, vibraciones y los cuadros de referencias sobre los niveles de ruidos según las horas de trabajo o exposición.

Se tendrá en cuenta las reformas dadas a este capítulo de la ley por la Res. SRT 295/2003.

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	115
	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.

3 - EVALUACIÓN DE RUIDO

Se procedió a encender el instrumento, se ubicaron los comandos en respuesta "lenta" y filtro de ponderación "A", luego en la función "SPL", se hizo un barrido rápido por el lugar a evaluar con el micrófono del sonómetro a la altura de los oídos de un trabajador medio a objeto de verificar los lugares de más alta intensidad de ruido y determinar si se trataba de un ruido estable, fluctuante o impulsivo, seleccionar el rango adecuado en el instrumento y diseñar el plan de muestreo.

Reiniciado el instrumento en el rango 30 a 130 dB(A) lento, se procedió a la medición del ruido de los lugares elegidos durante el tiempo necesario para obtener un valor Leq estable por lo menos durante 5 minutos o el tiempo necesario para lograr esa estabilidad, tomándose nota del Nivel de Presión Sonora máximo, mínimo y equivalente.

Taller de Transformación y Tratamiento de los Materiales

Se tomó en este taller seis (6) Puntos de medición

Mediciones:

- 76 dB_A
- 78 dB_A
- 81 dB_A
- 76 dB_A
- 79 dB_A
- 75 dB_A

Para poder determinar la existencia del riesgo higiénico en el taller se debe realizar el estudio del ruido mediante la estimación del Nivel Sonoro Continuo Equivalente cuya fórmula es la siguiente:

$$NSCE = 10 \log \frac{1}{T} \sum TP \times 10^{0.1 \times Ni}$$

T = Tiempo Total

TP = Tiempo parcial en ese nivel sonoro

Ni = Nivel sonoro en dBA

$$NSCE = 10 \log \frac{1}{240 \text{min}} \sum (40 \times 10^{7.6} + 50 \times 10^{7.8} + 40 \times 10^{8.1} + 30 \times 10^{7.6} + 40 \times 10^{7.9} + 40 \times 10^{7.5})$$

NSCE = 78 dB_A

Apreciación: Para determinar exposición ocupacional a ruido deben concurrir dos variables, una en intensidad y otra en continuidad, la primera es el Nivel de Presión Sonora, que como resultado de su evaluación se puede señalar que los docentes deben desempeñar sus labores bajo un rango de ruido que va desde 75 dB(A) lento hasta los 81 dB(A) lento, valores que no sobrepasan el límite de intensidad acústica establecida por la norma para una jornada laboral de 4 hs. diarias (nivel máximo 88dbA). Por tanto alumnos y docentes no se encuentran en riesgo higiénico.

Taller de Herrería y Soldadura

Se tomó en este taller cuatro (4) Puntos de medición

- 90 dB_A en clases
- 76 dB_A en clases
- 93 dB_A en clases
- 95 dB_A en clases

Para poder determinar la existencia del riesgo higiénico en el taller se debe realizar el estudio del ruido mediante la estimación del Nivel Sonoro Continuo Equivalente cuya fórmula es la siguiente:

$$NSCE = 10 \log \frac{1}{T} \sum TP \times 10^{0.1 \times Ni}$$

T = Tiempo Total

TP = Tiempo parcial en ese nivel sonoro

Ni = Nivel sonoro en dBA

$$NSCE = 10 \log \frac{1}{240min} \sum (20 \times 10^{9.0} + 100 \times 10^{7.6} + 110 \times 10^{9.3} + 20 \times 10^{9.5})$$

$$NSCE = 92 \text{ dB}_A$$

Apreciación: Para determinar exposición ocupacional a ruido deben concurrir dos variables, una en intensidad y otra en continuidad, la primera es el Nivel de Presión Sonora, que como resultado de su evaluación se puede señalar que los

docentes deben desempeñar sus labores bajo un rango de ruido que va desde 76 dB(A) lento hasta los 95 dB(A) lento, valores que sobrepasan el límite de intensidad acústica establecida por la norma para una jornada laboral de 4 hs. diarias (nivel máximo 88 dbA). Por tanto alumnos y docentes están en riesgo higiénico.

Taller de Carpintería

Se tomó en este taller cuatro (4) Puntos de medición

- 79 dB_A
- 82 dB_A
- 71 dB_A
- 69 dB_A

Para poder determinar la existencia del riesgo higiénico en el taller se debe realizar el estudio del ruido mediante la estimación del Nivel Sonoro Continuo Equivalente cuya fórmula es la siguiente:

$$NSCE = 10 \log \frac{1}{T} \sum TP \times 10^{0.1 \times Ni}$$

T = Tiempo Total

TP = Tiempo parcial en ese nivel sonoro

Ni = Nivel sonoro en dBA

$$NSCE = 10 \log \frac{1}{240min} \sum (60 \times 10^{7.9} + 60 \times 10^{7.1} + 60 \times 10^{8.1} + 60 \times 10^{6.9})$$

$$NSCE = 77,5 \text{ dB}_A$$

Apreciación: Para determinar exposición ocupacional a ruido deben concurrir dos variables, una en intensidad y otra en continuidad, la primera es el Nivel de Presión Sonora, que como resultado de su evaluación se puede señalar que los docentes deben desempeñar sus labores bajo un rango de ruido que va desde 71 dB(A) lento hasta los 81 dB(A) lento, valores que no sobrepasan el límite de

intensidad acústica establecida por la norma para una jornada laboral de 4 hs diarias (nivel máximo 88dbA). Por tanto alumnos y docentes no se encuentran en riesgo higiénico.

Taller de Electricidad

Se tomó en este taller tres (3) puntos de medición

- 53 dB_A
- 61 dB_A
- 70 dB_A

$$NSCE=10 \log \frac{1}{300min} \sum (120 \times 10^{5.3} + 120 \times 10^{6.1} + 120 \times 10^{7.0})$$

$$NSCE= 64.6 \text{ } dB_A$$

Apreciación: Para determinar exposición ocupacional a ruido deben concurrir dos variables, una en intensidad y otra en continuidad, la primera es el Nivel de Presión Sonora, que como resultado de su evaluación se puede señalar que los docentes deben desempeñar sus labores bajo un rango de ruido que va desde 53 dB(A) lento hasta los 70 dB(A) lento, valores que no sobrepasan el límite de intensidad acústica establecida por la norma para una jornada laboral de 4 hs diarias (nivel máximo 88dbA). Por tanto alumnos y docentes no se encuentran en riesgo higiénico.

4 - CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

El daño que el ruido muchas veces tiene consecuencias irrecuperable, por lo cual hay que prestarle especial consideración ya que la audición es un sentido fundamenta para el desarrollo normal de la vida de las personas

Hay que considerar que la suma del nivel de ruido y el tiempo de exposición serán lo que den como resultados las diferentes afecciones a la salud del trabajado, ya sean físicas y/o psicológicas.

A continuación se hará una breve referencia de los principales daños que produce en ruido en la salud de las personas.

Malestar: Este es quizá el efecto más común del ruido sobre las personas y la causa inmediata de la mayor parte de las quejas.

La sensación de malestar procede no sólo de la interferencia con la actividad en curso o con el reposo sino también de otras sensaciones, menos definidas pero a veces muy intensa, de estar siendo perturbado. Las personas afectadas hablan de intranquilidad, inquietud, desasosiego, depresión, desamparo, ansiedad o rabia.

Interferencia con la comunicación: El nivel del sonido de una conversación en tono normal es, a un metro del hablante, de entre 50 y 55 dBA. Hablando a gritos se puede llegar a 75 u 80. Por otra parte, para que la palabra sea perfectamente inteligible es necesario que su intensidad supere en alrededor de 15 dBA al ruido de fondo.

Pérdida de atención, de concentración y de rendimiento: Es evidente que cuando la realización de una tarea necesita la utilización de señales acústicas, el ruido de fondo puede enmascarar estas señales o interferir con su percepción. Por otra parte, un ruido repentino producirá distracciones que reducirán el rendimiento en muchos tipos de trabajos, especialmente en aquellos que exijan un cierto nivel de concentración.

En ambos casos se afectará la realización de la tarea, apareciendo errores y disminuyendo la calidad y cantidad del producto de la misma.

Algunos accidentes, tanto laborales como de circulación, pueden ser debidos a este efecto.

Trastornos del sueño: El ruido influye negativamente sobre el sueño de tres formas diferentes que se dan, en mayor o menor grado según peculiaridades individuales, a partir de los 30 decibelios:

a- Mediante la dificultad o imposibilidad de dormirse.

b- Causando interrupciones del sueño que, si son repetidas, pueden llevar al insomnio. La probabilidad de despertar depende no solamente de la intensidad del suceso ruidoso sino también de la diferencia entre ésta y el nivel previo de ruido estable. A partir de 45 dBA la probabilidad de despertar es grande.

c- Disminuyendo la calidad del sueño, volviéndose éste menos tranquilo y acortándose sus fases más profundas, tanto las de sueño paradójico (los sueños) como las no-paradójicas. Aumentan la presión arterial y el ritmo cardiaco, hay vasoconstricción y cambios en la respiración.

Daños al oído: El efecto descrito en este apartado (pérdida de capacidad auditiva) no depende de la cualidad más o menos agradable que se atribuya al sonido percibido ni de que éste sea deseado o no. Se trata de un efecto físico que depende únicamente de la intensidad del sonido, aunque sujeto naturalmente a variaciones individuales.

El estrés y sus manifestaciones y consecuencias: Las personas sometidas de forma prolongada a situaciones como las anteriormente descritas (ruidos que hayan perturbado y frustrado sus esfuerzos de atención, concentración o comunicación, o que hayan afectado a su tranquilidad, su descanso o su sueño) suelen desarrollar algunos de los síndromes siguientes:

a- Cansancio crónico

b- Tendencia al insomnio, con la consiguiente agravación de la situación.

c- Enfermedades cardiovasculares: hipertensión, cambios en la composición química de la sangre, isquemias cardiacas, etc. Se han mencionado aumentos de hasta el 20% o el 30% en el riesgo de ataques al corazón en personas sometidas a más de 65 decibelios en periodo diurno.

d- Trastornos del sistema inmune responsable de la respuesta a las infecciones y a los tumores.

e- Trastornos psicofísicos tales como ansiedad, manía, depresión, irritabilidad, náuseas, jaquecas, y neurosis o psicosis en personas predispuestas a ello.

f- Cambios conductuales, especialmente comportamientos antisociales tales como hostilidad, intolerancia, agresividad, aislamiento social y disminución de la tendencia natural hacia la ayuda mutua.

En conclusión es por todo lo expuesto que el ruido es un peligro latente, que en muchos casos no quiere ser escuchado y hacen oído sordo a las consecuencias del mismo.

5 – RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta que los mayores niveles sonoros se dan durante las actividades de trabajo propios de los talleres se recomienda el uso de protecciones auditivas para los alumnos y docentes durante el uso de herramientas de golpes y el uso de las maquinas eléctricas.

Los protectores pueden ser de tipo copa para que puedan usarse en general, o bien intraurales reutilizable pero individuales para cada alumno y profesor, con un nivel de reducción de ruido no inferior a los 20 dBA.

También se deben tener en cuenta las recomendaciones citadas en el anexo v del decreto reglamentario 351/79 de la ley 19587, los cuales son:

- 1º Procedimiento de Ingeniería ya sea en la fuente o en el ambiente.
- 2º Protección auditiva personal.
- 3º De no ser suficiente, reducción de tiempos de exposición.

Bajos los requerimientos de las normas y considerando la evaluación realizada a demás se debe:

- Dar a conocer al personal que trabaja en las áreas evaluadas el resultado del presente informe, de modo que estén informados de la magnitud del ruido al que están expuestos.
- Realizar mediciones periódicas con el fin de verificar la existencia o no de riesgo higiénico.
- Capacitar a todos los actores de la institución en cuanto a los efectos adversos por el mismo y como eliminarlos, aislarlos o evitarlos.
- Mantenimientos periódicos (preventivo, correctivo y predictivo) a toda fuente generadora de ruido.
- Colocar una goma debajo de las maquinas con el fin de disminuir vibración y ruido.
- Exigir y controlar el uso de los elementos de protección personal.

CAPITULO VIII: ELECTRICIDAD

1 - ELECTRICIDAD

La valoración resultante de la matriz de riesgo nos muestra la valoración del riesgo en los talleres, donde los riesgos de contacto directo de la electricidad y un contacto indirecto siempre implican una gestión en la seguridad importante.

Habrán accidentes por contacto directo: cuando son provocados por el paso de la corriente a través del cuerpo humano. Pueden provocar electrocución, quemaduras y embolias.

Y los Accidentes indirectos:

- Riesgos secundarios por caídas luego de una electrocución.
- Quemaduras o asfixia, consecuencia de un incendio de origen eléctrico.
- Accidentes por una desviación de la corriente de su trayectoria normal.
- Calentamiento exagerado, explosión, inflamación de la instalación eléctrica.

2 - MARCO NORMATIVO

Siguiendo las normativas del decreto reglamentario 351/79 nos remitimos al capítulo 14 y tomaremos en consideración que las instalaciones y equipos eléctricos deberán cumplir con las prescripciones necesarias para evitar riesgos a personas o cosas. Estas estarán dadas por diferentes marcos legales, el primero está en el decreto 351/79 Anexo VI – Cáp. 14 (Riesgo Eléctrico) – Dto. 911 (Instalaciones Eléctricas en obras).

La resolución 92/98 SClyM habla sobre el Sello de Seguridad Eléctrica el cual busca garantizar a los consumidores la seguridad en la utilización del equipamiento eléctrico certificados y de calidad.

La Resolución N° 207/95 reglamentada por Asociación Electrotécnica Argentina; establece las condiciones mínimas que deberán cumplir las instalaciones eléctricas para preservar la seguridad de las personas y de los bienes, así como

asegurar la confiabilidad de su funcionamiento. Rige para las instalaciones en inmuebles destinados a viviendas, comercios, oficinas y para las instalaciones en locales donde se cumplan funciones similares, inclusive las temporarias o provisorias, con tensiones alternas de hasta 1.000 V (valor eficaz) entre fases y frecuencia nominal de 50 Hz .

Ley provincial de Salta: tenemos la Ley N° 7.469, en su artículo 1º, expresa que se establece como norma técnica para el proyecto, construcción, mantenimiento y modificación de las obras o instalaciones eléctricas, públicas o privadas, que se ejecuten en el territorio de la provincia de Salta, a las reglamentaciones aprobadas por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) o las que en adelante dictara ese organismo.

A través de estas reglamentaciones se exige el estricto cumplimiento de las Normas de la AEA (Asociación Electrotécnica Argentina) y de Higiene y Seguridad para edificios de uso público.

3 - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PRESENTES

Según el anexo VI se clasificaran las instalaciones de los talleres como Baja tensión (BT), corresponde a tensiones por encima de 50 V y hasta 1000 V en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.

Se verifica que las instalaciones cuentan con cables de 4 mm² de sección para la distribución de la corriente. Este cable se considera según norma IRAM 2183 que puede soportar hasta 24 amperes de intensidad.

En el relevamiento se tuvo en cuenta la reglamentación de la AEA. (CTM 004).

- Tablero Principal (TP): El establecimiento no cuenta con tablero principal presenta tableros seccionales, que no son de material aislante, no poseen el símbolo de "Riesgo Eléctrico", ni contratapa. Los tableros poseen interruptores termo - magnéticas para accionar de distintos circuitos, no posee interruptor diferencial a excepción del tablero de la sala de informática.

- Protección contra sobre corrientes: Según relevamiento eléctrico, cuenta con interruptor termo magnético para la protección de los circuitos en Tableros seccionales.
- Protección contra contactos en el circuito: Según relevamiento eléctrico, cuenta con un interruptor diferencial para la protección de los circuitos en Tablero Principal de sala de informática, el resto no posee interruptor diferencial.
- Protección contra contactos en los circuitos seccionales: El establecimiento educativo posee circuitos seccionales. Los mismos poseen llaves termo - magnéticas.

Tomacorrientes: Según relevamiento los toma corrientes del local no se encuentran de acuerdo a normas IRAM 2071.

Foto n° 17: Toma Corriente



Fuente: Miguel Alegre

- Puesta a tierra de las partes conductoras accesibles (masas eléctricas). Según relevamiento eléctrico, no se pudo constatar la presencia en toda la instalación del Conductor de Protección PE para la conexión de los tomacorrientes, cajas, tableros y otras partes metálicas accesibles. El conductor debe ser de Cu/PVC (aislación bicolor verde y amarillo) según norma IRAM-NM 247-3, y debe ser conectado a la PAT de la Instalación. Sección mínima 2.5 mm².

- Toma de Tierra de protección - Puesta a Tierra de la Instalación (PAT): Según relevamiento eléctrico, no se pudo constatar la Puesta a Tierra (PAT) de la instalación. La misma debe ser Acero / Cobre norma IRAM 2309 -Cu/PVC (aislación bicolor verde y amarillo) norma IRAM-NM 247-3, y debe conectarse a los Conductores de Protección PE a través de una bornera de distribución norma IEC 2309. El valor de la resistencia de la PAT debe ser $RPAT \leq 40 \text{ ohm}$.
- Instalación de Acometida o de Suministro: Según relevamiento eléctrico la acometida se encuentra en condiciones normales. Siendo la misma monofásica.

Corrientes Débiles: Internet y Telefonía.

Instalaciones Especiales: No posee

Foto n° 18: Tableros seccionales



Fuente: Miguel Alegre

4 - FACTORES A CONSIDERAR

Los factores que intervienen en los accidentes eléctricos se pueden clasificar en factores técnicos y humanos. Dentro de los factores técnicos mencionaremos los siguientes: Intensidad de la corriente que pasa por el cuerpo humano: Se ha demostrado experimentalmente que es la intensidad que atraviesa el cuerpo humano y no la tensión la que puede ocasionar lesiones debido al accidente eléctrico.

En este sentido comentar que a partir de 1 mA de corriente alterna ya se comienzan a percibir hormigueos, y que hasta intensidades de 10 mA del mismo tipo de corriente, la persona aún es capaz de soltar un conductor.

Tiempo de exposición al riesgo: No podemos hablar de valores de intensidad sin relacionarlos con el tiempo de paso por el cuerpo humano.

De esta forma, para cada intensidad de corriente se establecen, según el tiempo de contacto, tres niveles: Nivel de seguridad: Abarca desde la mínima percepción de corriente hasta el momento en que no es posible soltarse voluntariamente del conductor. En dicho periodo no se produce afectación cardíaca ni nerviosa. Nivel de intensidad soportable: Se produce aumento de la presión sanguínea y alteraciones del ritmo cardíaco, pudiéndose llegar a parada cardíaca reversible. Además, el nivel de conciencia va disminuyendo llegándose al coma por encima de 50 mA. Nivel de intensidad insoportable: Estado de coma persistente y parada cardíaca. Recorrido de la corriente eléctrica por el cuerpo humano: Las consecuencias del contacto dependerán de los órganos del cuerpo humano que atraviese la corriente.

5 - RECOMENDACIONES

- Se debe señalar siempre todos los tableros y lugares donde se pueda entrar en contacto directo con la electricidad.
- Se recomienda poner disyuntores diferenciales en cada tablero de distribución de electricidad en los talleres.
- Verificar que las puestas a tierra cumplen con la resistencia ohmica según la normativa de la AEA 90364, debido que el establecimiento tiene más de 30 años.
- Que las los aparatos eléctricos utilizados para testeo o prueba tengan tensión de seguridad, o sea que trabajen con tensiones iguales o menos de 24 volt.
- Las lámparas portátiles que se use sean con tensiones iguales o inferiores a 24 volt, recomendando el uso de portátiles de 12 volt.
- Colocar en la instalación circuito de puesta a tierra.
- Canalizar todas las instalaciones eléctricas a fin de no dejar cables sueltos.
- Colocar tapas ciegas en todas las cajas embutidas con conductores a la vista.
- Erradicar las prolongaciones eléctricas que no reúnan con las condiciones mínimas de aislamiento y clavijas con tres patas.
- Eliminar o aislar cables con tensión ubicados sobre las columnas y vigas, evitando que las mismas queden energizadas.
- Verificar que las puestas a tierra cumplen con la resistencia ohmica según la normativa de la AEA 90364, debido que el establecimiento tiene más de 30 años.

6 – RECOMENDACIONES DE LA LEY

Remitirse al decreto reglamentario 351/79 de la ley 19587 para realizar: Trabajos y maniobras en instalaciones de baja tensión, condiciones generales de las instalaciones, siguiendo las siguientes generalidades del anexo VI.

Generalidades

- a) Antes de iniciar todo trabajo en BT se procederá a identificar el conductor o instalación sobre los que se debe trabajar.
- b) Toda instalación será considerada bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- c) No se emplearán escaleras metálicas, metros, aceiteras y otros elementos de material conductor en instalaciones con tensión.
- d) Siempre que sea posible, deberá dejarse sin tensión la parte de la instalación sobre la que se va a trabajar.

Material de seguridad

Además del equipo de protección personal que debe utilizarse en cada caso particular (casco, visera, calzado y otros) se considerará material de seguridad para trabajos en instalaciones de BT, el siguiente:

- a) Guantes aislantes.
- b) Protectores faciales.
- c) Taburetes o alfombras aislantes y pértigas de maniobra aisladas.
- d) Vainas y caperuzas aislantes.
- e) Detectores o verificadores de tensión.
- f) Herramientas aisladas.
- g) Material de señalización (discos, vallas, cintas, banderines).
- h) Lámparas portátiles.
- i) Transformadores de seguridad para 24 V de salida (máximo).
- j) Transformadores de relación 1:1 (se prohíben los autotransformadores).
- k) Interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

Se emplearán éstos u otros tipos de elementos adecuados, según el tipo de trabajo.

Ejecución de trabajos sin tensión

a) En los puntos de alimentación de la instalación, el responsable del trabajo deberá:

a.1.) Seccionar la parte de la instalación donde se va a trabajar, separándola de cualquier posible alimentación, mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.

a.2.) Bloquear en posición de apertura los aparatos de seccionamiento indicados en a.1. Colocar en el mando de dichos aparatos un rótulo de advertencia, bien visible, con la inscripción "Prohibido Maniobrar" y el nombre del Responsable del Trabajo que ordenara su colocación, para el caso que no sea posible inmovilizar físicamente los aparatos de seccionamiento.

a.3.) Verificar la ausencia de tensión en cada una de las partes de la instalación que ha quedado seccionada.

a.4.) Descargar la instalación.

b) En el lugar de trabajo, el Responsable del Trabajo deberá a su vez repetir los puntos a.1., a.2., a.3. y a.4. como se ha indicado, verificando tensión en el neutro y el conductor de alumbrado público en el caso de líneas aéreas. Pondrá en cortocircuito y a tierra todas las partes de la instalación que puedan accidentalmente ser energizadas y delimitará la zona de trabajo, si fuera necesario.

c) La reposición del servicio después de finalizar los trabajos se hará cuando el Responsable del Trabajo compruebe personalmente:

c.1.) Que todas las puestas a tierra y en cortocircuito por él colocadas han sido retiradas.

c.2.) Que se han retirado herramientas, materiales sobrantes y elementos de señalización y se hizo el bloqueo de los aparatos de seccionamiento en posición de cierre.

c.3.) Que el personal se haya alejado de la zona de peligro y que ha sido instruido en el sentido que la zona ya no está más protegida.

Una vez efectuados los trabajos y comprobaciones indicados, el Responsable del Trabajo procederá a desbloquear y cerrar los aparatos de seccionamiento que había hecho abrir, retirando los carteles señalizadores.

Condiciones de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas

Características Constructivas

Se cumplimentará lo dispuesto en la Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

Para la instalación de líneas aéreas y subterráneas, se seguirán las directivas de las Reglamentaciones para líneas eléctricas aéreas y exteriores en general de la citada asociación.

Los materiales, equipos y aparatos eléctricos que se utilicen, estarán contruidos de acuerdo a normas nacionales o internacionales vigentes.

Conductores

Deberán seleccionarse de acuerdo a la tensión y a las condiciones reinantes en los lugares donde se instalarán. La temperatura que tome el material eléctrico en servicio normal no deberá poner en compromiso su aislamiento.

Interruptores y cortocircuitos de baja tensión

Deberán estar instalados de modo de prevenir contactos fortuitos de personas o cosas y serán capaces de interrumpir los circuitos sin proyección de materias en fusión o formación de arcos duraderos. Estarán dentro de protecciones acordes con las condiciones de los locales donde se instalen y cuando se trate de ambientes de carácter inflamable o explosivo, se colocarán fuera de la zona de peligro. Cuando ello no sea posible, estarán encerrados en cajas antideflagrantes o herméticas, según el caso, las que no se podrán abrir a menos que la energía eléctrica esté cortada.

Motores eléctricos

Estarán ubicados o contruidos de tal manera que sea imposible el contacto de las personas y objetos con sus partes en tensión y durante su funcionamiento no provocarán o propagarán siniestros. Las características constructivas responderán al medio ambiente donde se van a instalar, en consecuencia su protección será contra: contactos casuales o intencionales; entrada de objetos sólidos; entrada de polvo, goteo, salpicadura, lluvia y chorros de agua; explosiones y otras.

Protección por aislamiento

Se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentren o circulen para evitar un contacto fortuito. Se deberán tener en cuenta todos los movimientos de piezas conductoras no aisladas, desplazamientos y balanceo de las personas, caídas de herramientas y otras causas.

Protección por medio de obstáculos

Se interpondrán elementos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. La eficacia de los obstáculos deberá estar asegurada por su naturaleza, su extensión, u disposición, su resistencia mecánica y si fuera necesario, por su aislamiento. Se prohíbe prescindir de la protección por obstáculos, antes de haber puesto fuera de tensión las partes conductoras. Si existieran razones de fuerza mayor, se tomarán todas las medidas de seguridad de trabajo con tensión.

Protección contra Riesgos de Contactos Indirectos

Para proteger a las personas contra riesgos de contacto con masas puestas accidentalmente bajo tensión, éstas deberán estar puestas a tierra y además se adoptará uno de los dispositivos de seguridad enumerados en 3.3.2.

Puesta a tierra de las masas

Las masas deberán estar unidas eléctricamente a una toma a tierra o a un conjunto de tomas a tierra interconectadas.

El circuito de puesta a tierra deberá ser: continuo, permanente, tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada.

Los valores de las resistencias de las puestas a tierra de las masas, deberán estar de acuerdo con el umbral de tensión de seguridad y los dispositivos de corte elegidos, de modo de evitar llevar o mantener las masas a un potencial peligroso en relación a la tierra o a otra masa vecina.

Dispositivos de seguridad

Además de la puesta a tierra de las masas, las instalaciones eléctricas deberán contar con por lo menos uno de los siguientes dispositivos de protección:

Dispositivos de protección activa

Las instalaciones eléctricas contarán con dispositivos que indiquen automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislación o que saquen de servicio la instalación o parte averiada de la misma.

Con este fin se podrá optar por los siguientes dispositivos:

a) Dispositivos de señalización del primer defecto en instalaciones con neutro aislado o puesta a tierra por impedancia: señalarán en forma segura una falla de aislación y no provocarán el corte de la instalación. Además no deberán modificar por su presencia las características eléctricas de la red.

b) Relés de tensión: Vigilarán la tensión tomada por la masa respecto a una tierra distinta de la tierra de la instalación y estarán regulados para actuar cuando la masa tome un potencial igual o mayor a la tensión de seguridad. El empleo de estos dispositivos será motivo de estudio en cada caso en particular y se deberá tener en cuenta: el número de dispositivos a instalar, puntos de derivación de conjuntos de masas interconectadas, verificación diaria del funcionamiento, falta de selectividad, posibilidad de desecación de las tomas de tierra, complemento de protecciones más sensibles y todo otro aspecto que sea necesario considerar.

c) Relés de corriente residual o diferenciales: Podrá asegurarse la protección de las personas y de la instalación, utilizando estos dispositivos para control de la corriente derivada a través de la toma a tierra de las masas, o bien por control de suma vectorial de corrientes en circuitos polifásicos, o suma algebraica de corrientes en circuitos monofásicos.

En el primer caso, el dispositivo deberá funcionar con una corriente de fuga tal, que el producto de la corriente por la resistencia de puesta a tierra de las masas sea inferior a la tensión de seguridad. En este caso además se exige que todas las masas asociadas a un mismo relé de protección, deberán estar conectadas a la misma toma a tierra.

En el segundo caso, los disyuntores diferenciales deberán actuar cuando la corriente de fuga a tierra tome el valor de calibración (300 mA o 30 mA según su sensibilidad) cualquiera sea su naturaleza u origen y en un tiempo no mayor de 0,03 segundos.

Dispositivos de protección pasiva

Impedirán que una persona entre en contacto con dos masas o partes conductoras con diferencias de potencial peligrosas.

Se podrán usar algunos de los siguientes dispositivos o modos:

a) Se separarán las masas o partes conductoras que puedan tomar diferente potencial, de modo que sea imposible entrar en contacto con ellas simultáneamente (ya sea directamente o bien por intermedio de los objetos manipulados habitualmente).

b) Se interconectarán todas las masas o partes conductoras, de modo que no aparezcan entre ellas diferencias de potencial peligrosas.

c) Se aislarán las masas o partes conductoras con las que el hombre pueda entrar en contacto.

d) Se separarán los circuitos de utilización de las fuentes de energía por medio de transformadores o grupos convertidores. El circuito separado no deberá tener ningún punto unido a tierra, será de poca extensión y tendrá un buen nivel de aislamiento.

La aislación deberá ser verificada diariamente a la temperatura de régimen del transformador.

La masa de la máquina de separación de circuito deberá estar puesta a tierra.

e) Se usará tensión de seguridad.

f) Se protegerá por doble aislamiento los equipos y máquinas eléctricas.

Periódicamente se verificará la resistencia de aislación.

CAPITULO IX: MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

1 - MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

Una de las cualidades principales de los talleres es la cantidad de las herramientas y maquinarias presente, las cuales tiene diferentes funciones y finalidades.

Una máquina o una herramienta cumplen con su objetivo cuando realiza el trabajo para la que fue creada y es segura.

Para esto la forma de utilización debe ser adecuada y la persona debe contar con la debida formación para el trabajo, conociendo entre otras cosas cuáles son las protecciones con que cada máquina debe tener.

2 – LEGISLACIÓN

Según el decreto reglamentario 351/79 de la ley 19587/72 en el capítulo 15 se contempla que las máquinas y herramientas usadas deberán ser seguras y en caso de que originen riesgos no podrán emplearse sin la protección adecuada.

En los artículos que contiene el capítulo 15 tenemos un resumen sobre la clasificación y usos de las máquinas y herramientas, considerando lo siguiente:

- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales adecuados y serán seguras en relación con la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización. Las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz estarán suficientemente protegidas para evitar contactos y proyecciones peligrosas.
- Los aparatos para izar tendrán indicada su carga máxima admisible y la elevación y el descenso se harán lentamente evitando el balanceo.
- Los aparejos para izar tendrán cadenas de acero forjado y deberán respetar el factor de seguridad para cada caso. (grúas/transportadores a rodillo /transportadores helicoidales/ transportadores neumáticos/ carretillas y carros manuales/ autoelevadores/ tractores/ FF.CC. internos)

- Los ascensores y montacargas: su construcción, instalación y mantenimiento reunirán los requisitos y condiciones máximas de seguridad (exigencias mínimas: puertas exteriores/ traba-mecánica/ traba-eléctrica/ puertas interiores/ interruptores de límite de carrera/ sistema de detención)

3 - DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Taller de transformación y tratamiento de los materiales

El taller posee una mesa de trabajo central y a las laterales mesas de apoyo de máquinas y herramientas.

Se observo que las condiciones en este taller son notorias en cuanto a orden y limpieza, las maquinarias cumplen con las condiciones de protección. Sin embargo no se pudo verificar instalación de jabalina ni prueba de resistencia de las mismas.

Herramientas y/o maquinarias que usan en el desarrollo de las actividades:

- Tornos de banco.
- Herramientas de Ajustes: destornilladores y llaves combinadas
- Herramientas de Corte: sierras
- Herramientas de Golpe: masas y martillos

Los tornos son modelos con una antigüedad de más de 15 años, tienen los resguardos en los puntos de transmisión. Lo que falta es un visor que tenga la función de protector contra proyecciones



Foto n° 19: tornos

Fuente: Miguel Alegre

Taller de herrería y soldadura

Se relevó en este sector que para su ingreso se utilizan dos puertas con apertura hacia afuera.

En cuanto a la instalación no cumple con los requerimientos que estipula la AEA (continuidad de PAT, llaves señalizadas por sectores, tapa interna, etc.)

Herramientas que se usan para desarrollar la actividad.

- Soldador de arco.
- Esmeriladora de banco.
- Cierre circular.
- Herramientas de Golpe: masas y martillos

Las máquinas y herramientas presentan un desgaste lógico sobre el uso que tienen durante las prácticas del taller. Las maquinas cuentan con sus respectivas protecciones. Lo que se observa de forma constante es la falta de orden en el taller.



Foto n°20: Maquinas y Herramientas

Fuente: Miguel Alegre

Taller de carpintería

Al realizar el relevamiento en el sector de taller de carpintería, se observó que el mismo no cuenta con conexión trifásica.

Herramientas que se usan para desarrollar la actividad.

- Caladora de mano
- Taladro

- Cierra circular.
- Herramientas de Ajustes: destornilladores, llaves combinadas, prensa de mano y prensa de banco
- Herramientas de Corte: Serruchos y sierras
- Herramientas de Golpe: masas y martillos



Foto n°20: Máquinas y Herramientas

Fuente: Miguel Alegre

Taller de electricidad

Durante el relevamiento de este taller se observó que las únicas herramientas que se utilizan son pinzas de cortes y destornilladores busca polo. No se hace uso de ningún tipo de maquinaria.

Cuenta con tableros de ensayo para los diferentes circuitos eléctrico, con fines didáctico, pero que no tienen ningún tipo señalización.



Foto n°21: talleres de pruebas

Fuente: Miguel Alegre

4 - CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

Muchos personas usan herramientas y maquinarias sin considerarlas peligrosas, pero siempre causan accidentes o incidente en forma continua.

Al no considerar los riesgo potenciales que traen consigo las maquinarias y/o herramienta se olvidan que un accidentes con esta no solo significa cortes, quemaduras o laceraciones leves sino también perdidas de partes del cuerpo humano hasta pueden causar hasta la muerte de una personas.

Es por eso que para analizar las máquinas y herramienta primero reconoceremos los puntos o zonas de peligro en las máquinas, los cuales son:

- Elementos móviles
- Zonas convergentes
- Trasmisiones

- Puntos de operación donde la máquina devasta, corta, perfora, moldea las piezas a maquinar.

Determinada la zona de peligro en la máquina se buscará usar:

- Protector Fijo: Es aquel que queda fijo en la máquina y por tanto debe usarse siempre que sea posible. Debe quedar sólidamente fijado en posición cuando la máquina está preparada para funcionar y mientras está en movimiento o encendida. Para retirarlo o abrirlo debe de ser necesaria una herramienta (inviolabilidad razonable). Los materiales con los que está construido deben ser resistentes y durables. En algunos casos es necesario dejar aberturas en los protectores para poner algún material. Debe determinarse la distancia suficiente para que nuestra mano no pueda llegar hasta donde están las partes peligrosas.
- Protector Regulable: Cuando las partes peligrosas de una máquina están inevitablemente expuestas durante el funcionamiento, se ponen protectores que se regulan para la introducción de material.
- Protector Autoajustable: En este caso el protector se acciona por el movimiento de la pieza al trabajar. El protector se levanta para dejar pasar la pieza y vuelve luego a su posición de seguridad.
- Protector Para Mantener Distancia O Distanciadores: Cuando es necesario dejar aberturas ya sea en el lado de la carga como de descarga del material, deben ponerse protectores que impidan que cualquier parte del cuerpo tome contacto con una zona peligrosa. Puede ser una barrera o valla fija a cierta altura, o un protector en forma de túnel que a cierta altura impida el pasaje de la mano.

No solo las protecciones son necesaria para evitar los accidentes con máquinas o herramientas sino también que:

- Se usen de forma adecuada.
- Se usen para el trabajo que fueron creadas
- No se usen cuando están defectuosas
- Que se realicen mantenimiento preventivos

Así considerando los anteriores puntos se evitaran riesgos como:

- Cortes
- Quemaduras
- Golpes
- Proyección de partes de material o herramientas
- Atrapamiento

Una vez provista de protección la maquinaria, no nos olvidares de los riesgos eléctricos que conservan las herramientas o maquinas eléctricas, por ello habrá que considerar:

Trabajar en lugares húmedos o en presencia de combustible.

- Conductores con aislamiento gastado o con puntos desnudos.
- Tirar el cable para desconectar la herramienta.
- Conexiones sueltas o húmedas.
- Enrollarse los cables en el cuerpo.
- Mala aislación de cubiertas metálicas.
- Intentar reparar la herramienta.

5 – RECOMENDACIONES

- Capacitar a los alumnos antes de utilizar las máquinas y herramientas.
- Usar las herramientas para el uso que fueron creadas y no usarla con diferente fin.
- Toda máquina debe resguardarse las partes móviles para evitar riesgo de atrapamientos y/o amputaciones.
- Colocar protección que evite la proyección de partículas en la amoladora de banco.
- Realizar mantenimientos preventivos en las máquinas y herramientas cada 3 meses de usos.
- Mantener Orden y limpieza
- Transportarlas las herramientas de forma segura, protegiendo los filos y puntas

- Usar elementos de protección ocular y auditiva en el uso de amadoras o taladros.
- Usar guante textiles moteados adherentes para un correcto agarre de las herramientas.
- Utilizar los elementos de protección personal correspondiente a cada tarea a realizar.
- Conectar al circuito de PAT todas las máquinas, equipos y circuitos, medir su valor y registrar.
- Controlar periódicamente que todos los cableados se encuentren en buenas condiciones, antes de realizar las actividades correspondientes
- En tablero eléctrico identificar los circuitos.
- Adecuar Instalación eléctrica, tendido de alimentación para herramientas.
- Colocar tapas y evitar exposición de cables.
- Colocar extintor y chequear su estado de carga, manómetro, que su acceso sea libre de obstáculos.
- Mantener vías de circulación libres de obstaculizadas

6 - APARATOS DE PRESIÓN INTERNA

6.1- Compresor

La institución cuenta con un compresor de aire que es trasladado según la necesidad a los diferentes talleres.

6.2- Marco Normativo

El decreto reglamentario 351/79 de la ley 19587/72 en el capítulo 16 desarrolla las medidas que se deberán contemplar ante los aparatos de presión interna.

Para la aplicación de la normativa nos remitiremos a su art. 141, el cual dice que otros aparatos que puedan desarrollar presión interna aparte de las calderas, hornos, cilindro de gas licuados, etc. y que no se hayan mencionado en los artículos precedentes deberán poseer:

1. Válvulas de seguridad, capaces de evacuar con la urgencia del caso la totalidad del volumen de los fluidos producidos al exceder los valores prefijados para ésta, previendo los riesgos que puedan surgir por este motivo.
2. Presóstatos, los cuales al llegar a sus valores prefijados interrumpirán el suministro de combustible, cesando el incremento de presión.
3. Elementos equivalentes, que cumplan con las funciones mencionadas en los apartados precedentes. Deberá preverse asimismo, la interrupción del suministro de fuerza motriz al aparato ante una sobrepresión del mismo.

6.3- Situación Actual

Encontramos un compresor que tiene una capacidad de 100 litros, el cual se encuentra ubicado en un depósito de la institución y que es retirado y llevado a los talleres según el pedido de los profesores. Por lo general el uso del mismo tiene el propósito de limpiar piezas usando la presión de aire.

Foto nº 22 compresor usado en los talleres



Fuente: Miguel Alegre

6.4- Recomendaciones

- Realizar mantenimiento preventivo al motor del compresor.
- Realizar pruebas hidráulicas sobre el cilindro por entes certificados, debido a que este puede corroerse en su interior y llevar a que este pierda su resistencia ante la presión del aire.
- Agregar protección en las poleas del compresor.

CAPITULO XI: ERGONOMIA

1- ERGONOMÍA

En los tiempos en los que vivimos donde el conocimiento avanza para la mejora de la calidad de vida de las personas, también encontramos relativamente nuevas disciplinas como la ergonomía, la cual busca que los humanos y la tecnología trabajen en completa armonía, diseñando y manteniendo los productos, puestos de trabajo, tareas, equipos, etc. en acuerdo con las características, necesidades y limitaciones humanas.

2- MARCO LEGAL

A través de Anexo I Resolución MTySS 295/2003 se deja establecido que es la ergonomía para la ley, tratando en este todo lo referido a trastorno músculo-esquelético, sus medidas de control, valores de carga máxima según las condiciones de la persona y la carga.

3 - SITUACIÓN ACTUAL

En los talleres encontramos que continuamente se está trabajando con cargas y con malas posturas. Esto se aplica desde que llevan materiales como maderas o hierros en piezas completas, los cuales son trabajados y seccionados para los diferentes usos en las prácticas.

Muchas veces las partes de las maderas o los trabajo con hierros son de gran peso, que a veces exceden los recomendados por ley, sumando a esto que se encuentran en lugares donde las mesas de trabajo tienen materiales debajo donde uno debe inclinarse, doblarse de forma incomoda a la postura natural de cuerpo.

Dentro del estudio ergonómico aunque en la ley no se encuentra explicito debemos considerar los riesgo de la carga o fatiga mental y el estrés.

Al estar en una institución educativa donde los docentes y los alumnos se encuentran sometidos a diferentes presiones propias de sus actividades, más la que puedan causar el manejo de personas en proceso de formación pueden desencadenar en un cansancio mental estresante.

4 - CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

4.1 - Carga Física De Trabajo

La sobrecarga postural derivada del trabajo puede frenar el rendimiento por las molestias que genera y, a largo plazo, producir enfermedades del sistema músculo-esquelético. Por eso es un tema de especial interés en el análisis ergonómico.

La postura se define como la ubicación espacial que adoptan los diferentes segmentos corporales o la posición del cuerpo como conjunto. En este sentido, las posturas que usamos con mayor frecuencia durante nuestra vida son la posición de pie, sentado y acostado. El término sobrecarga postural, se refiere al riesgo para el sistema músculo-esquelético, que genera la posición que mantienen los diferentes segmentos durante el desarrollo de las actividades laborales o en nuestra vida cotidiana.

Posiciones de trabajo: que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga.

Las posturas forzadas comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura.

Las tareas con posturas forzadas implican fundamentalmente a tronco, brazos y piernas.

Efectos sobre la salud

Las posturas forzadas en numerosas ocasiones originan trastornos musculoesqueléticos.

Estas molestias musculoesqueléticas son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente; se localizan fundamentalmente en el tejido conectivo, sobretodo en tendones y sus vainas, y pueden también dañar o irritar los nervios, o impedir el flujo sanguíneo a través de venas y arterias. Son frecuentes en la zona de hombros y cuello.

Se caracteriza por molestias, incomodidad, impedimento o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin manifestación física, causado o agravado por movimientos repetidos, posturas forzadas y movimientos que desarrollan fuerzas altas.

Aunque las lesiones dorsolumbares y de extremidades se deben principalmente a la manipulación de cargas, también son comunes en otros entornos de trabajo, en los que no se dan manipulaciones de cargas y sí posturas inadecuadas con una elevada carga muscular estática.

4.2 - Carga Mental

La Sobrecarga Mental viene dada por el uso excesivo, en el tiempo y en intensidad, de las funciones cognoscitivas o intelectivas. Puede haber sobrecarga por utilización excesiva de los mecanismos sensomotores, lo que imposibilita el uso de las estructuras superiores del pensamiento, conduce a una disminución de las funciones intelectuales y a una esclerosis de dichas estructuras.

4.2.1 - Proceso de Estudio de la Carga de Trabajo Mental

Para empezar es necesario captar la participación de las personas que desempeñan el puesto de trabajo en estudio y seguir un procedimiento que abarque las acciones siguientes:

- Información
- Obtención de datos
- Análisis de la información recopilada
- Presentación de resultados

En cada caso búsqueda, evaluación y selección de propuestas de mejoras, implementación de los cambios y seguimiento.

Exigencias del Trabajo que contribuyen a la carga mental:

- Rapidez (carga de tiempo)
- Simultaneidad (muchas cosas al tiempo).
- Hacer diagnóstico del estado del sistema.
- Utilizar informaciones memorizadas a corto o largo plazo.
- Sintetizar información procedente de varias fuentes.
- Recurrir a representaciones mentales.
- Ruidos, temperatura, iluminación.

Otros Factores Externos:

- Factores Individuales: edad, sexo, salud, capacidades psicomotrices, capacidades sensoriales, capacidades intelectivas, nivel de instrucción, experiencias anteriores, aprendizaje, etc
- Factores Socioculturales: Herencia sociocultural, valores, costumbres, etc.

4.2.2 - Síntomas De Fatiga Mental

- Dispersión de la atención (disociación ,desconcentración)
- Disminución de la percepción y de la interpretación de las sensaciones (Elevación de los umbrales sensoriales)

- Disminución de la capacidad de observación y de juicio. Lentitud en el proceso del pensamiento. Aumento de los tiempos de reacción
- Dificultades crecientes en la expresión clara y metódica , oral y escrita (descoordinación entre el pensamiento y el lenguaje)
- Disminución del rendimiento intelectual (test , experimentos ,)

5 - AMPLIACIÓN DE MÉTODO DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA: RULA

Fundamentos del método

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema músculo-esquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos.

El método Rula fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics) para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético.

Aplicación del método

RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán.

Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante, es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos
- Seleccionar las posturas que se evaluarán
- Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos)
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo
- Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar la existencias de riesgos
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.

Desarrollo del método para las actividades en un taller

Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores

Puntuación del brazo

El primer miembro a evaluar será el brazo. Para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se deberá medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco, la figura n°1 muestra las diferentes posturas consideradas por el método. En función del ángulo formado por el brazo, se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla N°1).

Estos movimientos se observan durante las clases cuando interactúan los profesores y alumnos con el manejo de las herramientas y los materiales.

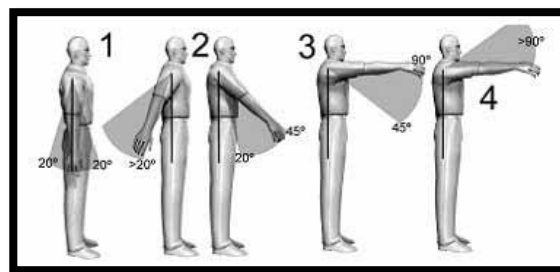


Figura N°1. Posiciones del brazo.

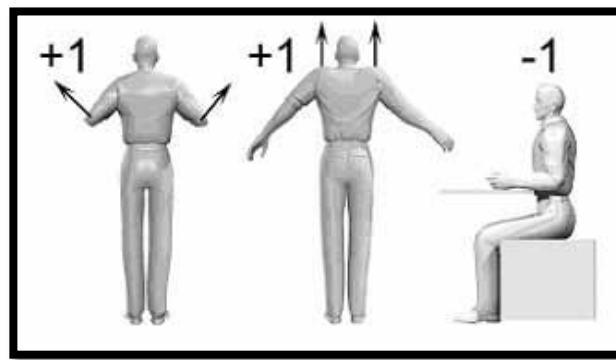
Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°
Puntuación lado derecho	3
Puntuación lado izquierdo	2

Tabla N°1: posición de brazos

La puntuación asignada al brazo se puede modificar aumentando o disminuyendo su valor, si el trabajador posee los hombros levantados, si presenta rotación del brazo, si el brazo se encuentra separado o abducido respecto al tronco, o si existe un punto de apoyo durante el desarrollo de la tarea. Cada una de estas circunstancias incrementará o disminuirá el valor original de la puntuación del brazo.

En el caso del puesto evaluado usaremos -1

Figura N°2: Posiciones que modifican la puntuación del brazo.



Puntos	Posición
+1	Si el hombro está elevado o el brazo rotado.
+1	Si los brazos están abducidos.
-1	Si el brazo tiene un punto de apoyo.
Puntuación lado derecho	- 1
Puntuación lado izquierdo	- 1

Tabla N°2: Modificaciones sobre la puntuación del brazo.

Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La puntuación asignada al antebrazo será nuevamente función de su posición. La figura N°3 muestra las diferentes posibilidades. Una vez determinada la posición del antebrazo y su ángulo correspondiente, se consultará la tabla N° 3 para determinar la puntuación establecida por el método.

Estos movimientos se observan en acción con los materiales y las explicaciones con las herramientas en el taller práctico.

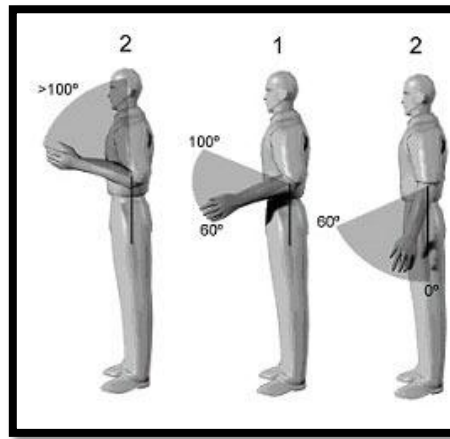


Figura N°3. Posiciones del antebrazo.

Puntos	Posición
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°
Puntuación lado derecho	2
Puntuación lado izquierdo	2

Tabla N°3: Puntuación del antebrazo.

La puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos: si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de éste. Ambos casos resultan excluyentes, por lo que como máximo podrá verse aumentada en un punto la puntuación original. La figura N°4 muestra gráficamente las dos posiciones indicadas y en la tabla N°4 se puede consultar los incrementos a aplicar.

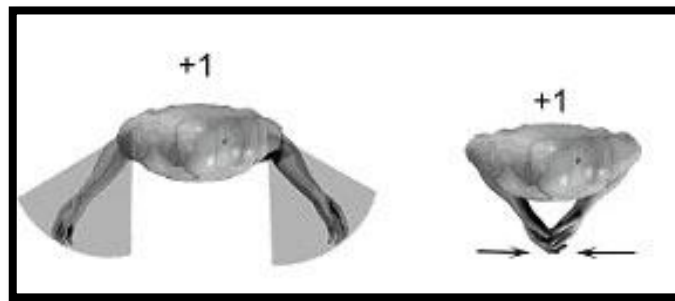


Figura N°4: Posiciones que modifican la puntuación del antebrazo.

Puntos	Posición
+1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
+1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.
Puntuación lado derecho	+1
Puntuación lado izquierdo	+1

Tabla N°4: Modificación de la puntuación del antebrazo.

Puntuación de la Muñeca

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores (grupo A), se analizará la posición de la muñeca. En primer lugar, se determinará el grado de flexión de la muñeca. La figura N°5 muestra las tres posiciones posibles consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla N°5.

Este tipo de movimiento se relaciona con la escritura en la pizarra y en el uso de las herramientas.

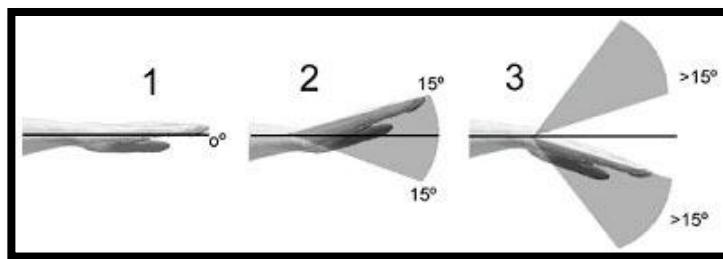


Figura N°5: Posiciones de la muñeca.

Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.
3	Para flexión o extensión mayor de 15°.
Puntuación lado derecho	3
Puntuación lado izquierdo	2

Tabla N°5 Puntuación de la muñeca

El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital (figura N°6). En ese caso se incrementa en una unidad dicha puntuación. Este desvío se observa del lado derecho en la escritura en las pizarras.

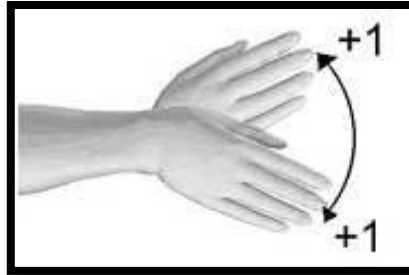


Figura N°6: Desviación de la muñeca.

Puntos	Posición
+1	Si está desviada radial o cubitalmente.
Puntuación lado derecho	+1
Puntuación lado izquierdo	0

Tabla N°6: Modificación de la puntuación de la muñeca.

Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de la misma. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del grupo A.

Este movimiento está asociado al uso de las hervientas durante las prácticas en el taller.

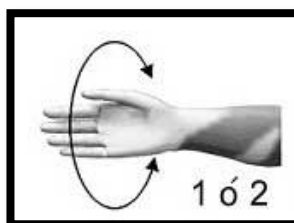


Figura N°7: Giro de la muñeca.

Puntos	Posición
1	Si existe pronación o supinación en rango medio
2	Si existe pronación o supinación en rango extremo
Puntuación lado derecho	1
Puntuación lado izquierdo	1

Tabla N°7: Puntuación del giro de la muñeca.

Puntuación final del grupo A.

Parte corporal	Puntuación lado derecho	Puntuación lado izquierdo
Posición de brazos	2	1
Antebrazo	3	3
Muñeca	4	2
Giro de la muñeca	1	1

Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello.

Finalizada la evaluación de los miembros superiores, se procederá a la valoración de las piernas, el tronco y el cuello, miembros englobados en el grupo B.

Puntuación del cuello

El primer miembro a evaluar de este segundo bloque será el cuello. Se evaluará inicialmente la flexión de este miembro: la puntuación asignada por el método se muestra en la tabla N°8. La figura N°8 muestra las tres posiciones de flexión del

cuello así como la posición de extensión puntuadas por el método. Este movimiento está asociado al uso de las pizarras en clases.

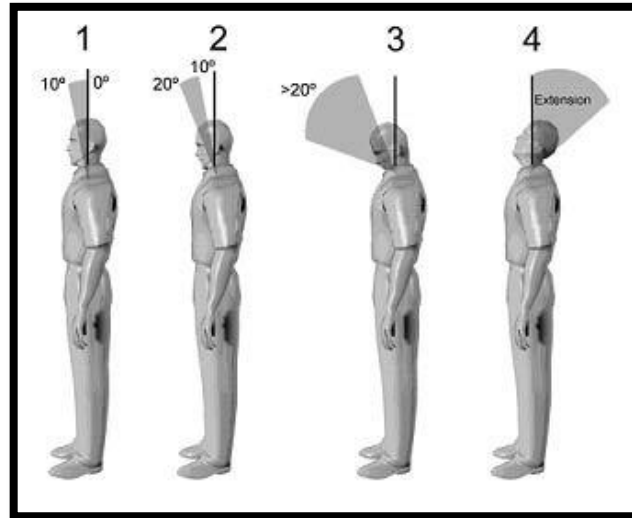


Figura N°8. Posiciones del cuello.

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 10° y 20°.
3	Para flexión mayor de 20°.
4	Si está extendido.
Puntuación lado derecho	2
Puntuación lado izquierdo	2

Tabla N°8: Puntuación del cuello.

La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como indica la tabla N°9.

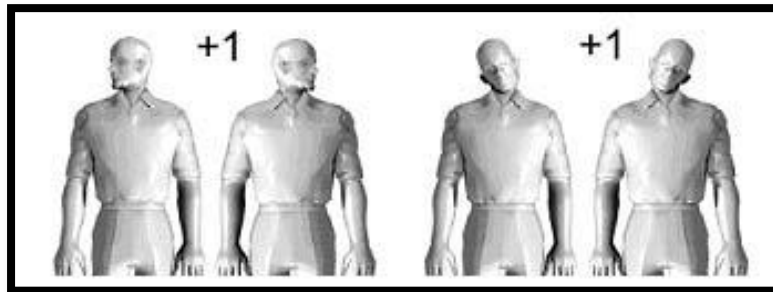


Figura N°9: Posiciones que modifican la puntuación del cuello.

Puntos	Posición
+1	Si el cuello está rotado.
+1	Si hay inclinación lateral.
Puntuación lado derecho	+ 1
Puntuación lado izquierdo	+ 1

Tabla N°9: Modificación de la puntuación del cuello.

Puntuación del tronco

El segundo miembro a evaluar del grupo B será el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea sentado o bien la realiza de pie, indicando en este último caso el grado de flexión del tronco. Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla N°10.

En la evaluación que se considera el mayor tiempo se encuentra de pie y en práctica sobre las mesas de trabajo que encuentran en el taller por lo cual se considera la posición 3.

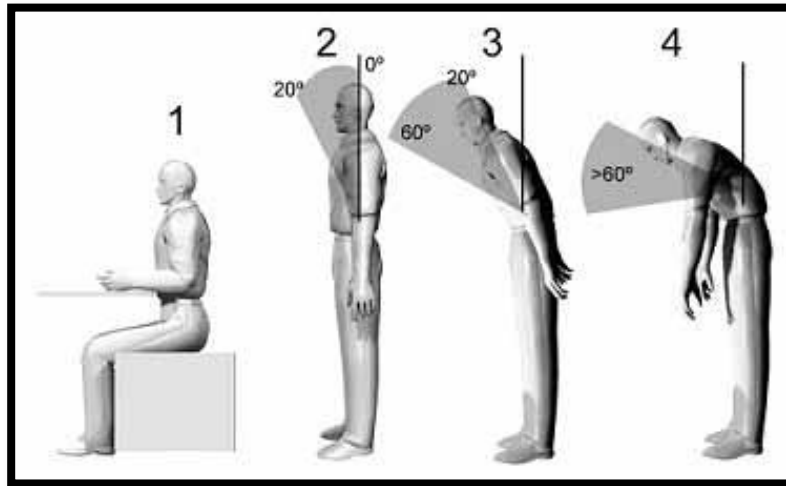


Figura N°10: Posiciones del tronco.

Puntos	Posición
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60° .
4	Si está flexionado más de 60° .
Puntuación lado derecho	3
Puntuación lado izquierdo	3

Tabla N°10: Puntuación del tronco.

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o lateralización del tronco. Ambas circunstancias no son excluyentes y por tanto podrán incrementar el valor original del tronco hasta en 2 unidades si se dan simultáneamente.

Este movimiento se los observa durante la práctica en las máquinas de banco, ya que buscan el material de trabajo a los laterales.

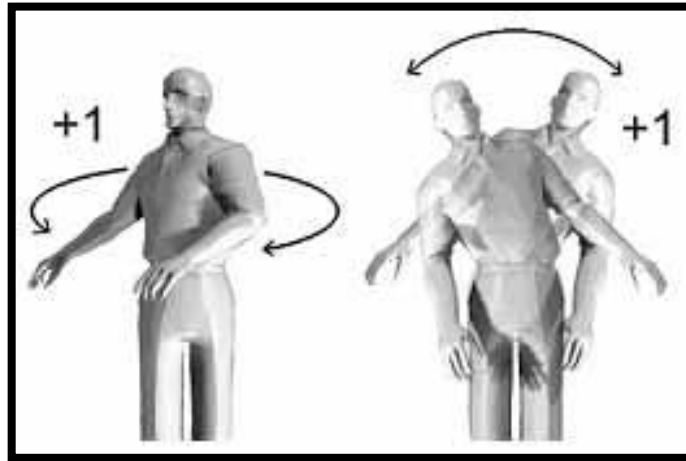


Figura N°11. Posiciones que modifican la puntuación del tronco.

Puntos	Posición
+1	Si hay torsión de tronco.
+1	Si hay inclinación lateral del tronco.
Puntuación lado derecho	+ 1
Puntuación lado izquierdo	+1

Tabla N°11: Modificación de la puntuación del tronco.

Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones a los diferentes miembros del trabajador se evaluará la posición de las piernas. En el caso de las piernas el método no se centrará, como en los análisis anteriores, en la medición de ángulos. Serán aspectos como la distribución del peso entre las piernas, los apoyos existentes y la posición sentada o de pie, los que determinarán la puntuación asignada. Con la ayuda de la tabla N°12 será finalmente obtenida la puntuación.

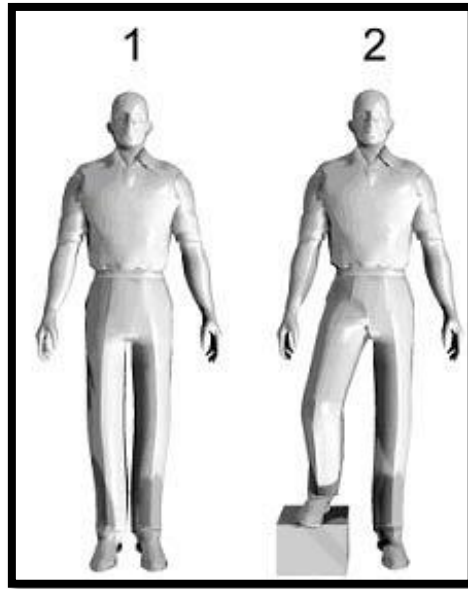


Figura N°12: Posición de las piernas.

Puntos	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido
Puntuación lado derecho	1
Puntuación lado izquierdo	1

Tabla N°12: Puntuación de las piernas.

Puntuación final del grupo B.

Parte corporal	Puntuación lado derecho	Puntuación lado izquierdo
Cuello	3	3
Tronco	4	4
Piernas	1	1

Puntuaciones globales

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del grupo A y del grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos.

Puntuación global para los miembros del grupo A.

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la tabla N°13 una puntuación global para el grupo A.

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla N°13: Puntuación global para el grupo A.

Resultado global del grupo A para los diferentes lados

Puntuación lado derecho	5
Puntuación lado izquierdo	3

Puntuación global para los miembros del grupo B.

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la tabla N°14.

Se recuerda que ambos lados en este grupo tienen la misma puntuación.

Cuello	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Tabla N°14: Puntuación global para el grupo B.

Puntuación global para los diferentes lados:

Puntuación lado derecho	5
Puntuación lado izquierdo	5

Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea. La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán. Además, para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la siguiente tabla:

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Tabla N°15: Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas.

Para esta evaluación no se realizara un incremento de los valores de los grupo A y B ya que se considera que las carga manejadas continuamente son menos a los 2 Kg.

Puntuación Final

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final se extraerá de la tabla N°16.

Resultado global del grupo A para los diferentes lados = Puntuación C

Puntuación lado derecho	5
Puntuación lado izquierdo	3

Puntuación global para el grupo B los diferentes lados = Puntuación D

Puntuación lado derecho	5
Puntuación lado izquierdo	5

	Puntuación D						
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Tabla N°16: Puntuación final.

Puntuación Final

Puntuación lado derecho	6
Puntuación lado izquierdo	4

Recomendaciones

Una vez obtenidas los valores finales se recurre a una tabla para determinar el tipo de actuación que se debe tener sobre el puesto. La siguiente tabla nos da el nivel de acción.

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Tabla N°17: Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Según los valores finales y el nivel de acción de la tabla podemos observar:

Lado izquierdo: con un valor final de 4 se considera un cambio de tarea de actividad o bien realizar estudios más profundos ya sean de tipo médicos para evaluar cómo se encuentra fisiológicamente las extremidades.

Lado derecho: con una puntuación de 6 se requiere un rediseño de la tarea, apuntando que puede causar algún tipo de daño inminente si se sigue con esos movimientos y postura, por ello abra que rediseñar tareas y volver a evaluar con el fin de probar si estas son suficiente para evitar los posibles trastornos músculo-esqueléticos.

En conclusión tomando en cuenta que la mayoría de los alumnos y los profesores son diestros, se ve reflejado que es el lado del cuerpo que se encuentra sometido a la mayor presión o carga desfavorable ergonómica.

6 - RECOMENDACIONES

- Capacitar a los profesores y alumnos en las formas correctas de manipulación de carga.
- Usar maquinas o herramienta que eviten el levantamiento de carga excesiva.
- Usar posturas correctas y cómodas en el momento de realizar las prácticas sobre los automóviles.
- Realizar pequeñas pausas después de malas posturas, tratando de hacer movimientos contrarios para relajar la musculatura del cuerpo.
- Tener buenos canales de comunicación entre los docentes y alumnos, buscando aminorar la carga mental.
- Que los recreos sean utilizados como momentos de distracción y descanso.
- Capacitar en reeducación postural.

CAPITULO: INCENDIO

1 – INCENDIO

El riesgo de incendio tiene que ser considerado y abordado en forma integral para toda la institución, tomando para su análisis y control todas las dependencias y lugares de la escuela, entre lo que encontramos no solo los talleres, sino también las oficinas, las aulas, la biblioteca y la sala de informática. Las consideraciones sobre este riesgo tiene un criterio abarcativo ya que este puede afectar a las instalaciones, estructuras y sobre todo quedando los alumnos, docentes, administrativos y terceros ajenos al lugar, sometidos a los siguientes factores de riesgo como falta de oxígeno por los humos y gases calientes, calor, riesgo de quemaduras y el pánico que genera la situación.

2 – LEGISLACIÓN

Según el decreto reglamentario 351/79 de la ley 19587/72 en el capítulo 18, artículo 160 a 187, se dan las pautas generales de la protección contra incendio en un ámbito laboral, considerando que estos comprenden el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios para:

- Dificultar la iniciación de incendios
- Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos
- Asegurar la evacuación de las personas
- Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos
- Proveer las instalaciones de detección y extinción

3 - CONSIDERACIONES ATENER EN CUENTA

La protección contra incendios son estrategia y acciones coordinadas, que deben ser llevadas a cabo considerando todos aquellos factores de riesgo potenciales que puedan dar origen al siniestro.

Las condiciones de construcción, medios de protección, capacitación del personal y observación de las instalaciones son algunos de los factores a tener en cuenta.

En el momento en que se da origen un siniestro como el incendio, es de vital importancia contar con los elementos adecuados para evitar que este se propague y solo quede en un principio de incendio.

Un trabajo consiente en la prevención de incendios incorpora tres elementos principales. El primero es la prevención. Un incendio que nunca ocurre significa ahorros tanto en propiedades como, y de mayor importancia, posible sufrimiento humano. El evaluar el sitio de trabajo para peligros de incendios y luego el tomar pasos para reducir o eliminar aquellos riesgos beneficia a todos a lo largo. Un resultado inmediato y positivo para una empresa con un plan eficaz de prevención de incendios se refleja en el control de costos asociados con las primas de seguros.

El segundo elemento del plan es la evacuación. Los incendios pueden extenderse a una velocidad que muchas parece inexplicable. La mejor manera de garantizar la seguridad de todos los ocupantes de un local en caso de un incendio es al haber manera de que salgan rápidamente de la zona de peligro. El tercer elemento consiste en combatir el incendio. Este es el elemento final ya que, aunque los individuos pueden combatir los incendios muy pequeños, la capacidad limitada de los extinguidores portátiles exige que el énfasis siempre se debe poner en el avisar y evacuar a la fuerza laboral como prioridad en cualquier emergencia involucrando un incendio. Se requiere una inversión fuerte en equipo y tiempo para crear un cuerpo efectivo de bomberos y por eso se ve usualmente solamente en las empresas grandes. La mayoría de las instituciones dependen del departamento local de bomberos en caso de un incendio serio.

4 - EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO

SECTORIZACIÓN DE RIESGO

TABLA: 2.1.							
Actividad	Clasificación de los materiales Según su combustión						
	Predominante	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6
Educación	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7

NOTAS: Riesgo 4= Combustible

CÁLCULO DE CARGA DE FUEGO – MATERIALES (ESTIMACIÓN)

Estimación de la carga de fuego

Para cumplir con la Legislación vigente, se realiza la estimación de la carga de fuego, se tipifica de acuerdo a la clasificación de los materiales predominantes (Ley 19587 – Decreto 351 / 79, Cap. 18, Art. 21, para determinar el Riesgo Combustible).

MATERIAL ALMACENADOS POR SECTORES

Materiales existentes: Como primer paso se determinó aproximadamente el contenido de materiales existentes en cada sector.

- a) **Dirección – Vice – dirección - Preceptoria y Biblioteca:** Cuentan con muebles de madera (escritorio y silla), cartón, papel, plástico, armario de madera y estanterías de metal.
- b) **Aulas - Taller:** Muebles de madera, pupitres con mesada de melamina y sillas con asiento y respaldo de melamina, cables, plásticos varios, máquinas de coser, máquinas de tejer, textil, etc.

Se estimara la carga de fuego en función de los valores de los materiales combustibles que se encuentran en los diferentes sectores del establecimiento, que a continuación se detalla:

CARGA DE FUEGO POR SECTOR

Para poder realizar el estudio de carga de fuego existente en los distintos sectores del establecimiento, se realizó un relevamiento de todo el material consignando lo siguiente:

TIPO DE MATERIAL	PESO TOTAL (kg.)	PODER CALOR.(Cal)	PODER CAL. TOTAL(Cal.)
Madera	9000	4.400	39.600.000
plástico varios	600	10000	6.000.000
papel/cartón	1500	4.000	6.000.000
Textil	500	4000	2.000.000
Líquido inflamable (droguero)	500	10000	5.000.000
TOTAL DEL PODER CALORIFICO			58.600.000

El peso de madera equivalente que desarrolla la misma cantidad de calor que la carga de combustible considerada para clase de fuego "A" será de:

$$P_{mad.} = \sum Q_{fi} / A_{mad.} = 58.600.000 \text{ cal.} / 4400 \text{ cal./kg.} = 13318,18 \text{ Kg.}$$

Por lo tanto la carga de fuego para la clase de fuego "A", cuya superficie es de 3534,65 m²

$$\text{Carga de Fuego A (Cálculo)} = 13318,18 \text{ kg} / 3534,65 \text{ m}^2 = 3,76 \text{ Kg/ m}^2$$

POTENCIAL EXTINTOR

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

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m²	-	-	1 A	1 A	1 A
Desde 16 a 30 kg/m ²	-	-	2 A	1 A	1 A
Desde 31 a 60 kg/m ²	-	-	3 A	2 A	1 A
Desde 61 a 100 kg/m ²	-	-	6 A	4 A	3 A
Más de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Según las condiciones específicas del Decreto 351/79 de la Ley de Higiene y Seguridad Anexo VII, Capítulo 18, Punto 4, Tabla 1 para R4 (riesgo Combustible) con una carga de fuego 3,44 Kg./m², que corresponde a los sectores más desfavorables el potencial extintor mínimo de los matafuegos será de 1A .

CONDICIONES ESPECÍFICAS (SITUACIÓN, CONSTRUCCIÓN, EXTINCIÓN)

Cuadro de Protección Contra Incendios: (condiciones específicas de extinción) en las que según el uso del local deposito las condiciones son las siguientes, **Riesgo (R4):** Combustible.

CUADRO DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS						
USOS		CONDICIONES				
	Riesgo	Situación		Construcción	Extinción	
		S1	S2	C1	E8	E 11
Educación	4	----	-----	X	X	X

- C1: Observación: *Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego* No Aplica. (no posee ascensores ni montacargas).
- E8: Observación: *Si él local tiene más de 1500m2 de superficie de piso, cumplirá con la condición E1. En subsuelos la Sup. se reduce a 800 m2. Habrá una boca de incendio.* Aplica (Sup. de piso mayor a 1500m2). Deberá abastecerse de una instalación de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de Bomberos de la jurisdicción correspondientes.
- E11: Observaciones: *Cuando el edificio consista de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie que exceda los 900 m2 contará con avisadores automáticos y/o detectores de humos.* Aplica superficie de piso mayor a 900 m2. Deberá instalarse un sistema de detección o avisadores de incendio.

Determinación de la cantidad de extintores

a) Por carga de fuego: cabe aclarar que cada extintor de polvo químico seco tipo ABC poseerá un potencial extintor de 6 A- 40 B

Por superficie:

De acuerdo a lo establecido el decreto 351/79 Capítulo 18 deberá instalarse un extintor cada 200 m2 de superficie. "No Cumple con esta condición". Posee solo 3 matafuegos.

Total Matafuegos del local = 3 matafuegos del tipo ABC 5Kg.

Sup. Cub. Total = $3534,65 \text{ m}^2 / 3 = 1178,21 \text{ m}^2$ – Mayor que 200 m^2 / **No Cumple.**

Cantidad recomendada de matafuegos

Sup. Cub. Total = $3534,65 \text{ m}^2 / 18 = 196,36 \text{ m}^2$ – Menor que 200 m^2 / **Cumpliría.**

Por distancia a recorrer:

De acuerdo a lo establecido el decreto 351/79 Capitulo 18 la instalación de los extintores deberá ser tal que la distancia a recorrer no supere los 20m lineales.

Es necesario = 1 unidad, c/ 20 m., total de 18(Dieciocho) matafuegos en el edificio, con distancias menores o iguales a 20 m. - **Si complementarías** –

TIPIFICACIÓN DEL RIESGO

Para efectuar la clasificación dentro de lo establecido en el Anexo VII - Capitulo 18 del Decreto Reglamentario 351/79, en Tabla 2.1, corresponde tipificar al material predominante correspondiente a la denominación **de R4 (Riesgo 4), “Combustible”**.

SECTOR	TIPIFICACIÓN DE RIESGO POR VELOCIDAD DE COMBUSTIÓN Y TIPO DE MATERIAL PREDOMINANTE		
	MATERIAL	CLASIFICACIÓN	RIESGO
Educación	Madera, plásticos, papel, textil, etc.	Combustible	R4

RESISTENCIA AL FUEGO:

De acuerdo a lo establecido en punto 2. del Capítulo 18 del Anexo VII del Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley 19.587/72 de Higiene y Seguridad, la Resistencia al Fuego de los elementos constitutivos de los edificios, 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 deberá tenerse en cuenta lo enunciado en el cuadro 2.2.1., donde se contemplan los elementos estructurales y constructivos en locales ventilados.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
<u>Hasta 15 kg/m²</u>	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m²	—	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/m²	—	F 180	F 120	F 90	F 60

LA RESISTENCIA DEL MURO AL FUEGO CUMPLE: PORQUE la mampostería del edificio es de ladrillos huecos portantes con espesor de 0.30 cm como mínimo y según tabla F30 para ladrillos huecos portante es de 20 cm.

5 - EVACUACIÓN

Los simulacros de emergencia y de evacuación son ejercicios de vital importancia para saber cómo actuar en caso de emergencia.

Cuando los actores de la comunidad educativa participan del simulacro (tanto de emergencia como de evacuación), organizados por una Brigada de Emergencias, constantemente y en diferentes áreas de la Institución, evitarán que en el momento de una emergencia real (por diferentes circunstancias), haya desconocimiento de la infraestructura en la que se encuentran y de los puntos de encuentro ubicados en diferentes sectores del establecimiento, además podrán reconocer a quién acercarse en busca de ayuda.

Los simulacros tienen una gran importancia para conseguir una buena formación en situaciones de emergencia y prevención así como para conocer las capacidades de reacción y actuación, de este modo podemos comprobar el grado de capacitación y formación conseguido en los estudiantes, docentes, personal directivo, administrativo y padres de los alumnos y personas ajenas a la institución, la eficacia de los medios técnicos y recursos disponibles, verificar el tiempo de respuesta y la coordinación de los equipos que se pudieran formar internamente

La repetición periódica de los simulacros de emergencia ha servido y servirán, sin duda, a evitar males mayores ante situaciones de emergencia reales.

Capacidad Máxima de Ocupación

Factor de Ocupación

Según la ley 19587/72 Decreto N° 351/79 de Higiene y seguridad en el Trabajo y Anexo VII 3.1.2 corresponde al local en análisis: Un Factor de ocupación

Edificios educacionales	2
Oficina	8

SUPERFICIE DE PISO

BALANCE DE SUPERFICIE

Según Plano de Arquitectura el edificio cuenta con una superficie cubierta total de 3534,65 m² y la superficie de piso igual 1839,10 m²

SUPERFICIE DE PISO

Nivel	Superficie m2	Superficie de piso m2
Secretaría (planta alta)	17,04	17,04
Aulas (Planta Alta)	748,11	465,36
Dirección- Vice dirección-Preceptoria , secretaría (Planta baja)	144,90	144,90
Depósitos (planta Baja)	62,50	62,50
Aulas-Taller (Planta baja)	2562,10	1149,30
totales	3534,65	1839,1

CAPACIDAD DEL EDIFICIO:

Para el cálculo se utilizara el factor de ocupación según Ley 19587/72 y decreto 351/79 de las superficies calculadas:

NIVEL	Superf. de piso(m ²)	Capacidad (N)
Secretaría (planta alta)	17,04/8=2,13	2
Aulas (Planta Alta)	748,11/2=374,05	374
Depósitos (planta Baja)	62,50/30=2,08	2
Dirección- Vice dirección- Preceptoria(Planta baja)	144,90/8= 18,11	18
Aulas-Taller (Planta baja)	1149,30/2=574,65	575
totales		971

El total de personas según cálculo es de **971 personas** en todo el edificio de acuerdo a la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Planta Alta = 376 personas

Planta Baja= 595 personas

CALCULO DE MEDIOS DE ESCAPE

Para realizar el cálculo de los medios de escape se tomó según la ley 19.587/72 anexo VII y Decreto reglamentario 351/79, Capítulo 18, punto 3, donde:

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

VERIFICACIÓN DE LOS ANCHOS DE SALIDA

Para conocer si los medios de escape cumplen con los requisitos de la Ley se deberá tener presente **Ancho Mínimo Permitido**: Esto se calcula con la fórmula "N" de unidades de ancho de salida.

$$N = N/100$$

Planta Alta – Secretaria y aulas- Salida de emergencia

Salida de emergencia: La cantidad total es de 376 personas (Secretaria 2 personas + 374 personas de las aulas planta alta), total de 376 personas.

$$N = 376 / 100 = 3,76 \text{ u.a.s.} = 4 \text{ u.a.s. (según tabla = 2,00m)}$$

No Verifica su cumplimiento ya que cuenta con una salida se trata de una escalera de 1,10 m de ancho, teniendo en cuenta que para edificios nuevos el ancho mínimo permitido es de 2,00mts.

Planta Baja – Planta alta -Dirección- Vice-dirección-preceptoria y aulas- Taller- Salida de emergencia

Salida de emergencia: La cantidad total es de 971 personas (Planta alta 376 personas-Dirección- Vice- dirección y preceptoria 18 personas+ aulas taller de planta baja 575 personas), total de 971 personas.

$$N = 971 / 100 = 9,71 \text{ u.a.s.} = 10 \text{ u.a.s.}$$

(Según tabla = 1,10m + 8 x 0,45=3,60 Total =4,70 m)

Verifica su cumplimiento ya que cuenta con dos salidas al exterior una de 4,00 m de ancho y otra alternativa de 3,25 m de ancho con un total de 7,25 m, teniendo en cuenta que para edificios nuevos el ancho mínimo permitido es de 4,70 mts.

N° de Medios de escape y Escaleras

$$"n"/4+1$$

$$10/4+1= 3 \text{ medios de escape.}$$

Cumplimenta cuenta con tres medios de escape, una escalera de 1,10 m de ancho y dos puertas una de 4,00m de ancho y otra de 3,25m de ancho.

VIAS DE ESCAPE / MEDIOS DE SALIDA

Se prevé las vías de escape, salidas de emergencias y evacuación hacia la puertas de ingreso y egreso del edificio para llegar al lugar a designar (punto de reunión).

PLANTA Alta – Secretaria y aulas.

Cuenta con una salida de emergencia:

Posee una salida de emergencias: una escalera de 1,10 m de ancho, la misma estará provista de cartelera indicativa con la leyenda “salida de emergencia” con luz autónoma para permanecer iluminada en caso de un eventual corte de la energía eléctrica de suministro público.

PLANTA BAJA – Dirección, administración, aulas y talleres.

Cuenta con dos salidas de emergencia:

Posee una salida de emergencias: una puerta de dos hojas de metal de 4,00 m de ancho y otra de dos hojas de metal de 3,25 m de ancho, la misma estará provista de cartelera indicativa con la leyenda “salida de emergencia” con luz autónoma para permanecer iluminada en caso de un eventual corte de la energía eléctrica de suministro público.

TIEMPOS DE EVACUACIÓN – CÁLCULO ESTIMADO

Se verificará el cálculo indicado en la Ordenanza Municipal N° 3.975/84, para determinar el Tiempo de Evacuación del Local, utilizando la siguiente fórmula:

$$Ts = C / (A \times \text{Coef. Evacuación})$$

Ts = Tiempo de evacuación expresado en segundos

C = Capacidad del Sector / Local

A = Ancho de salida (mts)

Coef. de Evacuación = 0.7 a 1.25 – consideramos la condición más desfavorable – valor 0.7

Planta Alta:

$$Ts = 376 / (1,10m \times 0.7) = 488,31 \text{ Seg(8 ocho minutos).}$$

Mayor a 3 Minutos (NO SE CUMPLE) / Legislación Vigente

Planta Baja: Dirección y Aulas Taller

$$\underline{T_s = 971 / (7,25m \times 0.7) = 191,33 \text{ Seg(3 minutos).}$$

3 Minutos (SE CUMPLÉ) / Legislación Vigente

VERIFICAR DISTANCIA MÁXIMAS:

Matafuegos: Con respecto a la distancia máxima para acceder a los matafuegos no supera los veinte metros.

Salida de emergencia: Con respecto a la distancia máxima para llegar a una salida supera los cuarenta metros, lo cual no favorece la rápida evacuación.-

EXISTENCIA O NECESIDAD DE SEÑALIZACION

CUADRO DE COLORES SEGÚN NORMAS IRAM 10005

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	EJEMPLO DE APLICACIÓN	COLOR DE CONTRASTE	COLOR SÍMBOLO
ROJO	Detenerse	Dispositivos de parada de emergencia. Ubicados de equipos contra incendios.	Blanco	Negro
AMARILLO	Precaución Advertencia	Indica riesgo (incendio, explosión, etc.) Desniveles ,etc.	Negro	Negro
VERDE	Condición Segura	Indicación de rutas de escape, Salidas de emergencia.	Blanco	Blanco
AZUL	Obligatoriedad	Obligatoriedad de usar equipos de protección personal (Guantes, máscaras, etc.).	Blanco	Blanco

Carteles de salidas: Contará con Cartelería de Salida de Emergencia en las puertas de salida.-

Riesgo Eléctrico: Poseerá Tablero de material aislante con contratapa y tapa del mismo material y calcomanía indicando riesgo eléctrico en el tablero principal.-

Luces de Emergencias: Contará con Luces de emergencias con circuitos independientes de carga y funcionamiento automático, ubicadas en depósito y taller de lustrado.

Ver plano de evacuación

Sistema de Cartelería y señalización:

Los tipos la información que presentará serán de: SALIDA y dirección a la salida de evacuación más cercana por medio de FLECHAS. Rol de incendio y números de emergencia.

Equipos y material de primera intervención.

Contará con tres botiquines de Primeros Auxilios con elementos básicos.

Sistema de alarma: Se utilizará la viva voz, cuando la situación lo requiera.

6 - PLAN DE EMERGENCIA

El propósito del presente Plan de Emergencia es el de contar con una organización y los procesos de evacuación, de toda y cada una de las dependencias que se verían comprometidas en caso de materializarse una emergencia (como ser por ejemplo un Incendio).

6.1 - OBJETIVO

El presente trabajo realizado en la E.E.T. N° 3141, ubicado en calle Coronel Quesada esq. Capitán Pavía en la provincia de Salta, tiene como meta implementar una Política de cumplimiento de las "NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD"

Este PLAN DE EMERGENCIA pretende despertar un interés general para impulsar una cultura de prevención de riesgos, tanto en la protección pasiva como

en la protección activa, capacitando todo el personal para los distintos eventos que pudiesen realizarse en el edificio.

Otro de los objetivos primordiales que se persigue es, impedir, minimizar o limitar la propagación del fuego y productos de la combustión. También se pretende fomentar la divulgación entre todos los concurrentes al local, de la legislación vigente al respecto, para que se conozcan las responsabilidades y principalmente impartir una política de Seguridad Integral dentro del edificio.

6.2 - TIPO DE EVACUACIÓN

EVACUACIÓN PARCIAL

- Se realizara cuando sea necesario evacuar uno o más sectores que estén comprometidas en una situación de emergencia. Las instrucciones serán impartidas por el Coordinador de Evacuación y Emergencia.
- Los miembros del Grupo de Emergencia y Evacuación, tienen la responsabilidad de acompañar y conducir a todas las personas que se encuentren dentro de su sector hacia la zona de seguridad por la vía de evacuación que les corresponda.

EVACUACIÓN TOTAL

- Se realizara cuando sea necesario evacuar a un mismo tiempo, todas las áreas que forman parte del local.
- La orden de evacuación, será comunicada a las en general a través de voceo general.

6.3 - RESPONSABILIDADES

Es muy importante definir los roles de competencia y la Responsabilidad que le corresponde a la persona responsable del edificio y su Rol de Emergencias y Evacuación del Local. Ante un caso de ocurrencia de un siniestro.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS

LIDER

Coordinar las tareas y evaluar las acciones a seguir de acuerdo al volumen y tipo del siniestro.

Es la Persona (Definida) que en forma conjunta con los líderes de la emergencia realizarán las acciones a fin de minimizar el mismo y prevenir consecuencias a posteriori.

Entre las acciones que desarrollan estas son las siguientes:

- *Decidir las acciones*
- *Evacuar parcial o totalmente las zonas siniestradas*
- *Dar aviso a las Autoridades competentes*
- *Informar a los ORGANISMOS DE SEGURIDAD COMPETENTES*

OBS. : El Líder de Emergencias debe estar informado de los sucesos del evento a la brevedad.

TODOS (GRUPO DE EMERGENCIAS – EMPLEADOS)

Actuar con rapidez para controlar el siniestro, de acuerdo a los roles establecidos de Emergencias.

Colaborar con las tareas coordinadas por el Líder de la Emergencia.

(De acuerdo al Rol de Emergencia, a cada integrante le corresponde una acción definida para realizar y lo debe hacer de forma segura y sin riesgos personales)

PRIORIDADES DE LA EMERGENCIA

De acuerdo al análisis realizado del Local / Institución se aconseja lo siguiente:

- Preservar la integridad Sico-física de la Persona
- Evacuar al Personal en forma ordenada y sistematizada
- Controlar el NO INGRESO A LA ZONA SINIESTRADA BAJO NINGUN CONCEPTO
- Evacuar a Personas que posean incapacidad física y que puedan estar impedidas de realizar una evacuación rápida

- Proteger las instalaciones adyacentes a las zonas siniestradas para impedir su propagación (Caso de propagación de llamas y que se pueda realizar sin exposición física)
- Controlar el evento de la Emergencia, para impedir que aumente su magnitud.
- Tratar de extinguir o disminuir los efectos del siniestro.
- Cerrar las energías (E.E. – Gas – Otras Energías Alternativas)
- Cerrar los ingresos de aire, cerrar las puertas, para cortar el oxígeno del triángulo de fuego.
- Remover la zona de fuego, para impedir la re-ignición.

GRUPO DE EMERGENCIAS Y EVACUACION

PERSONAL DE LUCHA CONTRA SINIESTROS (FUEGO)

Al recibir el aviso de emergencias

Principio de Incendios:

- Deberán trabajar en forma coordinada con el Líder o Coordinador de la Emergencia
- Se deberá trabajar en forma subordinada y en coordinación con el Líder.
- Concurrirán en forma inmediata al lugar del siniestro y verificarán que las energías hayan sido cortadas.
- De acuerdo a las características del incendio combatirlo con los elementos adecuados.
- Saber distinguir las clases de fuego y el tipo de extintor a utilizar.
- Conocer la ubicación de los extintores en la Empresa.
- Utilizar los extintores en forma adecuada y efectiva.

LIDER O COORDINADORES DE EVACUACIÓN

La responsabilidad del Líder o Coordinadores de Evacuación es lograr una evacuación eficiente y rápida del lugar del siniestro (Principio de Incendio); para ello debe conocer las rutas de escape y participar de los simulacros de emergencias, donde se definen las condiciones a seguir en forma inmediata.

Para lograr este cometido se debe realizar lo siguiente:

- Concurrir al sector y cortar las energías (E.E.)
- Si se recibe la orden de evacuar el sector de incendio, hacerlo en forma instantánea, en orden hacia el punto de encuentro predeterminado.
- Ordenar el corte de calles si fuera necesario, para impedir paso y / o posibilidad de otro tipo de accidentes.
- Realiza los primeros auxilios, en caso de personas heridas.
- No permitir el regreso de personas a las instalaciones evacuadas.

AREAS DE SEGURIDAD (ZONAS LIBRES)

Se determina dentro del Plan de Emergencias y Evacuación los puntos de encuentros, o zonas habilitadas seguras del peligro de incendio.

La zona de seguridad para el edificio será sobre calle Coronel Quesada y en sector de patio descubierto.

Para el corte de calles debe haber disponibles conos o vallas para impedir la circulación, para evitar el paso de personas ajenas al siniestro.

6.4 - TIPO DE EMERGENCIAS

Los pasos que debe cumplir toda persona que detecte una emergencia son

- **Control de la situación**
- **Pedido de ayuda / voz de Alarma**
- **Acciones de lucha contra el Siniestro (si corresponde)**

Control de la situación

- Comprende tomar alguna medida elemental mínima al alcance de una persona y sin que implique pérdida de tiempo o amenaza a su seguridad, para ponerse a salvo o evitar que la prosecución del evento que está amenazando la seguridad se agrave o se extienda.
- Esto incluye operar un extintor en un fuego incipiente, desconectar un equipo que despidе humo, cerrar la puerta de una habitación en llamas, estabilizar un mueble a punto de desplomarse.

- Pedida de Ayuda / Voz de Alarma: Esta acción pone en marcha el mecanismo de emergencia y no debe demorarse ya que las consecuencias probables de un siniestro crecen exponencialmente con el tiempo que pasa sin control.
- Acciones de lucha contra el siniestro: Dependiendo del tipo de siniestro corresponderán acciones como ser extinción, evacuación, minimización de daños personales, minimización de daños materiales.

A continuación se detallan las acciones a seguir para los tipos de emergencias de mayor riesgo.

SISMO

- Al producirse un sismo se debe permanecer en su puesto de trabajo y mantener calma.
- Solo si existe peligro de caída de objetos, deberá protegerse acostándose en posición fetal al lado de muebles u otros objetos resistentes.
- No colocarse NUNCA bajo el dintel de una puerta, una viga o debajo del escritorio, ni se correrá hacia el exterior ya que esto solo genera mayores riesgos.
- Es importante insistir en que el peligro mayor lo constituye el hecho de salir corriendo en el momento de producirse el sismo.
- Terminado el movimiento sísmico, el jefe de evacuación del sector impartirá las instrucciones en caso de ser necesario evacuar.
- Al salir al exterior, deberá dirigirse a la zona de seguridad, por la vía de evacuación que corresponda a su área.
- El reingreso a las dependencias de trabajo, se hará efectivo, solo cuando el jefe de evacuación lo indique.

AMENAZAS DE ATENTADO O ARTEFACTOS EXPLOSIVOS

- Si alguna persona del local comercial recibe un llamado telefónico advirtiéndole sobre la existencia de un artefacto explosivo, deberá mantener la calma, tomar nota del mensaje y prestar atención a todo detalle que pueda ser luego de importancia para la investigación.
- Inmediatamente cortada la llamada, la persona que recibió la comunicación, se comunicará en ese momento con el servicio de emergencias de la Provincia al N° 911 o a la Policía de la Provincia y seguirá sus instrucciones.
- Según las instrucciones que imparta la Policía o de acuerdo a la situación, el dueño ordenará la evacuación.

INCENDIOS

- Si alguna persona se ve enfrentada a un principio de incendio, deberá proceder de inmediato a comunicar la situación al guía de evacuación del sector o a su jefe directo.
- Paralelo a esta acción, quienes se encuentren en las cercanías del principio de incendio.
- Deberán extinguir el fuego con los equipos extintores portátiles.
- Dar la alarma en forma inmediata al sistema de emergencias de la Provincia al 911.

QUE DEBEMOS HACER Y NO HACER ANTE UN INCENDIO

DEBEMOS	NO DEBEMOS
Mantener la calma	Entrar en Pánico
Informa al Encargado / Líder	Salir corriendo sin dar aviso / alarma
Ayudar a evacuar a quien lo necesite.	Tratar de salvar cosas / maquinas / equipos.
Usar las escaleras de escape habilitadas, o de emergencias.	Utilizar otro medio.
Ir a las salidas recomendadas hacia la calle o sitios seguros.	Ir a la terraza o al sótano.
Cerrar puertas y ventanas para cortar el ingreso de aire.	Abrir puertas y ventanas.
Salir caminando o agachados a nivel piso si hay humo.	Salir corriendo, aún entre el humo o las llamas.
Mantenerse agrupados en zonas seguras. (Puntos de Encuentros)	Retirarse sin avisar la salida o escape del lugar siniestrado.

Observación: como parte integrar de todas las medidas, acciones y estrategias que se llevaran a cabo ante un siniestro, se propone la creación de cartelería orientativa. A continuación se adjunta un ejemplo de la posible cartelería.

Qué hacer en caso de incendio




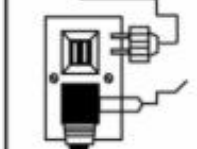




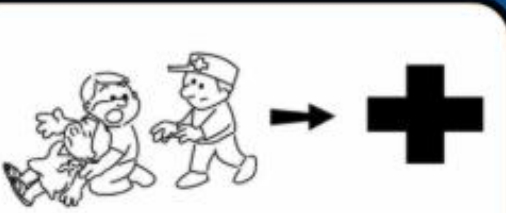
ANTES	 <p>Tenga siempre un extintor cerca.</p>	 <p>Procure instalar un detector de humo.</p>	 <p>Chequee constante llaves, uniones y cilindros que contengan cualquier tipo de gas inflamable.</p>	 <p>No sobrecargue las instalaciones eléctricas.</p>
DURANTE	 <p>Si hay humo, agáchese y gatee.</p>	 <p>Siga las instrucciones que le indiquen los cuerpos de socorro.</p>	 <p>1 2 3</p> <p>Si su ropa arde, no corra, deténgase, agáchese y ruede en el piso para apagar el fuego.</p>	
DESPUÉS	 <p>Aléjese del incidente, y permita que los cuerpos de socorro concluyan con su labor.</p>	 <p>Si hay heridos, pida auxilio a los cuerpos de socorro.</p>		

Imagen N° xx: indicaciones en caso de incendio
Fuente: <https://primerosauxiliosgdl.wordpress.com/>

Este Rol menciona todos los puestos de trabajo del Personal.

ROL DE INCENDIO	
CARGO	DESCRIPCION DE LA TAREA
Director/ vicedirector	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Decide el momento de solicitar ayuda externa. ☞ Dar la alarma al cuartel de Bomberos. ☞ Dirigirá todo el procedimiento de emergencia. ☞ Llamar al 911 comunicando la emergencia
Docentes y maestranza	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Utilizarán los extintores según la emergencia ☞ Cortará el suministro eléctrico ☞ Se pondrá a disposición del Coordinador ☞ Deberán evacuar el establecimiento verificando que no haya quedado ninguna persona en el interior de los sanitarios u otros sectores del mismo, siempre y cuando las circunstancias lo permitan ☞ Colaborar en las acciones que sean necesarias

6.5 - DIRECTORIO DE MEDIOS EXTERNOS EN CASO DE EMERGENCIA

El sistema de Comunicación estará compuesto por el uso de celulares, los cuales servirán para poner en funcionamiento el Plan de Llamadas de emergencias

TELEFONOS DE EMERGENCIAS

SISTEMA DE EMERGENCIAS	911
BOMBEROS	100
POLICIA	101

6.6 - CONTROLES PREVENTIVOS DE SISTEMAS O ELEMENTOS PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS

- Para combatir los focos de incendios, que podrían llegar a generarse dentro del edificio se dispondrá de **Dieciocho(18)** matafuegos para clase de fuegos ABC, de cinco kilos de capacidad relativa de extinción , con la correspondiente identificación distribuidos en distintos sectores a una altura de 1.70m de distancia del suelo, ubicados en los sectores, en lugares estratégicos y de fácil acceso.-ver plano de evacuación
- El edificio contará con un equipo de luces de emergencia de funcionamiento automático a batería de 220-12v. conectado al mismo sistema de iluminación general.-
- La cartelería deberá ser con los colores de seguridad y contraste, según normas IRAM 10005-82.-

6.7 - CANTIDAD DE EXTINTORES

Para determinar la cantidad de extintores que debe poseer el establecimiento por metro de superficie, se realiza el siguiente calculo: cabe aclarar que este cálculo no es determinante, ya que de acuerdo al art. 176 de la ley 19587 también se tendrá en cuenta las características y áreas de trabajo, importancia del riesgo, carga del fuego involucrados y distancias a recorrer para alcanzarlos.

SECTOR	Superficies	Sup. a cubrir c/matafuego.	Cantidad matafuegos.
Superficie del edificio	3534,65 m ²	$3534,65/200=17,67$	18

El resultado obtenido de este cálculo manifiesta un pleno cumplimiento de las normas establecidas en ley 19587 y su decreto reglamentario 351/79, con respecto a la cantidad de extintores con que deberá contar el local.

El edificio contará con dieciocho (18) matafuegos del tipo ABC de 5 Kg.- distribuidos según plano. (Ver croquis de evacuación)

7 - CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Capacitación del Personal

Se llevará a cabo con un resumen de los temas que en forma anual se considera necesario dar al personal que forma parte del rol de incendios y evacuación y a las personas de tránsito.

Como así también la realización de prácticas de evacuación del Local, que contribuirán a la familiarización, con las instalaciones y servirá de retroalimentación para la actualización tanto de las capacitaciones como del mismo plan.

El propietario y/o responsable, será el que informe y coordinen las acciones de emergencias/evacuación, para asegurar que las Personas (proveedores) que utilicen el Local se encuentren protegidas y se pueda evacuar a la brevedad en casos de emergencias.

Simulación de Emergencias y Evacuación del Local

Tienen el objetivo de evaluar la aplicabilidad y vigencia del Plan de Evacuación ante determinadas situaciones hipotéticas de emergencia.

Por otro lado permite constatar el grado de conocimiento e implementación del Plan de Evacuación del establecimiento, en caso de ser necesario, además se informara sobre la seguridad de la escuela para ser evacuado en caso de emergencias o siniestros.

El encargado del establecimiento recibirá una capacitación con los siguientes temas:

- Uso de matafuegos.
- Plan de evacuación y rol de Emergencia.
- Primeros Auxilios y Resucitación Cardiorrespiratoria (RCP).

Desarrollo Secuencial - Plan de Emergencia

- Ante la detección de un foco de incendio:
- Verificar el foco de incendio.
- Dar aviso a las posibles personas que se encuentren en el lugar de la situación.
- Si el fuego no es controlable dar aviso a bomberos y servicios de ambulancia. Esto lo realiza el dueño debe evaluar y determinar la evacuación.
- Se evacuan todos los ambientes sin importar tamaño del foco de incendio.

En el mismo se incluye el croquis de superficie de piso.

8 - RECOMENDACIONES

Recomendaciones generales:

- Las vías de circulación no deben utilizarse para acumular ningún tipo de elemento. VÍA LIBRE DE ESCAPE.
- Controlar y verificar mensualmente el buen estado del equipo de respuesta para emergencias, matafuegos, luces de emergencias, salida de emergencia.
- Orden y limpieza. Mantener los lugares de almacenamiento libres de material combustible en desuso, como ser restos de plásticos, envases de cartón, restos de papeles y de todo material de residuo.

Recomendaciones Técnicas:

- Realizar control, mantenimiento, verificaciones y las mediciones correspondientes de conexión a tierra adecuado para todas las instalaciones, y contar los registros bajo constancia de firma. (Anual).
- Deberá colocarse tableros de material aislante con tapa y contratapa del mismo material y en la tapa deberá colocar símbolo de riesgo eléctrico.

- Deberá proveerse de quince (15) matafuegos y colocarlos en los sitios designados en plano, con su correspondiente chapa baliza, cumpliendo con norma IRAM 3517.
- Deberá normalizar todos los toma corrientes como lo indica norma IRAM 2072.
- Debe colocarse cartelería de salida y vías de evacuación en salida de emergencia. Y la cartelería deberá ser con los colores de seguridad y contraste, según normas IRAM 10005-82.-
- Deberá colocar como se señala en plano de evacuación luces de emergencia.
- Debe proveerse de botiquines de primeros auxilios.
- Deberá abastecerse de una instalación de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de Bomberos de la jurisdicción correspondientes.
- Deberá instalarse un sistema de detección o avisadores de incendio.

CAPITULO XII: E.P.P.

1 – ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Cuando en un ámbito laboral los riesgos que están presentes no fueron controlados, ya sea por reingeniería de procesos o protecciones colectivas, la última barrera son los elementos de protección personal.

Los Elementos de Protección Personal tienen como función principal proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad.

Estos equipos forman una barrera protectora entre el cuerpo y el peligro. Con el uso apropiado del equipo de protección personal, reduciremos el riesgo, esto es, la probabilidad de que el peligro ocasione una lesión. Por lo tanto, el no usar el elemento o el equipo de protección personal, así como el hecho de utilizar un equipo que no sea el adecuado, o utilizar el adecuado en forma inadecuada, incrementa mucho la probabilidad de sufrir una lesión.

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, debemos prestar especial atención a las características, calidad y comodidad los mismos, asegurándonos de esta manera, el uso efectivo por parte del personal afectado. No se debe permitir la omisión en el uso de estos elementos por mero capricho o negligencia, pero se tendrán en cuenta planteamientos efectuados por los usuarios con respecto a su eficacia y tolerancia. 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. La elección del equipo se debe efectuar con ayuda de especialistas, puesto que es necesario conocer tanto lo que atañe a su eficacia como a sus propiedades ergonómicas, es decir, su adaptación a las características físicas y funcionales del trabajador.

2 – LEGISLACIÓN

La primera referencia de los E.P.P. lo hace la ley 19587 en su artículo 7 inciso d “Las reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán considerar primordialmente: equipos de protección individual de los trabajadores”. En artículo 8 pone de manifiesto que el empleador será el encargado de proveer de E.P.P. a sus trabajadores acordes a los riesgos asociados a la actividad que desarrolla.

Según el decreto reglamentario 351/79 de la ley 19587/72 en el capítulo 19 pone de manifiesto que los equipos y elementos de protección personal deberán ser proporcionados a los trabajadores y utilizados por estos, mientras se agotan todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos.

Los equipos y elementos de protección personal serán de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. (Ropa de trabajo/ protección de la cabeza/ pantallas contra la proyección de objetos/ protección ocular/ protección auditiva/ de las extremidades inferiores/ miembros superiores/ del aparato respiratorio/ cinturones de seguridad en trabajos en altura/ contra sustancias irritantes)

3 - SITUACIÓN ACTUAL

Se puede observar durante las prácticas en los talleres, que los profesores como los alumnos en general cuentan con una mínima cantidad de E.P.P., los cuales muchas veces no son utilizados.

Durante el manejo de máquinas, herramienta o limpieza de las piezas, en reiteradas ocasiones los alumnos consideran que tenían que realizar una actividad rápida no inferían la necesidad del E.P.P.

En ninguno de los talleres existe un lugar destinado para la guarda de los E.E.P. Por el contrario los pocos E.E.P. existentes son guardados junto con las herramientas.



Foto nº 23: Falta de Elementos de protección personal

Fuente: Miguel Alegre

4 - CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

A través del desarrollo del trabajo se fueron valorando diferentes riesgos y las consideraciones que se deben tener para que estos no se transformen en accidentes o enfermedades profesionales.

Los equipos de protección personal o E.P.P, son dispositivos utilizados por el personal en un área de trabajo cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados.

Es por ello que los E.P.P son la última barrera, de que un riesgo se transforme en una consecuencia de una actividad. En este punto radica su importancia es ser la última medida, pero al no tenerla son más factibles los accidentes o consecuencias de los peligro latente en el ámbito laboral.

Por eso para determinar si en un área de trabajo se debe implementar el uso de un equipo de protección personal (E.P.P), debemos considerar los siguientes puntos:

- Análisis de las actividades que se realizan en el lugar de trabajo, factores ambientales que lo rodean, equipos, máquinas, sustancias o herramientas que se utilizarán para la ejecución de las tareas.
- Factores de riesgos presentes en el área de trabajo (vibraciones, iluminación, temperatura, riesgos mecánicos, químicos, biológicos, otros).

En el mundo laboral existe una gama muy variada de actividades, unas más complejas que otras, no todas las actividades requieren de un estudio exhaustivo basta con observar y elaborar conclusiones con respuestas sencillas y ajustadas a la razón, no todas las actividades requieren del uso de un E.P.P.

Luego que se ha determinado todo lo anterior, debemos considerar los siguientes controles para la prevención de riesgos:

De Ingeniería:

- Modificación de procesos
- Cambios de materia prima
- Diseño de guardas

- Instalación de sistemas de protección ambiental
- Control de factores físicos (luz, calor, ruido, etc.)
- Adecuación de puesto de trabajo

Equipos de Protección Personal:

- Cascos, Botas, Guantes
- Filtros respiratorios, Equipos auto contenidos, otros
- Lentes, Pantallas Faciales
- Protectores auditivos
- Petos, Polainas, Trajes especiales
- Arnese, Eslingas, Anclajes
- Otros

Estrategias administrativas:

- Control médico periódico, determinan si el trabajador tiene aptitudes necesarias para la ejecución de una actividad
- Reubicación del trabajador
- Cambio de horarios
- Recesos obligatorios
- Plan de rotación
- Comunicación efectiva (entrenamiento a los trabajadores y empleados, charlas, promoción de los comités de seguridad, promoción de los programas de seguridad y salud laboral)

Es importante seguir los pasos señalados anteriormente para no tomar decisiones basadas en lo emotivo y no en lo racional, en muchas ocasiones por cumplir con los requerimientos de ley mandamos a comprar equipos de protección personal porque eso nos da seguridad legal sin considerar si estos se adaptan a nuestra área de trabajo, al trabajador y más aún si los necesitamos.

5 – RECOMENDACIONES

Los E.P.P. son de suma importancia para los docentes y los alumnos en el momento de realizar sus prácticas en los talleres. A continuación se detallara los elementos de protección personal en función a la parte del cuerpo que se pretende proteger cuando se realizar las prácticas:

Parte del Cuerpo	Elemento	Tipos
Cabeza: Incluye cráneo (cabeza cabelluda y nuca), y cara (ojos, oídos y vías respiratorias)	Casco	Clase A: Protección dieléctrica limitada. Clase B: Descargas eléctricas. Clase C: Protección contra impactos y partículas volantes
	Protectores Faciales	Con pantalla. Careta para soldador. Anteojos de seguridad. Antiparras para soldador. Antiparras para partículas. Antiparras para polvos. Antiparras para salpicaduras.
	Protectores auditivos	De copa. Endoaurales.
	Protectores de vías respiratorias	De filtro mecánico. De cartucho químico. Mascarillas de gas. Mascarillas con suministro de aire. Equipos de aire u oxígeno autónomo.
Tronco: Pecho, espalda, hombros, cintura, abdomen y órganos genitales	Delantales	De cuero, telas, aluminizados, neopreno, látex, vinilo, plomo, etc.
Extremidades: Brazos, antebrazos, manos, piernas y pies.	Guantes	De cuero, telas, aluminizados, neopreno, látex, vinilo, nitrilo, acero, etc.
	Zapatos y botas	Clase I. Con puntera de acero para uso general. Clase II. Para riesgos eléctricos Clase III. Para fundición
	Polainas y cubrezapatos	Cuero, asbestos y telas aluminizadas.

Protección de cráneo - Casco de Seguridad

El Casco de Seguridad es un elemento diseñado para proteger el cráneo.

El casco, es el elemento destinado a asegurar, dentro de los límites técnicos razonables o posibles, la protección de la cabeza, contra caída de objetos, salpicaduras químicas, riesgos térmicos y eléctricos.

Un casco debe asegurar una buena resistencia a la penetración y una suficiente amortiguación. La resistencia a la penetración está relacionada a la cáscara, que se considera rígida, mientras que la amortiguación del impacto es producida por el arnés ubicado en el interior de la cáscara, este está compuesto por una vincha (diametral) y correas longitudinales que terminan en una corona superior y que son las encargadas de absorber los impactos.

Ambos elementos, cáscara y arnés, están unidos entre sí por medio de enganches especiales, existe un tercer elemento que puede ser opcional según las actividades y posiciones a adoptar en las mismas que es el barbijo o mentonera y es el encargado de mantener la posición del casco, respecto al mentón. Este elemento, opcional, es conveniente que sea comprado con el casco desde un inicio para evitar posteriores reclamos, su costo es ínfimo y su utilidad muy alta, especialmente para evitar pretextos de no uso.

Los cascos de seguridad deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Absorber la mayor parte de la energía del impacto
- Detener o desviar la caída de objetos

Cuando los cascos están destinados a cubrir otros riesgos deberán:

- Aislar al cráneo de contactos eléctricos
- Aislar al cráneo de radiaciones de calor
- Cubrir de salpicaduras de químicos

Para este tipo de cascos los materiales constitutivos de la cáscara deberán ser aptos para cumplir con su función con eficacia y sin deteriorarse.

Inspección del casco

Para saber si el casco está en buenas condiciones y es verdaderamente un elemento de protección, deben verificarse cuatro cosas:

- El arnés interior, formado como vimos por la vincha, las correas y la corona, es el que permite absorber los impactos y distribuir las fuerzas producidas por el mismo. Se deberá verificar que se encuentre en buenas condiciones de conservación, sus empalmes y su enganche a la cáscara.
- La cáscara exterior, es la parte rígida que protege a la cabeza de los golpes y está encargada de detener o desviar los objetos y absorber parte del impacto. La cáscara deberá verificarse, que conserve la flexibilidad, que no cambie de color y que no se encuentre rajada o fisurada.
- La flexibilidad del casco: Si bien lo hemos mencionado en el punto anterior es de destacar la importancia de este punto. Se deberá verificar que al deformar el casco con la mano intentando aplastarlo lateralmente, este retoma la posición al soltarlo bruscamente. Si no ocurre así o si cruje deberá desecharse porque la pérdida de flexibilidad trae aparejado un aumento de la fragilidad y como lógica consecuencia la pérdida de la condición de absorber impactos.
- La integridad del barbijo y sus enganches: Estos deben colocarse en los orificios previstos a tal fin y nunca realizar orificios por nuestra cuenta.

Recomendaciones para el correcto uso del casco.

- Ajustar el arnés del casco a la cabeza, de manera tal que quede un espacio libre entre la cabeza y la cáscara de aproximadamente 20mm, que además de servir de colchón para la absorción de los impactos sirva para la circulación de aire que mantenga ventilado el cuero cabelludo.
- Revisar diariamente el casco, si se descubre fisuras o rajaduras deberá desechar el mismo.
- Cuando termine el trabajo, no deje el casco expuesto al sol o al calor.

- Mantener el casco limpio, lavándolo con agua y jabón. No usar pinturas ni solventes que puedan tapar las fisuras o acelerar el deterioro del material de la cáscara.

Protección Ocular

Los ojos como el resto de los sentidos nos permiten comunicarnos con el mundo que nos rodea y de ellos dependen muchas veces las sensaciones que podemos sentir con el resto del cuerpo, no podríamos hacer gran parte de nuestro trabajo sin contar con nuestra vista en buenas condiciones.

La gran mayoría de los accidentes que afectan a los ojos es producida por la proyección de partículas de pequeñas dimensiones que perforan la córnea y el cristalino, o salpicaduras de productos químicos que irritan o queman. Es evidente que la resistencia de estos elementos de nuestro organismo es muy baja y ante cualquier ataque se ven altamente vulnerados.

Pero no solo los elementos que lastiman al organismo son los perjudiciales, también las radiaciones visible y no visibles por nuestros ojos los atacan, así como el calor y los gases provenientes de productos químicos.

Además de los elementos que se proyectan también atacan a nuestros ojos las partículas que se encuentran en suspensión en el aire o que son movidas por los vientos o corrientes de aire.

La protección ocular más común son los ANTEOJOS de Seguridad, existen en la actualidad gran variedad de ellos en función al tipo de riesgo que estemos expuestos. Cuando las posibilidades de ataque son muy amplias los elementos de protección son faciales para evitar el contacto no solo con el rostro sino también que el elemento, como ser polvos gases y radiaciones encuentren caminos para llegar a nuestros ojos. Para ambientes húmedos es recomendable que los anteojos tengan un tratamiento antiempañante.

Lentes de Seguridad, Antiparras, Caretas y Pantallas Faciales. Son dispositivos adecuados para evitar que los ojos y/o el rostro sufran agresiones Físicas o Químicas como:

- Golpes con partículas u objetos proyectados o incorporados al aire.

- Golpes con objetos o cosas fijas.
- Contacto con radiaciones ionizantes y no ionizante.
- Contacto con productos químicos gases, vapores, productos corrosivos, irritantes o polvo.

Un adecuado equipamiento permite asegurar la protección de sus ojos contra irritaciones y lesiones. A continuación se describiremos los diferentes tipos de protecciones para la vista:

- Anteojos semirígidos con protección lateral. Proporcionan protección contra impactos y radiación. Existen anteojos sin cobertura lateral que sólo dan protección frontal.
- Antiparras de ajuste flexible con ventilación normal. Cubren la parte superior del rostro, protegiendo totalmente los ojos.(lados, arriba y abajo)
- Antiparras de ajuste flexible con aberturas protegidas para ventilación. Protegen contra impactos, chispas, salpicaduras químicas y polvo.
- Antiparras de estructura rígida y ajuste acojinado para la cara. Protegen contra impactos, chispas, salpicaduras químicas, atmósferas irritantes y polvo.
- Gafas de soldador, tipo cubre-ojo, con lentes completos. Ideales para protección contra chispas y radiaciones provenientes de la soldadura.
- Gafas de aserradero tipo cubre-ojo. Con lentes claros de seguridad. Usadas para protegerse contra polvo molesto, partículas sólidas y chispas incandescentes.
- Protector facial, de plástico o malla fina. Diseñado para proteger completamente la cara; debe ser complementado con anteojos de seguridad, si es necesario.
- Máscara de soldador, con ventana frontal fija o para levantar. Ofrece protección contra partículas, salpicado de soldadura y radiaciones provenientes de ella. Estas últimas son filtradas por lentes de distinta composición y colores, que dependen de la operación y cantidad de radiaciones que se produzcan.

Aunque muchas veces no lo apreciemos, la visión es uno de los sentidos más valiosos. Nos permite percibir la forma, el color y el tamaño de aquello con lo que entramos en contacto. Los ojos transmiten billones de por segundo a nuestro cerebro, permitiéndonos interpretar el mundo datos a nuestro alrededor. Con lo vital que es este sentido, ignoramos la necesidad de protegernos de los peligros, aún si se trata de peligros de trabajo. La realidad es que la mayoría de las lesiones pueden ser evitadas usando los equipos de protección adecuados y siguiendo las reglas básicas de seguridad.

Es siempre conveniente mantener una campaña de uso de los elementos, por lo cual podemos poner en práctica el siguiente mensaje a los trabajadores.

Deberán tenerse en cuenta siempre las siguientes Reglas de seguridad importantes:

“Usted es el principal responsable de la protección de sus ojos. Es quien más tiene que perder si no sigue una buena práctica de seguridad para sus ojos.”

Algunas reglas para el uso de los protectores oculares:

- Ajuste el grado de equipo de seguridad al peligro presente.
- Conozca los dispositivos de protección disponibles en su trabajo y como lo pueden proteger.
- Asegúrese de que los protectores están en su lugar en las máquinas de su planta y de que se usen con las protecciones oculares adicionales.
- Conozca la ubicación y operación de los lavaojos de emergencia.
- Inspeccione los lavaojos y regaderas frecuentemente para asegurarse de que trabajan efectivamente y que el agua es potable.
- Las máscaras no deben usarse solas, siempre con protección de ojos como anteojos o anteojos cerrados
- Los anteojos convencionales no están diseñados como anteojos de seguridad y nunca los use como tales.
- Asegúrese que cualquier dispositivo de seguridad se ajusta adecuadamente.
- El equipo de seguridad debe mantenerse en buenas condiciones y reemplazarse cuando esta defectuoso.

- Tenga exámenes frecuentes de vista. Si usted necesita lentes de corrección, consígalos y úselos.

Protección Auditiva RUIDO

Sonido: Es toda variación de presión que puede ser detectada por el oído humano.

Ruido: Es todo sonido que resulta desagradable o nocivo para quien lo escucha. Esta apreciación está íntimamente relacionada a factores Psicofisiológicos y Subjetivos.

Las vibraciones mecánicas producen ondas de presión de las cuales una pequeña gama son percibidas por el Órgano del Oído.

El oído, detecta esta energía mecánica y la transforma mediante los distintos componentes del órgano de la audición en señales eléctricas que pasan al cerebro y se interpretan como sonido.

La sensación de agrado o desagrado del sonido percibido está ligada íntimamente a los siguientes factores:

- Nivel de Ruido y tipo de Frecuencia del mismo.
- Estado físico de la persona al momento de la exposición, (Fatiga, Malestar).
- Edad de la persona, (envejecimiento prematuro del órgano de la audición).
- Apreciaciones Subjetivas, (Gustos, Motivaciones, Interés)

El ruido es considerado en la actualidad un Contaminante Universal o dicho por otros autores El contaminante de la sociedad moderna.

Debido a que está presente en todas las actividades del hombre, en el trabajo, en los lugares de recreación, en el deporte, es muy difícil relacionarlo específicamente con un ámbito concreto. De todas maneras todas estas actividades generan riesgo para salud del órgano auditivo, entre las más comunes encontramos:

Enmascaramiento: Corresponde a un entumecimiento del órgano del oído que no le permite distinguir claramente los sonidos. Se produce en ambientes donde los sonidos Graves son más elevados que los Agudos. El oído se recupera rápidamente luego de varios minutos de reposo.

Fatiga Auditiva: Tiene lugar cuando la exposición a un nivel elevado de ruido dura varias horas. El oído vuelve a restablecer su funcionamiento normal luego de unas horas de haber cesado la exposición. Si se efectúa una Audiometría en estas condiciones dará resultados sensoriales por debajo de lo normal, por lo que es conveniente reiterar la audiometría cuando el órgano del oído este descansado.

Hipoacusia: Es la pérdida permanente de una parte de la capacidad auditiva que por ser pequeña no afecta las frecuencias utilizadas en la vida de relación.

Son pérdidas imperceptibles, solo detectadas mediante estudios médicos.

Trauma sonoro: Es un punto de afección más agudo que la Hipoacusia, sobreviene luego de un largo tiempo de exposición a altos niveles de ruido.

Sordera Profesional: Aparece en un periodo avanzado del Trauma Sonoro, supone la pérdida de la capacidad auditiva en las frecuencias conversacionales.

Medidas Preventivas

- No permanezca más tiempo del necesario en lugares donde el nivel de ruido sea elevado.
- Siempre que se encuentre en lugares con nivel de ruido elevado,
- Utilice Protección Auditiva
- Mantenga los Elementos de Protección Auditiva Limpios y en Buenas Condiciones de Uso.
- Procure no realizar actividades que generen alto nivel de ruido en forma innecesaria.

Protectores Auditivos

Los protectores auditivos son elementos destinados a disminuir el ingreso de presión sonora en el oído, evitando así lesiones severas y enfermedades irreversibles. Su utilización es Obligatoria en aquellos lugares donde el nivel sonoro supere los 85 Decibeles y en los sectores donde se encuentre las indicaciones correspondientes.

Aquellos lugares donde no sea posible mantener una conversación con voz normal debe considerarse por encima de los 85 Decibeles.

Es importante destacar que el ruido afecta la audición en un proceso a largo plazo, y la persona no se da cuenta del deterioro sufrido. Una audiometría le dará a conocer el estado de su audición, y le permitirá tomar medidas preventivas adecuadas al tipo de nivel sonoro a que está expuesto.

Seleccione correctamente uno de los tres tipos de los protectores auditivos:

- Tapón auditivo.
- Tapón auditivo desechable.
- Protectores de Copa (Auriculares)

Cada protección tiene una curva de atenuación del ruido, en base a esta y la composición del ruido de nuestro puesto de trabajo, tendremos el protector adecuado.

Cualquiera sea su elección, siga siempre las instrucciones de mantenimiento que acompaña al protector.

Protección de Manos - Guantes - Manoplas

Nuestras manos nos permiten desarrollar las más diversas funciones, como ser tomar un cubierto, hacer una caricia tocar un instrumento o realizar un trabajo. Son nuestras herramientas más valiosas juntamente con nuestro cerebro.

El 25 % de los accidentes producen lesiones que afectan a las manos, los brazos y los dedos. Entonces, podemos asegurar que dentro de los lugares de trabajo, las manos están expuestas a muchos riesgos (físicos y químicos), por eso es importante tomar algunos recaudos.

Riesgos físicos y Mecánicos

- Consecuencias: Golpes, torceduras, tensiones, esguinces, fracturas, aplastamientos, raspaduras, cortes, perforaciones, etc.
- Prevención: Conocer el trabajo y el correcto uso de las herramientas y equipos. Conocer los comandos de protección. Chequear la maquinaria antes de comenzar el trabajo. Usar guantes de protección adecuados a la actividad y en buen estado. Mantener las manos libres de elementos innecesarios para el trabajo, anillos cintas, cadenas, etc.

Riesgos por alta temperatura

- Consecuencias: Irritación de la piel, enrojecimiento, picazón, quemaduras, úlceras, etc.
- Prevención: Usar guantes apropiados para aislamiento térmica. Utilizar elementos aislantes para mangos y manijas de herramientas. Enfriar las superficies calientes.

Riesgos Químicos

- Consecuencias: Irritación de la piel, enrojecimiento, picazón, quemaduras, úlceras, intoxicación y envenenamiento por absorción.
- Prevención: Conocer las propiedades de los elementos y sustancias a manipular y sus instrucciones de uso. Usar guantes y protectores adecuados a la actividad y en buen estado. Usar Cremas protectoras o Biológicos.

Accidentes más comunes

Abrasiones: Heridas leves de la piel producida por fricción con objeto material áspero. (Lijadoras, lijas, molas, cinturones, cintas, etc.)

Cortes y Laceraciones: Heridas de gravedad mayor, más profunda que las anteriores, producidas por contacto e impacto de la piel con herramientas y elementos cortantes. (Sierras, cutters, herramientas, metales, vidrios y otros materiales y otros materiales con los bordes dentados)

Perforaciones: Heridas graves, generalmente involucran otros tejidos más que la piel, provocadas por objetos, instrumentos o herramientas punzantes como agujas, punzones, ganchos, vidrios, metales, astillas, espinas y mordeduras de perros u otros animales.

Aplastamiento: Lesiones más graves (generalmente producen daños profundos en los tejidos y estructuras óseas), Ocurren cuando la mano queda atrapada entre dos objetos muy pesados. Objetos que caen, superficies enfrentadas que se cierran o chocan, etc.

E.P.P. Para Manos

Los elementos más comunes destinados a proteger nuestras manos son los GUANTES, según la actividad a desarrollar y el riesgo al que estemos expuesto tendremos un tipo de Guante apropiado, estos pueden ser:

- De Cuero liviano o de algodón tejido para evitar lesiones leves.
- De malla metálica cuando hay peligro de cortes con elementos filosos. No pueden ser usados cuando a su vez hay riesgo eléctrico.
- De goma, neopreno o P.V.C., largos, cuando se trabaja con productos químicos.
- De goma dieléctrica cuando tenemos riesgo de electrocución.
- De tela aluminizada cuando se trabaja con elemento a altas temperaturas.
- De tejidos de algodón con zonas recubiertas con materiales que aumentan la adhesividad o evitan el desgaste por abrasión de los materiales manipulados.

Material del EPP	Riesgo (exposición)	Heridas o lesiones
Neoprene, caucho, vinilo, látex.	Químicos o biológicos	Infecciones, contaminaciones
Cuero pesado o grueso	Superficies ásperas o fricciones	Abrasiones, cortes
Tejidos aluminizados, nylon, rayo, lana de vidrio	Calor	Quemaduras
Textura rugosa (materiales varios)	Mecánico	Tensiones, esguinces, fracturas y aplastamientos
Algodón, telas de terry, kevlar	Superficies abrasivas y filosas (Bordes y rebabas)	Cortes y abrasiones
Mallas de metal y kevlar	Superficies filosas y cortantes, hojas metálicas cuchillos, instrumentos y herramientas afiladas	Cortes, abrasiones y perforaciones
Materiales aislantes dieléctricos	Choques eléctricos	Quemaduras por alto voltaje

Protección Respiratoria

El aire puro está compuesto por una mezcla de gases en la siguiente proporción: 21% de Oxígeno, 78% de Nitrógeno y 1% de otros gases. Una persona según su actividad respira entre 5 a 10 litros de aire por minuto.

Los Polvos, humos y nieblas; son partículas que flotan en el aire. A veces no se ven ni las huelen, pero, atrapadas en el sistema respiratorio, causan daños de corta o larga duración y posibilidad de muerte. Los polvos son causados por moliendas, lijado, compresión y trituración. Los humos, por operaciones de alta temperatura como soldadura, fundición o trabajos en hornos. Las nieblas se forman donde se rocía, mezcla y limpia. Las partículas menores a 10 micrones no alcanzan a ser filtradas por las defensas del aparato respiratorio y pueden penetrar según su tamaño hasta las partes más profundas del sistema respiratorio, produciendo enfermedades mortales. Los síntomas de estas enfermedades normalmente no son de cuadros agudos que puedan ser detectados en forma inmediata, la aparición de los síntomas es muy tardía a los efectos profilácticos y los daños son irreversibles. Los agresores higiénicos como son el plomo, el cadmio o el mercurio, entre otros, pueden pasar de los pulmones al torrente sanguíneo y alcanzar órganos como lo riñones, el cerebro y el hígado., provocando graves enfermedades.

Los gases y vapores, invisibles, están en el aire a temperatura ambiente. Irritan el sistema respiratorio y causan males de corta o larga duración y aún la muerte, si están muy concentrados. Los gases vienen en procesos químicos y operaciones de alta temperatura. Los vapores pueden ser encontrados en los lugares donde hay solventes para limpieza, diluyentes, pinturas y en refinerías.

La escasez de Oxígeno en el aire es grave y puede traer inconsciencia y muerte en pocos minutos. La escasez de oxígeno puede ocurrir en lugares cerrados como tanques o largas tuberías.

Las temperaturas extremas también pueden afectar al sistema respiratorio, según su temperatura y el tiempo de exposición. Ocurren en hornos de alta temperatura o en procesos de congelación.

Los polvos, humos y nieblas; pueden irritar la nariz, la garganta y las vías respiratorias superiores. Algunas partículas, según su tamaño y naturaleza, pueden pasar a los pulmones y perjudicar los tejidos. Ocasionando graves trastornos en la salud.

Los Gases y vapores; pueden pasar pronto a los pulmones y de allí al torrente sanguíneo perjudicando así a órganos internos y en particular al cerebro.

La escasez de Oxígeno da pronto dolor de cabeza y mareos aumentando los latidos del corazón. Puede perjudicar al cerebro y parar el corazón.

El aire muy caliente o muy frío daña el tejido de la nariz, la boca, la garganta y los pulmones y dificulta la respiración.

El respirador

El respirador es la clave para un programa de protección respiratoria en el trabajo. Cada tipo de respirador protege contra una sustancia peligrosa distinta que hay en los lugares de trabajo. Es decir que cada tipo de respirador tiene una función propia.

Respirador de media cara o semimascara: Los aparatos de media cara son los más comunes para proteger la respiración. Son elementos filtradores del aire que cubren la nariz, la boca y la barbilla para atrapar partículas en suspensión. Están constituidos por fibras que atrapan y retienen las partículas o por sustancias que filtran gases o vapores mientras se efectúa la respiración. Bien elegidos y usados, estos filtros permiten el paso del aire puro filtrado para poder respirar con seguridad. Los respiradores, no necesitan mantenimiento, están diseñados para que se los deseche una vez que han sido utilizado hasta el límite de su capacidad. Este límite es variable en función a la concentración de la sustancia peligrosa.

Respiradores de filtro reemplazables: Estos son aparatos purificadores del aire constituidos por un cuerpo central de material siliconado, que cubre la boca, la nariz y la barbilla, sujetándose por medio de bandas elásticas a la cabeza y al que se adosan de ambos lados o en forma central, filtros desmontables contenidos en elementos denominados cartuchos. Los filtros contenidos en los cartuchos filtran las sustancias en forma de gases y vapores, antes que estos lleguen a las vías respiratorias, si es que el filtro ha sido elegido convenientemente.

Los filtros están compuestos por sustancias químicas preparadas para absorber determinados gases. Las etiquetas de los cartuchos de los filtros, indican que sustancia están preparados para retener. Si bien los cartuchos son desechables es prioritario mantener el cuerpo central en perfecto estado de mantenimiento, observando su limpieza, la flexibilidad del material y la inexistencia de perforaciones o fisuras que permitan filtraciones del contaminante. Ante la presencia de una combinación de vapores o gases y partículas, se pueden adaptar prefiltros que capturan las partículas y aseguran la eficiencia del filtro del contaminante gaseoso.

Respiradores de cara completa o mascarar: Este tipo de respirador es similar al de media cara pero este adosa la protección ocular, ajustándose alrededor de toda la cara. Sujetándose por medio de bandas elásticas que van por detrás y por encima de la cabeza. Es importante resaltar ante los trabajadores, que los respiradores, no protegen contra a escasez de oxígeno, temperaturas extremas ni concentraciones de polvos, humos y nieblas que superen determinados niveles de concentración, ni sustancias diferentes a las especificadas.

Respiradores que pueden surtir aire: Estos respiradores protegen la cabeza, los ojos y la cara, contra agresores higiénicos. Se conectan a través de mangueras a una fuente de aire respirable y de esa manera se logra aislar el aire respirable del que se encuentra en la atmósfera de trabajo. Las fuentes de aire respirables pueden ser fijas o portátiles según la aplicación que se dé al equipo.

Los equipos de aire autónomo poseen alarmas que indican la terminación del aire con anticipación. Estos equipos son los únicos aptos para funcionar en ambientes con falta de concentración de oxígeno y extremos de temperaturas. Por supuesto también pueden utilizarse contra concentraciones de agresores peligrosas de vapores, gases, humos, polvos y nieblas.

Recomendaciones para una protección respiratoria satisfactoria:

- Seleccionar adecuadamente los protectores para cada sector de trabajo en función a los agresores presentes.
- Entrenar convenientemente a los operarios en su uso y mantenimiento.

- Establecer un procedimiento periódico de revisión de los equipos de protección y de verificación de los agentes agresores.
- Realizar los controles de calidad de los elementos que se adquieren.
- Llevar todas las actividades mencionadas debidamente registradas.

Protección de Pies - Calzado de Seguridad

El calzado de Seguridad está diseñado específicamente para evitar lesiones irreversibles provocadas por Golpes, Atrapamientos, Pinchazos y Laceraciones.

Nuestros pies nos permiten trasladarnos de un lado a otro y con ellos recorremos unos 40.000 Km. durante nuestra vida.

A simple vista los pies parecen sencillos, pero en realidad están formados por muchos huesos, músculos, ligamentos y nervios. Cada pie tiene exactamente 26 huesos, 30 articulaciones, 19 músculos y 57 ligamentos. Todos elementos que forman un mecanismo muy perfecto y casi irremplazable que merece ser cuidado.

- Todos los accidentes que afectan a los pies, ocurren por no usar el calzado de protección adecuado al riesgo que están expuestos.
- Seis de cada diez accidentes que afectan a los pies, son ocasionados por caídas de objetos sobre ellos, el resto ocurre por resbalones, perforaciones y tropiezos.

Como cuidar los pies

- Las medias de algodón 100% mantienen los pies secos y frescos, evitando problemas en la piel. Deben cambiarse frecuentemente y usando talco.
- El calzado debe estar siempre totalmente seco, aunque no debe ser dejado al sol para que no pierda flexibilidad.
- Los dos pies no son exactamente iguales, use el calzado que mejor se adapte al pie más grande, pruebe su calzado camine y no espere que su calzado se estire, no lo hará.

Selección del calzado

En aquellos casos en que el calzado ordinario no sea apropiado, se deberán seleccionar y proveer calzados apropiados a la actividad, ya sean estos, zapatos, botas u otros medios de protección.

Hay diferentes tipos y modelos de calzados, en función al riesgo específico al que estarán expuestos sus pies, pueden ser zapatos, botín, borceguí o bota. Cuando se trabaja sobre superficies húmedas o mojadas es necesario que el fondo sea de neopreno, aunque no son aconsejables si existen aceites. Para superficies lisas es aconsejable el fondo de suela crepé. Para superficies grasosas, es aconsejable el uso de gomas duras, mientras que para superficies secas pueden ser gomas blandas. Cuando es necesario proteger los dedos de los pies de golpes e impactos deben tener punta de acero, cuando es necesario aislarse eléctricamente el fondo debe ser de goma dieléctrica, si es necesario trabajar en el agua serán completamente de goma y de esta manera las características varían en función a las diferentes necesidades, para nuestro caso existe un calzado adecuado, solo es cuestión de buscarlo. Recordar siempre que los cordones de los calzados deberían mantenerse ajustados en forma permanente.

Polainas

Las polainas de seguridad deben estar diseñadas de tal manera que en caso de emergencia puedan ser retiradas en forma inmediata. Los trabajadores cuya ocupación requiera ascenso a mástiles, postes o árboles, los que trabajan con metales fundidos, o estén expuestos a salpicaduras de sustancias químicas, deberán utilizar este tipo de protección que resulta adicional al calzado y la ropa de trabajo, con el fin de evitar la entrada de cuerpos extraños o sustancia entre ellos. Las polainas de seguridad para quienes manipulen metales fundidos deberán ser de materiales aislantes a las temperaturas con superficies aluminizadas y se extenderán hasta la rodilla ajustando de manera que aseguren la no entrada de material que resulte de salpicaduras o caídas involuntarias.

Las polainas para los trabajadores expuestos a salpicaduras ligeras o chispas de soldadura o manejo de materiales rústicos o filosos, estarán confeccionadas en cuero, cuero al cromo u otro material que asegure la resistencia a los agentes agresores de que se trate.

Ropa De Trabajo - Vestimenta

La ropa utilizada deberá ser la autorizada por la institución, organismo o empresa, de acuerdo a la actividad a desarrollar en la misma por los operarios o trabajadores. Es posible aunque no recomendable que puedan existir diferentes equipos para diferentes sectores. En estos casos deberá evitarse el acceso de aquellos que tengan menor nivel de protección en los sectores en los cuales son necesarias mayores medidas de protección. La indumentaria de trabajo debe ser siempre ajustada al cuerpo, evitando utilizar prendas que puedan ser atrapadas por partes de maquinarias en movimiento, causando accidentes. Son ejemplos de lo que no debe usar: camisas muy amplias y sueltas, pantalones excesivamente largos, mangas sueltas, ropa deshilachada, cordones de ajuste, corbatas, cadenas, pulseras o relojes. Siempre que la actividad lo permita se debe usar camisa de manga corta, cuando resultara más beneficioso se utilizará la camisa manga larga, recordando que es preferible la camisa de manga corta a la camisa con mangas enrolladas. Los pantalones o mamelucos no deben ser demasiado largos, para que no arrastren tela o se deshilachen. Es recomendable que no tengan bocamanga. Los materiales serán de acuerdo al riesgo ambiental que se encuentre el trabajador, en caso de no existir ningún riesgo especial, deberán ser de algodón puro, que asegure la perfecta respiración de la piel a través de la misma. No se deberían llevar en los bolsillos, materiales filosos o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables, por lo cual es recomendable que los bolsillos sean del menor tamaño posible y se los ubique en la menor cantidad posible. Las personas expuestas a ambientes con polvos inflamables o explosivos, no utilizarán ropa con bolsillos, bocamangas o partes vueltas hacia arriba que permitan la acumulación de polvo.

Delantales o Mandiles

Son elementos adicionales que protegen el pecho y parte de las piernas, de la acción de los elementos agresores. En función al tipo de actividad, es necesario establecer el tipo de material que constituye dicho elemento. Por lo general están en relación con los materiales requeridos para la protección de manos y estos son los que figuran en el siguiente cuadro:

Material del Delantal	Riesgo (exposición)
Neoprene, caucho, vinilo, látex.	Químicos o biológicos
Cuero pesado o grueso	Superficies ásperas, fricciones o chispas
Tejidos aluminizados, nylon, rayo, lana de vidrio	Calor ó radiaciones
Algodón, telas de terry, kevlar	Superficies abrasivas y filosas (Bordes y rebabas)
Mallas de metal y kevlar	Superficies filosas y cortantes, hojas metálicas cuchillos, instrumentos y herramientas afiladas

Si estos elementos deben utilizarse en forma continua cerca de elementos de transmisión o de movimientos alternativos, deberán tener separadas las partes de la pecheras (petos) de la parte de la falda y ambos elementos estarán sujetos muy ligeramente de manera que pueda ser separado del cuerpo en forma inmediata en caso de ser atrapada por alguno de los elementos mencionados.

Selección De Los Elementos De Protección Personal

Para seleccionar el equipo o elemento de protección personal, se recomienda seguir las siguientes indicaciones.

- Determinar el peligro existente.
- Determinar las partes del cuerpo que están expuestas al peligro.
- Establecer el elemento o equipo de protección personal más adecuado para proteger las partes expuestas del cuerpo.
- Seleccionar en el mercado los modelos existentes
- Evaluar las características de cada modelo de equipo de protección personal y seleccionar la marca y modelo que reúna las características que se requieren y que cumpla con las especificaciones de la norma nacional o internacional que corresponda. Se debe buscar un equipo de protección que permita: Proteger del riesgo y tener suficiente capacidad de movimiento para no perder la efectividad del trabajo, buscando entonces que el equipo o elemento sea lo más acorde a las características del trabajador.

- Describir las especificaciones necesarias para que el encargado de compras realice la compra del elemento o equipo necesario. En esto deberá tenerse especial cuidado.
- Los equipos y elementos de protección personal serán de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. (Ropa de trabajo/ protección de la cabeza/ pantallas contra la proyección de objetos/ protección ocular/ protección auditiva/ de las extremidades inferiores/ miembros superiores/ del aparato respiratorio/ cinturones de seguridad en trabajos en altura/ contra sustancias irritantes)



Imagen N°: elementos de protección necesarios en los talleres

Fuente: www.carpayasociados.com

CAPITULO XIII: TRATAMIENTO DE RESIDUOS

1- LOS RESIDUOS

En la actualidad el problema de la basura es tan grave que genera contaminación del aire, agua y suelo. Es fuente de muchas enfermedades, representa desperdicios de recursos naturales y ruptura de los ciclos ecológicos del ambiente. En todas las Escuelas de Educación Técnica tendría que existir un manejo y tratamiento integrado de los residuos generados. Desde lo curricular se tendría que considerar a esto como contenidos transversales a los estipulados en las propias prácticas en los talleres. Que los alumnos y los docentes tengan la capacidad de entender la necesidad de un ambiente saludable, permite realizar un manejo adecuado de la basura lo que llevara a fomentar una conciencia ecológica en la población estudiantil, impactando positivamente en la prevención de la contaminación del ambiente, así como también a la contribución a mermar el impacto ambiental a largo plazo.

Debido que en los talleres continuamente se trabaja con diferentes materiales que pueden generar residuos es importante la correcta manipulación y disposición final de los mismos, buscando así un ambiente higiénico para que docentes y alumnos puedan desarrollar sus actividades en forma ordenada y saludable

2- LEGISLACIÓN

En la ley de higiene y seguridad laboral nº 19.587 en el artículo nº 9 inciso e) manifiesta: evitar la acumulación de desecho y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes.

También en el decreto reglamentario 351/79 de la ley 19587/72 en el capítulo 18 protección contra incendio, en el artículo nº 169 hace referencia a que: Los establecimientos mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas, con eliminación periódica de residuos, colocando para ello recipientes incombustibles con tapa.

En la provincia de Salta la ley que recomienda y estipula las consideraciones para el manejo y tratamiento de residuos es la N°7070/00. Y en su decreto reglamentario N°3097 desarrolla las metodologías para la disposición y tratamiento de los residuos solidos urbanos.

3- CONDICIONES ACTUALES

Recorriendo los diferentes talleres se observó el uso de tachos de basuras tipo baldes de 20 litros donde se tiran todos tipos de desechos como ser hojas, cartones envoltorios, plásticos, restos orgánicos de frutas, destacando que en estos también se hallaron resto de telas embebidas con solventes, pegamentos y grasas, considerando a esto últimos residuos como materiales peligrosos.

Cuando se usan solventes o líquidos para limpieza y estos son derramados sobre el piso de los talles se usa aserrín para su limpieza y su almacenado no tiene un recipiente exclusivo para su depósito.

La disposición final de los residuos comunes, como así también del aserrín con derivados de solventes, barnices, pintura y grasa en general son puestos en un mismo contenedor de donde la empresa Agrotécnica Fuegoquina lo recolecta sin diferenciación del material.



Foto nº 24: Recipiente de residuos

Fuente: Romina Medina

4 - GUÍA PRÁCTICA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ESCUELA – LAS 3R

La siguiente guía tiene la finalidad de ser herramienta para la directora de la escuela de educación técnica, buscando facilitar el desarrollo de los planes de manejo para reducir la generación de sus residuos sólidos, así como para reutilizar y reciclar los que no se puedan evitar, a través de un proceso participativo y educativo en el que involucren a profesores, investigadores, estudiantes, personal administrativo y padres de familia. El trabajar sobre un ambiente limpio significa condiciones de salud y de seguridad adecuadas para los alumnos y los docentes en la institución.

¿Por qué desarrollar un plan de manejo de las 3R en la escuela?

- Porque los recursos naturales de los que se extraen los materiales a partir de los cuales se fabrican los productos que consumen y sus envases y embalajes se están agotando.
- Porque la cantidad de basura que generan al desechar productos de consumo, sus envases y embalajes, y otros residuos sólidos es muy grande.
- Porque la basura ejerce presiones sobre la naturaleza por su disposición final en sitios que se llenan rápidamente y corren el riesgo de provocar contaminación ambiental y problemas sanitarios como los ocasionados por la proliferación de fauna nociva (como los mosquitos transmisores del dengue).
- Porque al desarrollar un plan de manejo de residuos basado en las 3R con la participación de profesores y alumnos como parte del proceso de enseñanza, contribuyen a cambiar las prácticas de consumo y los hábitos de manejo de residuos de la sociedad.
- Porque la basura contamina visualmente la institución, las calles y el campo, afectando la percepción de pertenencia de sus habitantes.

- Porque un gran número de los materiales, productos, envases y embalajes y otros residuos que generan pueden ser aprovechados al ser reutilizados, reciclados, convertidos en mejorador de suelos o empleados para generar energía.
- Porque con ello contribuyen a tener comunidades saludables con un ambiente adecuado para el bienestar de sus habitantes y la protección de los demás organismos vivos.
- Porque la Ley de ambiente N°7070 nos orienta a trabajar en planes de manejo de residuos basado en las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Etapas en el desarrollo del Plan de Manejo

El proceso se inicia con la decisión de las autoridades del plantel escolar de desarrollar el plan de manejo integral de los residuos sólidos urbanos que se generan en el mismo a través de un proceso participativo tendiente a promover su reducción, reutilización o reciclado (3R), que comprenda las actividades previstas a continuación y otras que se consideren relevantes.

1 - Designación del responsable de coordinar el plan de manejo integral de residuos del plantel educativo.

Las autoridades del plantel designan al responsable de coordinar la elaboración y desarrollo del plan de manejo e informan al personal del plantel de la necesidad de brindarle apoyo.

El responsable de coordinar el plan se familiariza la Guía y, en su caso, recibe entrenamiento para formular dicho plan.

2 - Integración del equipo de trabajo.

El coordinador del plan de manejo forma un equipo de trabajo con representantes del área administrativa del plantel (encargada de las compras y contratación de servicios de manejo de residuos sólidos), de los trabajadores administrativos, del profesorado (principalmente los profesores de taller) y, de ser posible, de la sociedad de alumnos.

El coordinador imparte un curso básico para proporcionar al equipo de trabajo la información mínima necesaria para su participación informada en la formulación y desarrollo del plan.

3 - Planeación conjunta de las acciones a desarrollar por parte del equipo de trabajo.

El equipo de trabajo con la orientación del responsable de coordinar el plan de manejo de los residuos del plantel, propone ideas para planear paso a paso las acciones a desarrollar para conocer cuál es la situación de la que se parte, cómo organizarse para que en cada área del plantel se logre aplicar el plan de manejo con la participación de actores claves (sin que represente una carga e incluso pueda ser gratificante) y cómo asegurar que los materiales valorizables que se acopien separadamente puedan ser recibidos por un comercializador o reciclador.

4 - Designación de responsables de la gestión de los residuos en cada sección del plantel.

El equipo de trabajo con el responsable de coordinar el plan se reunirán con quienes sean designados para responsabilizarse de la gestión de los residuos en cada sección del plantel, a fin de ponerlos al tanto del por qué, para qué y cómo se desarrollará el plan en cada una de sus áreas e invitarles a sugerir ideas de cómo hacerlo sin que represente una carga y se integre al proceso educativo.

5 - Elaboración de la ruta crítica a seguir para incorporar en las actividades de enseñanza los conocimientos sobre consumo sustentable, minimización, valorización y manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos.

Los profesores (y en este caso los responsables de los talleres) convendrán en la forma en que se impartirán los temas y se promoverán los ejercicios que permitan a los estudiantes conocer el por qué, para qué y cómo se desarrollará el plan de manejo integral de los residuos sólidos urbanos del plantel y sus implicaciones sanitarias, ambientales, económicas y sociales para su comunidad.

6 - Diagnóstico básico de la situación de la generación y manejo de residuos sólidos urbanos prevaleciente en el plantel.

Los alumnos contribuyen a realizar los inventarios de generación de residuos sólidos, de la infraestructura disponible y formas usuales empleadas en su plantel para su manejo y analizan formas viables para su reducción, reutilización y posibilidades de valorización mediante su reciclado. A la vez estudian que sucede en sus casas al respecto y la importancia de promover planes de manejo similares en otros establecimientos vecinos o de sus barrios.

7 - Definición de la viabilidad de recibir en el plantel algunos materiales valorizables provenientes de los hogares de los alumnos.

Profesores, alumnos y padres de familia analizan ventajas y desventajas de acopiar en la institución, para enviar a valorizar, algunos tipos de residuos domésticos (por ejemplo, envases y metales), así como:

- Si se hará diariamente o una vez a la semana.
- Si participarán en el acopio los alumnos y/o los padres.
- Si cada grupo acopiará el material en forma independiente para contabilizarlo en concurso o se hará de forma general.
- Si cada grupo se encargará de un material específico: plástico, papel, aluminio, u otro.

8 - Registro de datos, seguimiento y evaluación del desempeño del plan de manejo de residuos

Profesores, alumnos y el personal administrativo integrarán el registro de datos para su procesamiento y elaboración de estadísticas que permitan evaluar los progresos en la minimización, valorización y manejo adecuado de los residuos.

Durante el proceso de instrumentación del Plan, el coordinador realizará las siguientes funciones:

- Implementar una estrategia participativa para elaborar e implementar el plan con la contribución informada y organizada de los actores claves.
- Mantener el interés y entusiasmo de los participantes a través de las actividades programadas, difusión de los logros y reconocimiento al desempeño de las distintas secciones del plantel.
- Convenir y coordinar las entregas de los materiales valorizables debidamente separados y clasificados a comercializadores y/o recicladores.

- Hacer el seguimiento del registro y análisis de datos a fin de mantener informadas a las autoridades, al resto de los participantes y a las autoridades ambientales con competencia en la materia sobre el desarrollo del plan de manejo de los residuos del plantel educativo.
- Organizar foros de difusión de información sobre los alcances e implicaciones sanitarias, ambientales, económicas y sociales de los planes de manejo de residuos.

5 - RECOMENDACIONES

La guía de manejo de residuos es una alternativa para el manejo de los residuos en Instituciones Educativas, el cual está enfocado a garantizar condiciones más higiénicas en la recolección y disposición de los residuos sólidos. A continuación se adjuntan algunas recomendaciones para el manejo de los residuos.

Identificación de los puntos de generación: Los posibles residuos generados en áreas como salones, jardines, patios, aulas y baños son principalmente orgánicos; mientras áreas tan diversas como: el laboratorio, los talleres, sala de multimedios, el área de informática y administrativa generan ambos residuos orgánicos e inorgánicos. Una fuente adicional de residuos inorgánicos proviene de la construcción de infraestructura y mantenimiento que genera desechos de: acero, hormigón, concreto y residuos de pintura etc.

Composición de residuos: La distribución porcentual de la composición de los residuos sólidos depende principalmente de la fuente generadora. Por lo cual, una vez ubicados los puntos de generación, deben establecerse las estrategias para una buena clasificación.

Clasificación de residuos sólidos: Los residuos sólidos pueden clasificarse en dos categorías: orgánicos e inorgánicos. Y estos a su vez en residuos incinerables y no incinerables; así como, residuos reciclables y no reciclables.

- Residuos orgánicos.- Están formados por materia viva o que estuvo viva. De forma más general incluyen compuestos químicos basados

principalmente en el elemento carbono, excepto el dióxido de carbono. Ejemplos: residuos de comida, jardín, papel, madera, etc.

- Residuos inorgánicos.- Están formados por compuestos químicos que no están basados en el elemento carbono; por ejemplo: los minerales.
- Residuos incinerables y no incinerables.- Residuos similares al material orgánico; pudiéndose emplear el proceso de quema o combustión para degradar térmicamente dichos materiales. En el caso de los no incinerables existen dos tipos de desechos: materiales voluminosos los que no caben en el incinerador, y residuos recolectados que no pueden ser quemados.
- Residuos reciclables y no reciclables.- Son materiales que después de servir a su propósito original, todavía tienen propiedades físicas o químicas útiles y que por lo tanto, pueden ser reutilizados o convertidos en materia prima para la fabricación de nuevos productos. Ejemplo: papel, plástico, vidrio, madera, etc. Los no reciclables que no cubren las características para poderse reciclar.

Recipientes y/o contenedores: Usar baldes o bolsas de residuos con diferentes colores para separar los distintos materiales: Color amarillo Papel y cartón: Cajas, papel y cartón. Color Verde: Orgánico: Restos de comida, cáscaras, todo lo orgánico. Color Azul: Reciclables: Plásticos, bolsas, botellas, vidrio sano, latas, alambre, Cd's, ropa, telas, juguetes, maderas. Color Rojos: sustancias peligrosas o contaminadas. Es importante considerar que los contenedores pueden ser abiertos o cerrados; sin embargo, observando las necesidades en la aplicación del proyecto, y debido a la proliferación de insectos dañinos; se hace necesaria la utilización de contenedores cerrados, los cuales deben cumplir con especificaciones básicas, como son: Volumen suficiente, Maniobrabilidad, Resistencia Durabilidad, Estabilidad, Higiénico, Económico, Estéticamente agradable, Reciclable. Estas características permiten lograr su funcionalidad dentro del proyecto.

Coordinar las acciones: Acordar con la empresa Agrotécnica Fueguina (responsable en Salta Capital) un día para la recolección del material contaminado para su correcta disposición final y tratamiento en el basural.

CAPITULO XIV ANALISIS DE RIESGO A FUTURO

1 - EL ANÁLISIS DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS RECOMENDADAS

El análisis general de los riesgos realizado en los talleres, tuvo un carácter informativo y a partir de este se planteó los estudios de las diferentes condiciones presentes de higiene y seguridad en el lugar.

Con los estudios realizados con sus correspondientes consideraciones y proponiendo una serie de recomendaciones para la mejora de la seguridad e higiene del lugar de estudio se plantea a continuación el resultado de una matriz a futuro con los resultado que se obtendrían una vez aplicadas medidas correctora o de mitigación de los diferentes riesgos evaluados.

La siguiente matriz es la base para analizar la situación actual y contrastarla con la situación futura si se aplicarías las recomendaciones inherentes y citadas en el trabajo.

Tabla n° 3.- Criterios de evaluación del riesgo

P \ G	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
Muy poco probable	Riesgo no significativo (RNS)	Riesgo poco significativo (RPS)	Riesgo Moderado (RM)
Poco probable	Riesgo poco significativo (RPS)	Riesgo Moderado (RM)	Riesgo significativo (RS)
Probable	Riesgo Moderado (RM)	Riesgo significativo (RS)	Riesgo intolerable (RI)

A continuación se presenta las valoraciones de los diferentes riesgos, sectorizados por el entorno y los talleres.

Área		ENTORNO		
Operación		Ingreso y egreso de alumnos, docentes y terceros eventuales		
Lugar		Veredas y calle.		
RIESGOS				
Atrapamiento		Caída de árboles, caída de portón		
RIESGOS				
Riesgo Identificados		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Atrapamientos.	P	LD	RM
2	Atropellamiento	P	D	RS
3	Caídas y Golpes	P	D	RS
Riesgo	Medidas de control			
1	Verificar estado de las puertas y portones. Realizar la gestión de corte de ramas de árboles en Dirección de Medio Ambiente. Realizar prácticas de evacuación.			
2	Colocar cartel de Despacio Escuela. Colocar Baranda de contención. Colocar reductores de velocidad.			
3	Realizar limpieza del espacio verde alrededor de la escuela. Realizar control y reparación de vereda en desnivel debido al crecimiento de las raíces de los árboles.			
Matriz a futuro con las medidas aplicadas				
Riesgo Identificados		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Atrapamientos.	PP	LD	RPS
2	Atropellamiento	PP	D	RM
3	Caídas y Golpes	MPP	D	RPS

Área		PASILLOS Y GALERIAS		
Operación:		Circulación de personas en general. Limpieza por parte de personal de mantenimiento		
RIESGOS				
Golpes y caídas		Circulación imprudente, o al realizar limpieza.		
Atropellamiento		Ingreso de motos y/o bicicletas al sector		
Riesgo Identificados				
		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Golpes y Caídas	P	D	RS
2	Atropellamiento	P	D	RS
Riesgo	Medidas de control			
1	Mantener orden y limpieza. Concientizar al alumnado de circular serenamente. En tareas de limpieza usar calzado adecuado.			
2	Obligatorio el ingreso de motos y/o bicicletas por portones habilitados, sin ingresar por pasillo. Prohibido estacionar motos en vía de circulación.			
Matriz a futuro con las medidas aplicadas				
		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Golpes y Caídas	MPP	D	RPS
2	Atropellamiento	MPP	D	RPS

Área		ESCALERA		
Operación:		Ascenso y descenso de personas		
Lugar		Aulas planta baja y planta alta		
RIESGOS				
Golpes y caídas		Circulación imprudente.		
Riesgo Identificados				
		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Golpes, Caídas y tropiezos	P	D	RS
2	Incendio y/o sismo	P	D	RS
Riesgo	Medidas de control			
1	Mantener orden y limpieza Concientizar al alumnado de circular serenamente. Colocar cartelera de prevención "cuidado escalera", "haga uso de pasamanos", etc. Colocar cinta antideslizante. Colocar las barandas correspondientes. Colocar señalectica de vías de evacuación. Colocar Luces de emergencia.			
2	Realizar simulacros de Evacuación. Colocar Matafuegos. Capacitar a docentes y alumnos en materia de prevención de emergencias.			
Matriz a futuro con las medidas aplicadas				
	Riesgo Identificados	Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Golpes, Caídas y tropiezos	MPP	D	RPS
2	Incendio y/o sismo	MPP	D	RPS

Área		TALLER DE TRANSFORMACION Y TRATAMIENTO DE LOS MATERIALES		
Operación:		Trabajos de tornerías.		
Lugar:		Galpón propio en segunda galería.		
RIESGOS				
Proyección de fragmentos		Al usar tornos		
Golpes y cortes		Manipular herramientas.		
Incendio		Presencia de sustancias combustibles		
Eléctrico		Conectores eléctricos, cableado		
Físico: ruido		Funcionamiento de tornos.		
RIESGOS IDENTIFICADOS				
Riesgo Identificados		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Proyección de fragmentos	P	LD	RM
2	Golpes y cortes	P	LD	RM
3	Incendio	P	ED	RI
4	Riesgo eléctrico	P	ED	RI
5	Ruido	P	LD	RM
Riesgo	Medidas de control			
1	Usar anteojos de protección para cuando se use torno			
2	Mantener Orden y limpieza Transportarlas las herramientas de forma segura, protegiendo los filos y puntas.			
3	Verificar semanalmente que los productos incompatibles se encuentren separados correctamente. Implementar plan de evacuación , realizar los simulacros correspondientes Colocar extintor, Señalizar y chequear su estado de carga, manómetro, etc.			
4	Conectar al circuito de PAT todas las maquinas, equipos y circuitos, medir su valor y registrar.			

	<p>Controlar periódicamente que todos los cableados se encuentren en buenas condiciones, antes de realizar las actividades correspondientes</p> <p>En tablero eléctrico identificar los circuitos.</p> <p>Usar los equipos de protección, adecuados a la tarea a realizar.</p> <p>Elaborar un programa de mantenimiento de los circuitos eléctricos, y verificar dicho programa periódicamente.</p>			
5	Usar protección auditiva.			
Matriz a futuro con las medidas aplicadas				
	Riesgo Identificados	Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Proyección de fragmentos	PP	LD	RPS
2	Golpes y cortes	PP	LD	RPS
3	Incendio	MPP	ED	RM
4	Riesgo eléctrico	MPP	ED	RM
5	Ruido	PP	LD	RPS

Área		TALLER DE HERRERIA Y SOLDADURA		
Operación:		Soldaduras.		
RIESGOS				
Golpes, cortes, caídas y agentes que pueden dañar la visión.		Uso de herramientas manuales con filo. Distracción. Proyección de partículas al usar amoladora, taladros, soldadora, etc.		
Incendios		Herramientas eléctricas		
Eléctricos		Exposición de cables, tableros eléctricos secundarios no adecuados.		
Humos Metálicos		Humos producidos en el proceso de soldadura fundición de los metales		
RIESGOS IDENTIFICADOS				
Riesgo Identificados		Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Golpes y cortes	P	LD	RM
2	Incendio	P	D	RS
3	Riesgo eléctrico	P	ED	RI
4	Humos metálicos	P	D	RS
Riesgo		Medidas de control		
1	<p>Mantener Orden y limpieza</p> <p>Transportarlas las herramientas de forma segura, protegiendo los filos y puntas.</p> <p>Utilizar los elementos de protección personal correspondiente a cada tarea a realizar.</p>			
2	<p>Verificar el funcionamiento y mantenimiento de las maquinarias y herramientas.</p> <p>Implementar plan de evacuación , realizar los simulacros correspondientes</p> <p>Mantener salidas desobstruidas.</p> <p>Colocar extintor y chequear su estado de carga, manómetro, que su acceso sea libre de obstáculos.</p>			
3	Adecuar Instalación eléctrica, tendido de alimentación para			

	<p>herramientas.</p> <p>Controlar periódicamente que todos los cableados se encuentren en buenas condiciones, antes de realizar las actividades correspondientes</p> <p>Elaborar un programa de mantenimiento de los circuitos eléctricos, y verificar dicho programa periódicamente.</p>																								
4	<p>Usar semimascara o mascara con filtro para vapores metálicos</p> <p>Realizar cálculos para instalar un sistema de ventilación forzada de extracción localizada en la zona de trabajo de soldadura</p>																								
Matriz a futuro con las medidas aplicadas																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Riesgo Identificados</th> <th>Probabilidad</th> <th>Gravedad</th> <th>Clasificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Golpes y cortes</td> <td>PP</td> <td>LD</td> <td>RPS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Incendio</td> <td>PP</td> <td>D</td> <td>RM</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Riesgo eléctrico</td> <td>MPP</td> <td>ED</td> <td>RM</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Humos metálicos</td> <td>PP</td> <td>D</td> <td>RM</td> </tr> </tbody> </table>	Riesgo Identificados	Probabilidad	Gravedad	Clasificación	1	Golpes y cortes	PP	LD	RPS	2	Incendio	PP	D	RM	3	Riesgo eléctrico	MPP	ED	RM	4	Humos metálicos	PP	D	RM
Riesgo Identificados	Probabilidad	Gravedad	Clasificación																						
1	Golpes y cortes	PP	LD	RPS																					
2	Incendio	PP	D	RM																					
3	Riesgo eléctrico	MPP	ED	RM																					
4	Humos metálicos	PP	D	RM																					

Área	CARPINTERIA														
Operación:	Trabajos con madera.														
RIESGOS															
Golpes y cortes	Mala utilización o descuido de la maquinaria y herramientas.														
Incendio	Material muy combustible.														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Riesgo Identificados</th> <th>Probabilidad</th> <th>Gravedad</th> <th>Clasificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Golpes y cortes</td> <td>P</td> <td>D</td> <td>RS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Incendio</td> <td>P</td> <td>D</td> <td>RS</td> </tr> </tbody> </table>	Riesgo Identificados	Probabilidad	Gravedad	Clasificación	1	Golpes y cortes	P	D	RS	2	Incendio	P	D	RS
Riesgo Identificados	Probabilidad	Gravedad	Clasificación												
1	Golpes y cortes	P	D	RS											
2	Incendio	P	D	RS											
Riesgo	Medidas de control														
1	<p>Mantener Orden y limpieza</p> <p>Capacitar a los alumnos antes de utilizar las máquinas y herramientas.</p> <p>Darle el uso correcto a las máquinas y herramientas, (para el fin</p>														

	que fueron construidas) Utilizar EPP correspondientes		
2	Implementar plan de evacuación, realizar los simulacros correspondientes. Mantener vías de circulación libres, des obstaculizadas. Colocar extintor y chequear su estado de carga, manómetro, que su acceso sea libre de obstáculos.		
Matriz a futuro con las medidas aplicadas			
	Riesgo Identificados	Probabilidad	Gravedad
1	Golpes y cortes	MPP	D
2	Incendio	PP	D
			Clasificación
			RPS
			RM

Área	TALLER DE ELECTRICIDAD.		
Operación:	Dictado de clases teóricas y prácticas de instalaciones eléctricas.		
RIESGOS			
Golpes y cortes	Exceso de mobiliario.		
Incendio	Presencia de material combustible		
Eléctricos	Cables expuestos. Trabajos con electricidad.		
	Riesgo Identificados	Probabilidad	Gravedad
1	Golpes y cortes	P	LD
2	Incendio	P	D
3	Riesgo eléctrico	P	ED
			Clasificación
			RM
			RS
			RI
Riesgo	Medidas de control		
1	Mantener Orden y limpieza Refaccionar y/o erradicar sillas o pupitres dañados. Reparar paredes.		
2	Colocar cartelería de capacidad máxima de personas. Implementar plan de evacuación, realizar los simulacros		

	correspondientes. Colocar extintor adecuado para clase C y chequear su estado de carga, manómetro, que su acceso sea libre de obstáculos.			
3	Adecuar la protección diferencial en toda la instalación eléctrica, utilizando protectores diferenciales. Conectar al circuito de PAT todas los, equipos y circuitos, medir su valor y registrar. Controlar periódicamente que todos los cableados se encuentren en buenas condiciones, antes de realizar las actividades correspondientes Colocar tapas y evitar exposición de cables. Elaborar un programa de mantenimiento de los circuitos eléctricos, y verificar dicho programa periódicamente. Realizar la práctica de instalación eléctrica, siempre bajo la supervisión del profesor encargado.			
Matriz a futuro con las medidas aplicadas				
	Riesgo Identificados	Probabilidad	Gravedad	Clasificación
1	Golpes y cortes	PP	LD	RPS
2	Incendio	PP	D	RM
3	Riesgo eléctrico	MPP	ED	RM

Como resultado de la aplicación de las recomendaciones y evaluando de nuevo los riesgo presentes en el lugar de estudio, podemos observar que las valoraciones bajan en todo los caso el grado de riesgo con respecto a la primera evaluación realizada. Cabe recordar que el método también cuenta de pocas variable, las cuales son muy genéricas con los que se considera que las medidas aplicas son suficientes en caso de aquellos riesgo con resultado poco significativos. En cambio en aquellos riesgos que como resultado de las medidas quedaron como moderados también se plantearon medidas que corresponden a una acción a disminuir la probabilidad de sucesos de un accidente, aunque la valoración a ser acotada y da como resultado un riesgo moderado se recomendaron medidas para que en los riesgo puedan ser minimizadas en forma eficaz.

CAPITULO XV PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

1- LA CAPACITACIÓN

Una vez propuestas las medidas y para que estas al ser aplicadas cumplan con el efecto de reducir el grado de los riesgos presente en el lugar evaluado se propone un programa de capacitación en higiene y seguridad.

La capacitación es una actividad sistemática, planificada y permanente cuyo propósito general es preparar, desarrollar e integrar a las personas conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño de sus actividades en forma más segura y creando así un ambiente de trabajo que favorezca el bienestar físico, psicológico y social del empleado.

2- MARCO NORMATIVO

En la ley de higiene y seguridad laboral nº 19.587 en el artículo nº 9 inciso k) se pone en manifiesto que se debe promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas.

También en el decreto reglamentario 351/79 de la ley 19587/72 en el capítulo 21 se considera que en todo establecimiento estará 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.

3 - CONSIDERACIONES

La capacitación en temas relacionados a la salud y seguridad laboral es clave para todas las personas que desarrollan diferentes actividades en el ámbito del trabajo. Ya que se busca que estos puedan adherirse a conductas alineadas con la cultura de la seguridad hoy es la tendencia para afrontar los nuevos desafíos del mercado actual. En un sentido general, la capacitación profesional y técnica hoy en día ya no es una opción, es una necesidad concreta en la situación actual del mundo laboral. La capacitación en prevención de riesgos laborales tiene el objetivo de

brindar conocimientos especializados que ayuden al trabajador a evitar accidentes en su empresa, contribuyendo de esta manera a crear una cultura de la seguridad preventiva. Las empresas requieren empleados capacitados para realizar sus tareas y mejorar su competitividad y productividad. La capacitación especializada permite ampliar la formación académica de los trabajadores, además tiene por objeto obtener nuevos conocimientos y habilidades necesarias para cumplir con rendimiento, responsabilidad y seguridad la tarea asignada.

Capacitar como herramienta clave de cambio: Los cambios permanentes, sumados a la situación actual del mundo laboral, incentivan a muchos profesionales y trabajadores a ampliar su formación a través de la capacitación. A su vez, las empresas se preocupan cada vez más por esto con el fin de que sus empleados aprendan las tareas que deben llevar a cabo. Esta nueva tendencia es beneficiosa tanto para la empresa, porque significa un aumento sustancial en la productividad, como para el empleado, ya que implica un desarrollo en el aprendizaje de nuevas formas de trabajo y un mayor rendimiento en sus tareas. Es una clave importante que los empleados tengan la oportunidad de aprender durante toda su vida laboral, puesto que el estudio y la formación no termina cuando se egresa del instituto o de la universidad. Los trabajadores deben estar en permanente aprendizaje por los requerimientos y desafíos constantes que plantea el trabajo.

Capacitar para la mejora continua: La cultura de la seguridad además debe considerar promover la capacitación como herramienta de cambio y mejora permanente. Con respecto a los trabajadores, la competencia más importante es la concientización, tener claro que todo lo referido a la seguridad involucra directamente su integridad física, mental y Psicológica, de forma tal que adherir a una política de seguridad con compromiso será la clave para poder garantizar los niveles de seguridad y protección que se pretenden promover. En la actualidad la capacitación es clave en todo tipo de empresas como señalamos, los expertos afirman que ya no es simplemente una opción. La tendencia actual en esta materia está orientada a incidir en los comportamientos de sus empleados, sobre todo con cursos particularizados.

4 - CAPACITACIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS

La primera capacitación estipulada para los alumnos y docentes de la Escuela Técnica es sobre los primeros auxilios. A continuación se desarrollan las temáticas de del mismo.

Contenidos - 3 Ejes temáticos

Eje Temático N° 1: Como Actuar en Caso de Emergencia.

- Pasos a seguir: Evite el pánico – Revise - Realice una valoración primaria a la víctima - Atienda el o los pacientes de acuerdo a la importancia de las lesiones - Coordine el traslado de las víctimas
- Prevención: No cause más daño - No se arriesgue

Eje Temático N° 2: Manejo de Lesiones de Tejidos Blandos y Pérdida de Conocimiento.

- Lesiones de tejidos blandos: Heridas y Hemorragias – Quemaduras - Traumas osteomusculares - Perdidas súbitas de la conciencia - Lipotimias (desmayos) - Convulsiones

Eje Temático N° 3: Principios Básicos de Resucitación Cerebro Cardio Pulmonar (Rccp).

- Paro cardiorespiratorio
- Técnicas de respiración artificial
- Técnicas de masaje cardiaco

Desarrollo Eje Temático N° 1: Como Actuar en Caso de Emergencia.

Los primeros auxilios son las medidas o cuidados adecuados, inmediatos y provisionales que se ponen en práctica ante una emergencia, accidente o enfermedad súbita. Estos siempre se deben realizar antes de la valoración en un centro asistencial capacitado.

Al actuar en forma oportuna estamos contribuyendo a conservar la vida, evitar complicaciones, aliviar el dolor, ayudar a la recuperación y asegurar el traslado de la víctima en las mejores condiciones a un centro de atención.

Pasos a seguir

Evite el pánico

- Al estar ante una emergencia recuerde siempre actuar en forma tranquila, rápida y eficiente, esto le ayudara a evaluar mejor la situación y a ejecutar correctamente los procedimientos necesarios, asuma el mando de la situación e infunda confianza al paciente y sus acompañantes.

Revise

- Determine en forma rápida el estado de la situación general.
- Evalúe el sitio donde se encuentra, y si en el momento es seguro o representa un riesgo para usted, recuerde que ante un posible riesgo es prioritario conservar su integridad física, de lo contrario no podrá ayudar y se convertirá en otra víctima.
- Una vez asegurado el sitio averigüe que paso, si el paciente está consciente haga una valoración de los hechos con él, identifique enfermedades previas que puedan agravar la situación.
- Ubique el número de personas afectadas, una vez ubicadas determine la gravedad de cada uno y clasifique la atención de acuerdo a la prioridad.
- Identifique si aparte de usted hay en el lugar otras personas capacitadas para brindar ayuda, identifíquese ante ellas como personal adiestrado en la atención en primeros auxilios y organice el personal.

Realice una valoración primaria a la víctima:

- Verifique el estado de conciencia que presenta la víctima (si está consciente o inconsciente). Esta verificación se debe hacer determinando si el paciente está despierto en el momento de nuestra llegada. (Ojos abiertos, Movimientos voluntarios espontáneos, respuesta al llamado).
- Verifique la vía aérea: Se debe determinar si el paciente respira o no, esto puede ser valorado sintiendo la respiración en la nariz, o viendo si el tórax se mueve con cada respiración.

Posteriormente se debe abrir la vía aérea (conductos de la respiración) colocando la cabeza extendida hacia atrás con la barbilla elevada (hiperextensión de nuca).

- Extraiga los cuerpos extraños que se encuentren en la boca (dentaduras postizas, Aparatos de ortodoncia extraíbles) para permitir un mejor paso del aire.
- Recuerde que los valores normales de la frecuencia respiratoria se encuentran entre 16 y 24 respiraciones por minuto (en personas mayores de 6 años), entre 30 y 40 respiraciones por minuto en bebés y menos de 16 respiraciones por minuto en ancianos.
- Verifique el latido del corazón: Puede verificar el pulso (colocando los dedos índice y anular sobre las arterias), o escuchar directamente los latidos de corazón colocando la oreja sobre el pecho descubierto del paciente.
El pulso puede ser percibido con mayor facilidad en las arterias carótidas (a lado y lado del cuello), las arterias inguinales (En la región inguinal), o en las arterias radiales (En la muñeca hacia la base del dedo pulgar).
Recuerde que los valores normales de la frecuencia cardíaca se encuentran entre 60 y 80 pulsaciones o latidos por minuto (para personas adultas), entre 80 y 100 pulsaciones por minuto (niños) y menos de 60 pulsaciones por minuto en ancianos.
- Revise si hay sangrado o deformidades: Para eso debe efectuar una valoración completa del paciente iniciando en la cabeza y terminando en los pies, recuerde aflojar o retirar las prendas de vestir que puedan estar dificultando la respiración o circulación en el paciente.
- Identifique las patologías o lesiones que presente el paciente y catalóguelas de acuerdo a la severidad.

Atienda el o los pacientes de acuerdo a la importancia de las lesiones

- Recuerde que en caso de que se presente más de un herido se debe clasificar los lesionados y determinar la prioridad de atención así:
- Primero los pacientes con signos de dificultad severa para respirar, los pacientes que hayan tenido un paro cardiorespiratorio, que presenten hemorragia abundante o sospechemos hemorragia interna o en quienes tengan manifestaciones de shock.
- Pacientes con quemaduras graves

- Pacientes con fracturas
- Pacientes inconscientes sin dificultad respiratoria y sin hemorragia.
- Lesionados con heridas leves.

Coordine el traslado de las víctimas

- Una vez valoradas y luego de brindarles los primeros auxilios se debe ubicar un transporte adecuado para ser trasladadas al centro de atención. En cada ciudad existen los centros reguladores de urgencias y servicios de ambulancias pertenecientes a los organismos de socorro, es muy importante siempre tener a mano estos teléfonos.

Prevención

No cause más daño

- No actúe si no está seguro de lo que va a hacer.
- Nunca movilice una víctima hasta que no la haya valorado y atendido.
- No luche por vencer obstáculos invencibles.
- Cubra al paciente para mantener el calor
- En ningún caso de medicamentos ni licor
- Evite el saqueo
- Busque alguna identificación

No se arriesgue:

- Evite los riesgos físicos inherentes a el sitio del accidente, no actúe si se arriesga a ser lesionado.
- Evite los riesgos biológicos presentes en el contacto directo con el paciente (contagio de enfermedades como HIV SIDA, hepatitis B, enfermedades infectocontagiosas), es importante mantener a la mano el equipo de protección necesario de acuerdo a las normas internacionales de bioseguridad (guantes, tapabocas, gafas de protección, bata o impermeable, dispositivos para la respiración boca a boca).
- Evite las lesiones al movilizar el paciente, recuerde que una mala posición puede producir esguinces, desgarros, fracturas o lesiones a nivel de columna.

Desarrollo Eje Temático N° 2: Manejo de Lesiones de Tejidos Blandos y Pérdida de Conocimiento

Lesiones de tejidos blandos: Heridas y Hemorragias

Heridas

Definición: Podemos definir herida como la pérdida de la continuidad de un tejido.

Clasificación: Las heridas se clasifican de acuerdo a tres categorías:

Según su forma: En abiertas (cuando hay ruptura de piel o mucosas) y cerradas (no se ven por comprometer los órganos internos).

Según el objeto que las produzca: Cortantes, Punzantes, Laceradas, raspaduras, contusas o por arma de fuego.

Según la gravedad: Simples o Complicadas.

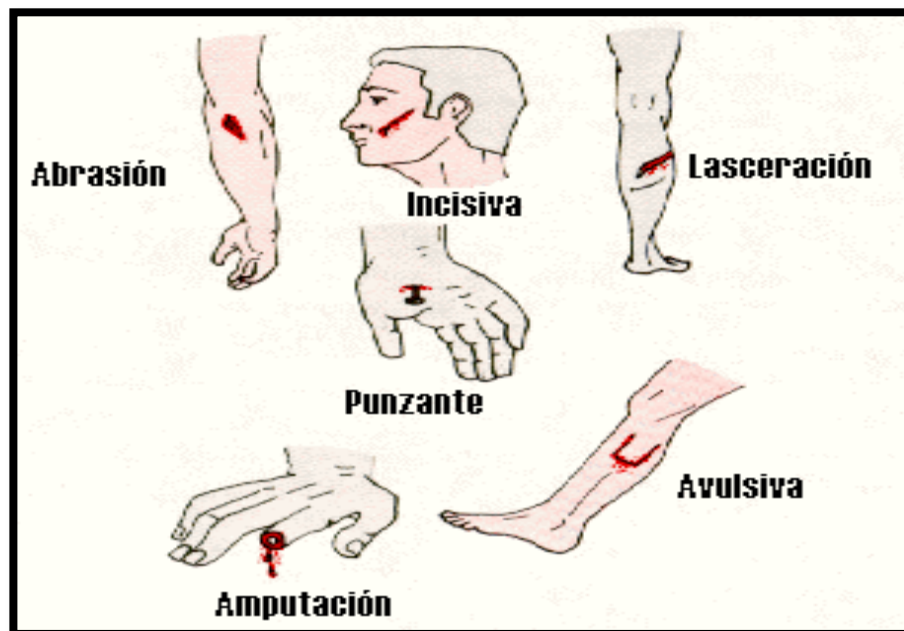


Figura N° 1

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd172/tratamiento-de-las-heridas-en-educacion-fisica.htm>

Primeros Auxilios:

- Clasificar la herida
- Contener la hemorragia

- Lavar exhaustivamente con agua estéril o solución salina. (Si la herida es muy profunda y con coágulos se debe tener mucho cuidado al lavar puesto que se puede reactivar la hemorragia.
- Juntar en lo posible los bordes de la herida (Si es abierta) y cubrir con un apósito y gasas limpias, en caso de ser necesario asegurar las gasas con un vendaje estéril.
- Remitir a la institución de salud.
- Si la herida es cerrada se recomienda aplicar una bolsa con hielo o agua fría para detener la hemorragia interna.

Recomendaciones

- Si la herida es por un anzuelo nunca tratar de retirarlo.
- Si la herida es por punción profunda se debe colocar al paciente en una posición adecuada, evitar el movimiento y remitir lo más pronto posible.
- En caso de herida contusa nunca de masaje.
- Si la herida es grave recuerde no introducir ninguna clase de material a la herida.
- Si hay salida de vísceras no intente introducirlas, debe cubrirlas con una gasa húmeda y remitir el paciente.
- No aplique nunca café, telarañas o ungüentos.
- Si en el sitio de la herida aún se encuentra el elemento causante no lo retire pues puede causarse una lesión mayor.

Hemorragias

Definición: Es la salida de sangre ocasionada por la ruptura de los vasos sanguíneos.

Clasificación: Las hemorragias pueden clasificarse de acuerdo a la circulación afectada así:

- Hemorragia capilar, es poco intensa, y el sangrado es en capa.
- Hemorragia Arterial, La sangre es de color rojo vivo, sale en forma intermitente y puede ser interna o externa.
- Hemorragia Venosa, La sangre es de color rojo oscuro, fluye sin pulsaciones en forma continua.

Primeros Auxilios:

- Para controlar una hemorragia existen varios métodos:
- Presión directa (sobre la herida con un apósito o tela limpia) es el más efectivo.
- Compresión de grandes vasos (consiste en presionar los vasos principales que le dan la circulación a la zona de la lesión)
- Elevación del miembro afectado.

Recomendaciones

- El torniquete solo está indicado en caso de amputación.
- En caso de hemorragia en tórax o abdomen: Realice una presión permanente en el sitio de sangrado con gasas o apósitos estériles y remita.
- En caso de Hemorragia Nasal: Siente al paciente, coloque la cabeza Hacia atrás y presione el tabique de la nariz (arriba de las ventanas nasales) con sus dedos índice y pulgar, puede colocar compresas de agua fría o hielo sobre la frente.
- En caso de Hemorragia Alveolar (dental), Coloque una gasa empapada con agua oxigenada sobre el alvéolo y presione.

Quemaduras

Definición: Son lesiones causadas por agentes físicos (sólidos, líquidos, vapores o frío), químicos (gasolina, ácidos, álcalis), eléctricos o radiaciones (rayos solares, rayos X o rayos infrarrojos), que destruyen los tejidos superficiales y profundos.

Clasificación:

- Primer grado: Lesionan la capa superficial de la piel, se caracteriza por el enrojecimiento de la piel, dolor tipo ardor e inflamación moderada.
- Segundo grado: Lesiona las capas superficial e intermedia de la piel, se caracteriza por la formación de ampollas, dolor intenso e inflamación del área afectada.
- Tercer grado: Lesionan todas las capas de la piel y afectan tejidos como vasos, músculos y hueso. Se caracteriza porque no hay dolor.

Primeros Auxilios:

- Retire cuidadosamente cualquier prenda que comprima la zona afectada (anillos, pulseras, etc.)
- Enfríe el área quemada con agua fría o solución salina.
- Cubra el área quemada con una compresa o apósitos húmedos y sujete con una venda floja, si la lesión es en manos o pies coloque gasa entre los dedos antes de colocar la venda.
- Si la víctima está consciente y no hay contraindicación suministre abundantes líquidos, sobretodo suero oral.

Recomendaciones

- No retire la ropa que se haya adherido a las quemaduras.
- No aplique ningún tipo de pomada o tintura.
- No reviente las ampollas.
- Si la quemadura es por congelación abrigue la persona lo mejor posible, eleve la parte afectada y de bebidas calientes si está consciente, no le proporcione bebidas alcohólicas.

Traumas osteomusculares

Las lesiones en los huesos, músculos y articulaciones ocurren en forma frecuente, se caracterizan por ser dolorosas, pero en raras ocasiones producen la muerte.

- Fracturas: Se definen como la pérdida de continuidad parcial o total de un hueso, Pueden clasificarse como abiertas (implica la salida del hueso fracturado al exterior) y cerradas (el hueso se rompe y no hay lesión en la piel).
- Luxaciones: Se observa cuando un hueso se ha desplazado de su articulación, dejando de funcionar.
- Esguinces: Es la distensión de los músculos y tendones que dan soporte a una articulación, se presenta con edema, dolor y limitación para el movimiento.
- Desgarro muscular: Ocurre cuando los músculos o tendones se estiran y lesionan.

Primeros auxilios:

- Inmovilizar el sitio afectado
- Si la lesión es en pie no retire los zapatos

- Si hay fractura abierta se debe controlar la hemorragia y no trate de reacomodar el hueso.
- Traslade al paciente a un centro asistencial.

Pérdidas súbitas de la conciencia

Se considera que una persona está consciente cuando se encuentra despierta, alerta y orientada en espacio y en tiempo. La pérdida de estas características se conoce como inconsciencia.

- Lipotimias (desmayos): Es un estado de malestar repentino, con pérdida parcial o total de conocimiento que dura solo unos minutos.

Primeros Auxilios:

- Coloque la víctima en un sitio que tenga buena ventilación.
- Afloje la ropa para facilitarle la respiración.
- Si esta inconsciente acuéstela boca arriba, levante las piernas del paciente para facilitar el retorno de sangre al cerebro.
- No le dé nada de comer ni beber
- Si presenta vomito colóquela de medio lado.
- Remita a la institución de salud correspondiente.

Convulsiones

Se considera convulsión una pérdida súbita de conocimiento acompañada de contracciones musculares generalizadas, en ocasiones con mordedura de la lengua y pérdida de control de los esfínteres.

Primeros Auxilios:

- Si ocurre en un lugar público pida a los espectadores que no rodeen la víctima.
- No intente moverla mientras presenta la convulsión.
- Retire cualquier elemento que pueda causarle daño.
- Afloje la ropa de la víctima.
- No trate de abrirle la boca, ni inmovilizar las extremidades.
- Cuando cese la convulsión limpie la espuma de la boca, abrigue el paciente y remita a un centro asistencial.

Desarrolla del Eje Temático N° 3: Principios Básicos de Resucitación Cerebro Cardio Pulmonar (Rccp).

Paro cardiorespiratorio

Es la interrupción repentina y simultanea de la respiración y los latidos cardiacos. Aunque inicialmente el paro puede corresponder solo a uno de los dos sistemas, si no se actúa en forma rápida y adecuada se llegara obligatoriamente al compromiso de ambos.

Para evitar los daños irreparables en el cerebro durante este evento, debe prestarse el primer auxilio lo más pronto posible, así como poner de inmediato en práctica las técnicas de R.C.C.P.

Objetivos de la reanimación cerebrocardiopulmonar:

- Mantener los pulmones llenos de oxígeno cuando la respiración se ha detenido.
- Mantener la sangre circulando llevando oxígeno al cerebro, corazón y demás partes del cuerpo.

Causas:

- Paro Respiratorio
- Hipotermia
- Ataque cardiaco
- Shock
- Trauma cráneo encefálico
- Electrocuci3n
- Hemorragia severa
- Deshidrataci3n

Cuadro clínic3:

- Ausencia de pulso y respiraci3n
- Piel p3lida sudorosa y fría

- Pérdida del conocimiento
- Pupilas dilatadas y no reaccionan a la luz

Técnicas de respiración artificial

En caso de paro respiratorio:

- Verifique el estado de conciencia
- Abra la vía aérea
- Mantenga la cabeza del paciente inclinada hacia atrás, y cubriendo totalmente la boca de la víctima con su boca sople fuertemente en dos oportunidades y valore nuevamente al paciente.
- Si no reacciona pero tiene pulso continúe dando respiración de salvamento.
- Si no tiene pulso, pase a realizar las maniobras de RCCP.

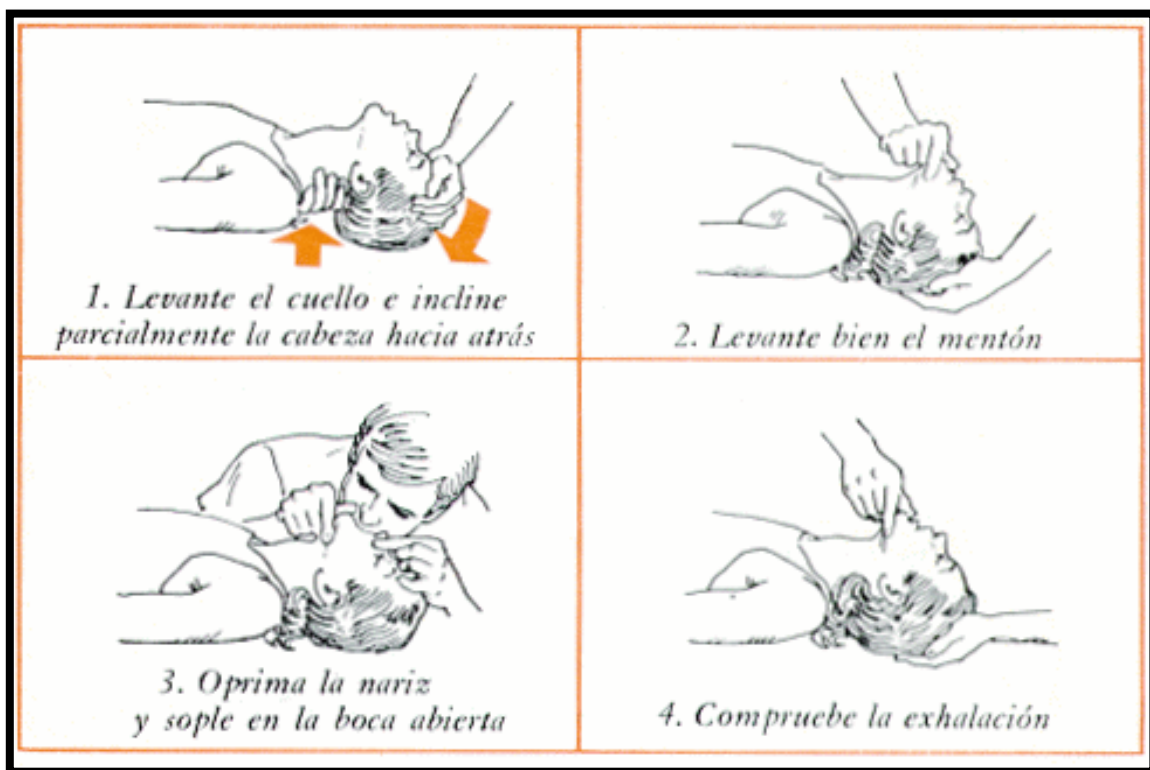


Figura N° 2: Técnica de respiración

Fuente: <http://atendiendonecesidades.blogspot.com.ar/2012/12/respiracion-artificial.html>

Técnicas de masaje cardiaco

En caso de presentarse paro cardiorespiratorio debe iniciar el proceso de RCCP:

- Verifique la respiración - Verifique la frecuencia cardiaca -Verifique el estado de conciencia
- Si no presenta respiración ni latido cardiaco y esta inconsciente proceda a colocar la víctima de espalda sobre una superficie dura y arrodílese al lado.
- Despeje la vía aérea.
- Colocándose en posición de rodillas, con los brazos estirados y las manos juntas apóyese sobre la región precordial izquierda y comprima hacia abajo y con suavidad a razón de 80 veces por minuto.
- Brinde respiración al paciente de acuerdo a la técnica descrita anteriormente.
- En caso de que se encuentre solo realice ciclos de quince compresiones en el pecho y dos soplos para el adulto.
- En caso de existir dos auxiliares se realizaran cinco compresiones por un soplo.
- La reanimación se realiza hasta que el paciente presente nuevamente frecuencia cardiaca y respiratoria, o hasta que llegue personal médico o paramédico capacitado.

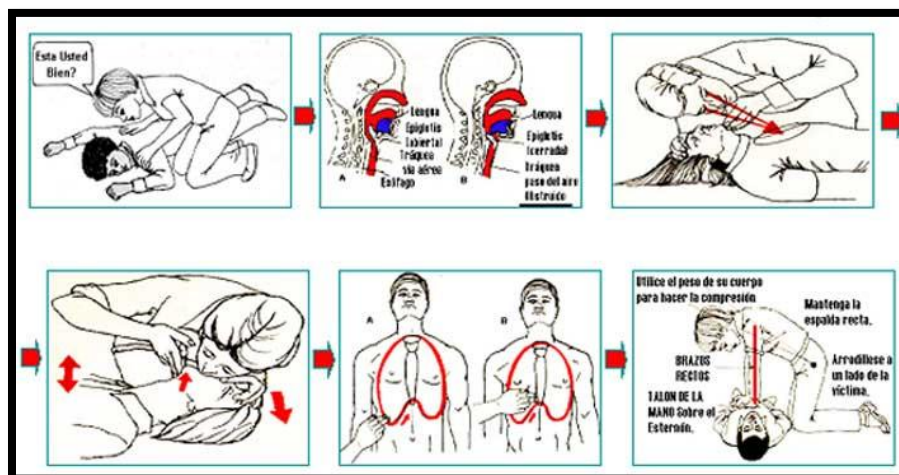


Figura N°3: Resumen RCCP

Fuente: <http://www.elnortero.cl/noticia/sociedad/primeros-auxilios>

5 – CAPACITACIÓN EN ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Muchas veces escuchamos en los ámbitos laborales que el trabajador no está capacitada para el uso de los EPP. Se lo ha hecho responsable de llevar a cabo una misión, pero no se le ha dicho de que manera, puede ser que se le haya dado el equipo y los medios necesarios, pero no la capacitación suficiente para realizar las tareas con el estricto cumplimiento de las normas de seguridad y peor aún a veces ni siquiera lo está para realizar la tarea desde el punto de vista operativo y ni que hablar de la calidad ni la productividad. Por lo cual el operario fracasa en su intento de realizar la tarea con éxito y concatenado a veces se accidenta. También tenemos el caso en que el operario, sabe cómo realizar las tareas pero no con las condiciones de seguridad necesarias, se le han dado los medios y los elementos de protección personal pero no se lo ha instruido en la forma ni se le ha indicado el momento en el que tiene que hacer uso de ellos. Por lo tanto el operario **NO SABE**.

Para esto la solución es: LA CAPACITACION, capacitar al personal es una obligación del empleador y un derecho de empleado. Entonces tenemos ya combatida una de las causas, “no sabe no puede no quiere”, la persona ya sabe, pero aun así puede ser que no pueda, por falta de aptitud para el trabajo, por problemas de comprensión, o de aprendizaje, falta de aptitud física o psicológica, o cualquier otro motivo que a la persona le impida aun sabiendo que y cómo hacerlo, la persona no puede. Ante este panorama se debe estudiar la situación y adaptar las circunstancias o los elementos para que la persona pueda hacer el trabajo, o utilizar los elementos para realizarlo o los elementos de protección para resguardar su vida. Es decir debemos estar seguros que la persona sabe y puede hacer las cosas bien para poder juzgar que la persona **NO QUIERE**, ya cuando llegamos a esta situación estamos a un paso de fracasar. Esto no es una buena señal, si alguien después de estos esfuerzos persiste aún en no realizar lo que se le indica con los medios que se le indica y de la manera que se le indica, puede ser una muestra de que la persona puede ser el reflejo de que hay alguna cosa que no estamos haciendo bien. Esto debe ser aprovechado para evaluar las

formas de trabajo que se están llevando adelante con las capacitaciones y todo lo referente a las relaciones humanas.

Ejes temáticos de la capacitación de EPP

1 - ¿Qué es un elemento de protección personal?

Los equipos y elementos de protección personal comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimenta, de diversos diseños, que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

El elemento de protección personal (EPP) es vital para la seguridad en el lugar de trabajo, ya que establece la última barrera entre el trabajador y el riesgo. Sin embargo, el EPP no elimina riesgo alguno.

2 - ¿Por qué usarlos?

Un plan de seguridad intenta eliminar o disminuir los riesgos de accidentes del trabajo. Sin embargo, cuando no es factible tomar las medidas suficientes para dar absoluta seguridad al trabajador, se requiere salvaguardarlo, brindándole los elementos de protección personal más apropiados, de acuerdo a los riesgos a los que está expuesto.

3 - ¿Qué tipos de protección brindan?

Los EPP están ideados para proteger las partes del cuerpo que podrían ser dañadas o afectadas por los riesgos asociados a una actividad específica. Los más utilizados son aquellos elementos que dan protección a:

- La cabeza
- La cara y los ojos
- Los oídos
- Las vías respiratorias
- Las manos y brazos
- Los pies y piernas
- El cuerpo en general

4 - ¿Qué requisitos deben cumplir?

Los requisitos que debe satisfacer todo EPP para cumplir con su misión de proteger al trabajador en las actividades que tienen un riesgo asociado, son:

- Protección eficiente: deben proteger eficazmente contra los riesgos para los cuales fueron diseñados.
- Durabilidad: los materiales de fabricación seleccionados deben caracterizarse por su calidad y vida útil.
- Confort: deben proporcionar el máximo de confort posible, y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección. No deben restringir los movimientos del trabajador.

5 - ¿Qué tipo de cuidados requieren?

Si bien es cierto que, como cualquier elemento de uso personal, los EPP tienen un desgaste, no es menos cierto que su vida útil se puede prolongar si se le realiza un adecuado mantenimiento.

Un programa para mantener adecuadamente el EPP y para realizar las reparaciones necesarias, ayuda en la promoción del empleo de los equipos, con el fin de asegurar una eficiencia óptima.

Los EPP, al ser de uso personal, necesitan adaptarse a cada persona y, al mismo tiempo, exigen una cierta cantidad de conocimientos técnicos para mantenerlos en buen estado. Deben ser limpiados con regularidad, inspeccionados y mantenidos de acuerdo a un plan. Las personas que realizan este trabajo deben ser responsables y tener un conocimiento completo del equipo.

Si el EPP no brinda el nivel de protección adecuado, debe ser reparado o reemplazado de inmediato.

6 - ¿Cuál es la responsabilidad del trabajador en el uso de EPP?

En todo proceso productivo, existen uno o más involucrados para realizar el proceso en forma correcta. Por ello, se requiere un compromiso total de la empresa y de los trabajadores para evitar los accidentes del trabajo. Entonces,

¿Cuáles son las responsabilidades del trabajador?

- Conocer e identificar las situaciones de riesgo que requieran el uso de EPP en su lugar de trabajo.
- Seleccionar el EPP apropiado, basado en el potencial de peligros y de riesgos que involucra la actividad.
- Conocer las limitaciones del EPP.

- Usar correctamente el EPP requerido.

Este último punto es esencial para evitar los accidentes en el trabajo. Es común que, como trabajadores, caigamos en el error de tener los siguientes pensamientos: "A mí no me ocurrirá" "No lo necesito" "Me incomoda"

Lamentablemente, es necesario destacar que un elevado porcentaje de los trabajadores accidentados pertenece a este grupo.

Se debe tomar conciencia de que muchos accidentes podrían evitarse, si se usaran los EPP adecuados.

- Recuerde: El EPP deberá utilizarse sólo después de haber evaluado la eliminación o reducción del riesgo, mediante las medidas de prevención disponibles.
- La modificación de los EPP en función de facilitar el uso, o de dar mayor flexibilidad a los movimientos del trabajador, puede ser causa de accidentes. Los EPP, tal como fueron diseñados, cumplen en un 100% con los requisitos de seguridad exigidos.



Folleto N°1 : EPP
Fuente: UOCRA

6 – CAPACITACIÓN EN ENFERMEDADES VECTORIALES.

En nuestra provincia de Salta el dengue, la chikungunya y el zika se han convertido en las principales enfermedades virales de presencia continua en gran parte de América y en otras partes del mundo. Estas son transmitidas por la picadura del mosquito hembra de la especie *Aedes aegypti* cuyos síntomas son fiebre de comienzo brusco mayor a 38°C, dolor de cabeza y detrás de los ojos, dolores articulares y musculares intensos, con erupción de la piel de tipo sarampionosa. Ante estos signos y síntomas se debe consultar con el médico.

Medidas básicas acción preventiva en los lugares de trabajo

La autoridad responsable de cada jurisdicción será la encargada de dar cumplimiento a las presentes recomendaciones contando para ello con la colaboración y el compromiso de todos los trabajadores estatales y sus organizaciones sindicales.

Erradicación de Criaderos - Acciones a adoptar

Relevamiento del lugar de trabajo

La autoridad responsable de cada jurisdicción instrumentará la designación, en cada uno de los edificios públicos, de un encargado de efectuar - con la participación de los trabajadores a través de sus organizaciones sindicales – las siguientes acciones:

- Reconocimiento de los potenciales criaderos.
- Evaluación y gestión de los recursos y las acciones para eliminarlos.
- Control permanente.
- Capacitación a sus colaboradores, al personal de limpieza y mantenimiento sobre las presentes recomendaciones y las acciones a realizar.

Eliminación de criaderos

En todos los lugares donde puedan existir criaderos, tales como: patios de las escuelas, cocinas y comedores, depósitos, predios destinados a la acumulación de materiales o vehículos en desuso, baños, cocheras, talleres, pañoles, cámaras de montacargas y ascensores, entresijos, balcones, maceteros, terrazas, salas de máquinas (bombas cloacales y de agua), intendencias, patios internos de edificios, torres de enfriamiento, etc., se procederá a:

- Descacharrización: Es el retiro de todos aquellos objetos inservibles que constituyan posibles criaderos y que sean fáciles de remover, asegurando su recolocación en lugares que no perjudiquen a la comunidad.
- Neutralización de recipientes útiles o que no pueden ser removidos, a través de: Limpiar el interior del recipiente refregando con cepillo o esponja. Tapar con tela o plástico impermeable. En particular verificar las tapas de tanques de agua. De no existir las mismas o estar rotas proceder a cubrirlos, previa limpieza del tanque. Volcar el recipiente, eliminar el contenido y dejarlo con la boca hacia abajo. Guardar bajo techo. Enterrar (excepto aquellos envases que hayan contenido agroquímicos o productos contaminantes) Rellenar con tierra o arena los huecos de árboles, rocas, paredes o tapias, pozos, construcciones o letrinas abandonadas y depresiones de terreno. Cloración: de piletas o estanques
- Desmalezamiento y corte de pasto con periodicidad de parques o jardines cercanos a los lugares habitados.

Atención “El Criadero”

Las hembras de *Aedes aegypti*, a diferencia de otras especies de mosquitos, prefieren colocar los huevos, en paredes duras y lisas por encima del nivel del agua de recipientes artificiales incluyendo tachos, palanganas, toneles, tanques, envases de comidas, gomas de autos, baterías, tapitas de botellas, bebederos de animales, piletas, restos de tejas y chapas, floreros, juguetes, latas, baldes, vasos, ollas, tapas de ollas, botellas, frascos, zapatos, canaletas de desagües de lluvia, sumideros, tanques de agua, marcos de ventana, depósitos de inodoro, etc.

También se encuentran huevos, larvas y pupas, en agua retenida en pequeños pozos o depresiones revestidos de ladrillos.

A veces en la vegetación cercana en el jardín, como huecos de árboles y plantas de hojas carnosas, encontramos los llamados criaderos naturales de *Aedes aegypti*.

Muy poca cantidad de agua es suficiente para que después de 2 ó 3 días de colocados los huevos nazcan las larvas, que luego se transforman en pupas y más tarde en los mosquitos adultos.

Los huevos son resistentes al frío y la desecación y pueden sobrevivir por más de 1 año. Cuando el recipiente vuelve a tener agua y la temperatura es adecuada, nacen las larvas a pesar del tiempo transcurrido.

Por eso es tan importante, destruir los diminutos huevos, refregando con cepillo o esponja el interior de los recipientes que vamos a seguir usando.

El ciclo completo, de huevo hasta que nace el mosquito adulto, lleva de unos 7 a 12 días. Los adultos viven de 7 a 30 días.

La mayor actividad del *Aedes aegypti* es al final de la primavera, comienzos del verano y al inicio del otoño: épocas de mayor riesgo de aparición de personas infectadas.

Los mosquitos de esta especie, viven generalmente cerca del sitio donde nacieron y se los llama domésticos. Habitan en las casas o lugares de trabajo cerca de las personas porque requiere de la sangre humana como alimento y su distancia de vuelo es de alrededor de 150 a 200 metros.

Esto lo diferencia de otros tipos de mosquitos que conocemos y que se desarrollan en parques, jardines, ríos y arroyos.

Protección contra la picadura del mosquito adulto

El ataque del mosquito *Aedes aegypti* es silencioso, picando preferentemente en las articulaciones de tobillos y muñecas. Habitualmente se alimenta a horas tempranas de la mañana (de 6 a 9 hs) y al atardecer (de 18 a 21 hs).

Las personas deben cuidarse de manera continua independientemente del ámbito en el que circunstancialmente se encuentren. Por ello, para protegerse de las picaduras durante todo el día se debe:

- Evitar los lugares donde prolifere el vector.
- Utilizar indumentaria que cubra las extremidades (pantalones largos, camisas o remeras de mangas largas y medias).
- Usar repelentes sobre la piel expuesta.

En relación al espacio físico se remarca la importancia de las acciones preventivas de eliminación y neutralización de criaderos. Se recomienda la colocación de mosquiteros en las ventanas y puertas, en particular en los lugares de aislamiento de pacientes en periodo de viremia (circulación sanguínea del virus) tales como:

- Salas de espera y consultorios, destinados a la atención de pacientes ambulatorios sospechosos o confirmados de dengue y,
- Salas de aislamiento de establecimientos sanitarios que internen pacientes sospechosos o confirmados de dengue.

Nota: Para impedir que los pacientes sean picados por el mosquito, los mosquiteros podrán ser reemplazados por tul sobre la cama del paciente.

Es importante recordar que la precoz denuncia ante la aparición de síntomas de dengue; el diagnóstico del caso y el correcto aislamiento de individuos sintomáticos son las principales acciones en período de brote.

Difusión

Se recomienda que las áreas competentes brinden adecuada información a todos los empleados públicos colocando cartelería, entregando folletería, dando charlas (en lo posible abiertas a la comunidad).

Para que puedan llevarse a cabo estas medidas preventivas debe existir una integración de organismos provinciales, municipales, no gubernamentales y la activa participación de la comunidad. Por ello, se recomienda que el responsable designado en cada edificio distribuya el material y hable con los vecinos sobre el tema.

Detección de casos de dengue

En caso de que alguna persona presente fiebre de comienzo brusco (38° C), intensos dolores de cabeza, dolor detrás de los ojos que se acentúan con el movimiento de los mismos, dolores musculares y articulares, pérdida del gusto y apetito, sarpullido similar al sarampión, náuseas y vómitos, deberá comentárselo a su superior y concurrir inmediatamente al médico, el cual decidirá las conductas de tratamiento.

No deberá automedicarse, en particular no consumir ácido acetilsalicílico (aspirina).

Larvicidas

Sólo es recomendada la colocación de larvicidas en los depósitos que contengan agua, o sean capaces de contenerla, que se encuentran en el edificio y sus

alrededores, cuando se tomó la decisión de no destruirlos o neutralizarlos durante la inspección del predio.

Estos productos deben ser aplicados sólo por personas capacitadas, con las pautas que fije el Ministerio de Salud.

Fumigación

La fumigación se indica sólo ante la aparición de casos de dengue y estará a cargo de la autoridad sanitaria.

Instructivo para limpieza de tanques de agua

El mantenimiento y limpieza de tanques de agua, requieren de normas de procedimiento por demás estrictas. Una vez realizado este servicio, se debe realizar muestreo de agua, en varias canillas de salida, con su posterior informe bacteriológico y químico dado por autoridad competente. La limpieza y desinfección de los tanques dos veces al año.

Procedimiento para limpieza y desinfección

- Cerrar la llave de paso de entrada de agua al tanque.
- Vaciar totalmente el tanque y cerrar todo el circuito. (Canillas, llaves de paso de mingitorios, etc)
- Cepillar las paredes, fondo y tapa del tanque prestando especial atención a fisuras por ser sitios donde pululan los microorganismos. Limpiar cuidadosamente el flotante y/o los accesorios. Sacar el líquido y restos utilizando un balde (Importante: no sacar por las cañerías).
- Si el tanque es de material o fibrocemento, aplicar un blanqueo con cal de paredes, piso y tapa interior, y dejar secar.
- Llenar el tanque y agregar lavandina concentrada en las siguientes proporciones: Tanque de 500 litros: 2 litros de lavandina concentrada (o equivalente) - Tanque de 1000 litros: 4 litros de lavandina concentrada (o equivalente)

Nota: Usar lavandina concentrada de marca reconocida y que al momento de su uso no haya pasado más de cuatro (4) meses de la fecha de elaboración marcada

en el envase. Conservarlo en lugar fresco. Destruir los envases usados para evitar su reutilización.

- Abrir la llave de paso de salida (si existe) del tanque de agua hacia la red interna: Abrir todas las canillas hasta que salga olor a lavandina - Cerrar las canillas y la llave de paso - Dejar actuar durante 24 horas por lo menos - No consumir este agua durante ese tiempo - Luego de las 24 horas, abrir nuevamente las canillas hasta que se vacíe nuevamente el tanque si desagua a red cloacal. En el caso que se desagüe a cámara séptica y pozo absorbente, vaciar el tanque, por medio de balde o por el desagote al exterior, no por las canillas porque mata las bacterias que trabajan en los elementos mencionados.
- Llenar el tanque con agua limpia: Cerrar la llave de paso de entrada al tanque de agua - Desagotarlo por las canillas de la red interna.
- Finalmente abrir la llave de paso y llenar el tanque. El mismo ya se encontrará en condiciones de higiene y listo para su utilización.
- Tomar muestra de agua.
- Realizar el análisis bacteriológico, físico y químico del agua, por autoridad competente (Dirección de Bromatología Municipal o Provincial, Subsecretaría de Medicina Preventiva Distrital, etc.) según lo establecido por la Ley Nacional de Higiene y Seguridad N° 19587 y su Decreto Reglamentario N° 351/79, Cap.6. La estricta rigurosidad en la elección de las canillas para el muestreo (de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente), el procedimiento en la toma de agua y su rápida vehiculización para su posterior análisis, conllevará a la seguridad de resultados fidedignos.
- Archivar y conservar los sucesivos informes de potabilidad del agua.

Instructivo para el uso de repelentes

Es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones para evitar la aparición de efectos adversos causados por el uso de repelentes:

- Revise la etiqueta del producto para encontrar información sobre cuánta cantidad de DEET contiene el repelente. Utilice productos cuyas concentraciones no superen el 30%.

- Siempre siga las instrucciones que están en la etiqueta del producto.
- No aplique el repelente debajo de la ropa, porque puede irritar la piel.
- No aplique el repelente en cortaduras, heridas o piel irritada.
- No rocíe (aerosoles) productos con DEET en áreas cerradas.
- No rocíe productos con DEET directamente a su cara. Rocíe sus manos y después frótelas cuidadosamente sobre la cara, evitando los ojos y la boca.
- No utilice repelentes asociados a protectores solares en la misma formulación.
- Proteja la cuna o cochecito del bebé con redes protectoras para mosquitos cuando permanezca en exteriores.
- Cuando use repelente en un niño, aplíquelo en sus propias manos y después extiéndalo sobre la piel del niño. Evite aplicarlo en los ojos y boca del niño y úselo cuidadosamente alrededor de sus oídos.
- No aplique el repelente en las manos de los niños (los niños podrían poner sus manos en sus bocas).
- No permita que los niños pequeños se apliquen ellos mismos el repelente; que un adulto lo haga por ellos.

Nota: La Organización Mundial de la Salud recomienda que los repelentes que se utilizan para niños menores de 12 años no tengan una concentración de DEET mayor de 20% y es consenso generalizado seleccionar la concentración más baja posible según el tiempo esperado de permanencia al aire libre y descartar el uso de este activo en menores de dos meses. Consulte a su médico si su bebé necesita protección contra insectos.

7 – CAPACITACIÓN SOBRE LA GRIPE

Las escuelas es, entre otras, una institución promotora de salud y ante la situación sanitaria relacionada con los casos de gripe A con la colaboración de los equipos directivos y docentes de los establecimientos de todos los niveles y modalidades del sistema educativo, a los fines de que los mismos se constituyan en agentes multiplicadores en sus comunidades educativas. Se propone se destine una hora de escuelas, al menos una vez por semana, para dar tratamiento al tema que nos

convoca en el sentido de informar, promover y prevenir en un proceso de compromiso colectivo de prácticas saludables.

¿Qué es la gripe A H1N1?

La gripe o influenza es una enfermedad que afecta las vías respiratorias y es causado por el virus de la Influenza tipo A H1N1. La tasa de mortalidad por este virus es baja. Los síntomas son similares a los de la gripe o influenza, falta de apetito y tos. Algunos reportan secreciones nasales, dolor de garganta, náuseas, vómitos y diarreas. Las complicaciones no son más habituales que en la gripe común, pero son más peligrosas en pacientes inmunodeprimidos.

Es importante conocer las características de esta enfermedad debido a que la misma es altamente contagiosa y se propaga con celeridad.

¿Cuáles son sus síntomas?

Esta enfermedad se manifiesta con: Fiebre mayor a 38 °C. – Tos - Congestión nasal - Dolor de garganta, de cabeza y muscular - Malestar generalizado.

En los niños pueden presentarse también: - Problemas para respirar - Vómitos o diarrea - Irritabilidad o somnolencia.

¿Cómo se puede prevenir?

Para evitar el contagio, es importante:

- Lavarse frecuentemente las manos con agua y jabón.
- Al toser o estornudar, cubrirse la boca y nariz con un pañuelo descartable o con el ángulo interno del codo.
- Tirar a la basura los pañuelos descartables inmediatamente después de usarlos.
- Ventilar los ambientes y permitir la entrada de sol en casas y otros ambientes cerrados.
- Mantener limpios picaportes y objetos de uso común.
- No compartir cubiertos ni vasos.
- Enseñar a los niños a lavarse frecuentemente las manos en la escuela y hogar.
- Vacunar anualmente a todas aquellas personas que pertenezcan a grupos de riesgo de presentar complicaciones por influenza de acuerdo al Calendario Nacional de Vacunación: Bebés entre 6 y 24 meses - Mujeres embarazadas en

cualquier momento de la gestación - Puérperas hasta el egreso de la maternidad (si no se vacunaron durante el embarazo) - Adultos mayores de 65 años - Trabajadores de la salud - Personas con enfermedades respiratorias y/u otras enfermedades crónicas o graves.

Nota: La vacuna antigripal del 2016 se puso en disponibilidad en más de 8600 vacunatorios de todo el país, a donde podían acudir y aplicársela de forma gratuita aquellas personas que integran los grupos de riesgo, y entre éstos las embarazadas y los niños menores de dos años de forma prioritaria.

CAPITULO XVI CONCLUSIONES

A lo largo del cursado de este ciclo de licenciatura construí diferentes conocimientos, saberes y prácticas desde el aporte de las diferentes materias con el fin de formarme como un futuro profesional que sepa evaluar e interpretar el ambiente y las condiciones laborales a la que está expuesto una persona. A partir de esta formación se asume y valora las condiciones laborales en distintos contextos de trabajo y a través de la interpretación de la ley de higiene y seguridad laboral, se podrá recomendar las diferentes medidas que aseguren el bienestar físico, psíquico y social de los distintos empleados que interactúan en un ámbito laboral.

Consecuentemente con la formación recibida, en la implementación y el desarrollo de este trabajo se valoraron los riesgos presentes en la E.E.T N° 3141 tomando de referencia como primera evaluación, el análisis de riesgo según la forma de la norma IRAM 3801. Una vez valorados los riesgos presentes en espacio físico analizado, se elaboró en los diferentes capítulos las condiciones que presenta el mismo, realizando las recomendaciones pertinentes para cada caso en particular.

Una vez propuesta todas la medidas de mejoras para minimizar las consecuencias de los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia, se volvió a valorar los riesgos con el mismo método de la norma IRAM, buscando que los valores de los riesgos hayan disminuidos, lo cual resultó factible.

En este sentido se puede afirmar que si las medidas recomendadas en el presente trabajo son aplicadas conjuntamente con la capacitación, para un cambio actitud y comportamiento dentro del instituto, estas serán los suficientemente efectivas para salvaguardar la seguridad y la salud de los alumnos y las personas que desarrollan allí las diferentes actividades laborales.

BIBLIOGRAFIA

- AMADORI, S. ET AL, 1.998. ESTUDIO DE LA NORMA IRAM 3.801. SUBCOMITÉ DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. ARGENTINA.
- ARISTU, J.H. (1997). LA DUALIDAD ENTRE LA ACCIÓN Y LA ESTRUCTURA: LA ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA DEL PRACTICUM. EN: APODACA P.(COMP.).CALIDAD EN LA UNIVERSIDAD: ORIENTACIÓN Y EVALUACIÓN. BARCELONA. LEARTES ANDREOZZI, M. (1996). EL IMPACTO FORMATIVO DE LA PRÁCTICA. AVANCES DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL PAPEL DE LAS PRÁCTICAS DE FORMACIÓN EN EL PROCESO DE SOCIALIZACIÓN PROFESIONAL. EN REVISTA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. AÑO V, NRO.9.
- ENRE “ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD”. “RESOLUCIÓN ENRE 0579/1996” (EN LÍNEA). (CONSULTA 25 DE OCTUBRE DEL 2016). [HTTP://WWW.ENRE.GOV.AR/WEB/BIBLIOTD.NSF](http://www.enre.gov.ar/web/bibliotd.nsf)
- FUNDACIÓN MAPFRE. MANUAL DE HIGIENE INDUSTRIAL. EDITORIAL MAPFRE. AÑO 1996. MADRID. ESPAÑA
- GARCÍA, ROBERTO CRIOLLO. ESTUDIO DE TRABAJO. MC GRAW HILL. MÉXICO 2000.
- GRANT, H. Y MURRAY, R. MANUAL INTERNACIONAL DE URGENCIAS Y RESCATE. PRIMEROS AUXILIOS. ED. LIMUSINA. MÉXICO.
- JIMÉNEZ, L. Y MONTERO, F.J. PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN EN MEDICINA DE URGENCIAS. MOSBY. BARCELONA.
- LEY 19587. “HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO”. DECRETO REGLAMENTARIO 351/79. AÑO 1979. ARGENTINA.
- LEY 24.557. LEY SOBRE RIESGOS DEL TRABAJO IN COMPENDIO DE LEGISLACIÓN DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL. BUENOS AIRES. ARGENTINA.
- LEY PROVINCIAL Nº 7070. SALTA. ARGENTINA

- MCATAMNEY, L. Y CORLETT, E. N., 1993, RULA: A SURVEY METHOD FOR THE INVESTIGATION OF WORK-RELATED UPPER LIMB DISORDERS. APPLIED ERGONOMICS, 24, PP. 91-99.
- MUTAZZI E. D., 2.008. SEGURIDAD OCUPACIONAL: JUEGO DE HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS. EDUTECNE-EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL. ARGENTINA.
- OIT (1998). ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO DE LA OIT, TERCERA EDICIÓN. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, MADRID – ESPAÑA.
- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (EN LÍNEA). (CONSULTA 30 DE OCTUBRE 2016). WWW.RIESGOLABORAL.NET. AUTOR: FCO. JAVIER PASCUAL, LIC. EN CIENCIAS AMBIENTALES, CONSULTOR MEDIOAMBIENTAL.
- ROJO, MANUEL JESÚS FALAGÁN. “HIGIENE INDUSTRIAL APLICADA”. EDITORIAL FUNDACIÓN LUÍS FERNÁNDEZ VELASCO. MADRID, ESPAÑA.
- SCHON, D.A. (1992). LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES REFLEXIVOS. HACIA UN NUEVO DISEÑO DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS PROFESIONES. BARCELONA. PAIDÓS.
- TECNI FISO 2012. (EN LÍNEA). (CONSULTA 25 DE OCTUBRE 2016). “LA CAPACITACIÓN COMO HERRAMIENTA DE CAMBIO”. WWW.FISO-WEB.ORG/IMAGENES/PUBLICACIONES/ARCHIVOS/3849.PDF