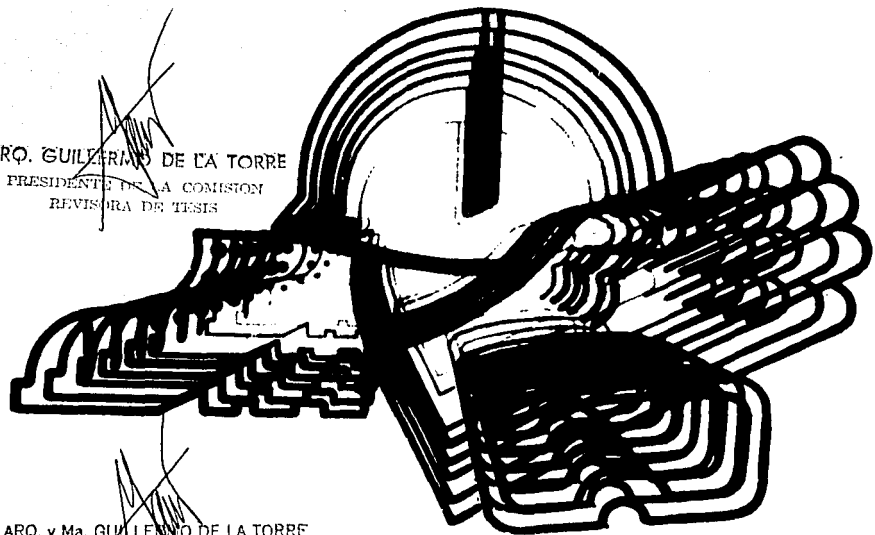


8701322

ARQ. GUILERMO DE LA TORRE
PRESIDENTE DE LA COMISION
REVISORA DE TESIS



ARQ. y Ma. GUILERMO DE LA TORRE
DIRECTOR
ESCUELA DE ARTES PLASTICAS

MANUAL PARA SEGURIDAD INDUSTRIAL

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA

SUSANA ARREDONDO HERNANDEZ

PARA OBTENER EL TITULO DE

LIC. DISEÑO GRAFICO

ESCUELA ARTES PLASTICAS MCMLXXXVII

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

CAPITULO I

**FACTOR HUMANO EN LA
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

CAPITULO II

**FACTOR
PSICOLOGICO DEL DISEÑADOR
GRAFICO EN LA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

CAPITULO III

**POTENCIALIDAD DE
EXPRESION DE UN GRAFICO**

CAPITULO IV

**FORMAS DE PROMOVER LA
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

CAPITULO V

**ELEMENTOS
PARA LA ELABORACION DE UN MANUAL**

PROLOGO

En el ámbito de la administración contemporánea de las industrias, se tiene como objetivo primordial alcanzar en forma sistemática, el mejoramiento productivo.

Para que esto sea posible, es necesario que la industria cuente con buenos Diseñadores Gráficos, los cuales son indispensables; ya que ellos desempeñarán un papel muy importante, que es comunicar visualmente todo aquello que sea necesario para el mejor funcionamiento.

En cuanto a lo anterior es imprescindible un sistema gráfico estén colocados en forma adecuada previniéndolos de cualquier accidente, mediante la información de los sistemas de seguridad vigentes.

Si la colocación de señalamientos es compleja, éstos pasarán desapercibidos y el objetivo del sistema gráfico será nulo.

Existen factores de resistencia a la productividad como la falta de un sistema de seguridad y control de accidentes, catalogándose dentro del sistema todo tipo de señalamientos; también cabe mencionar la falta de

capacitación del personal y la falta de equipo para trabajos específicos.

Sin embargo, el objetivo es tener un manual para seguridad industrial, creado por el diseñador gráfico de tal manera que el trabajador acepte su trabajo y éste a su vez rinda una mayor productividad, y esté protegido de cualquier riesgo o accidente dentro de la empresa, que redunde siempre en el factor económico. Entre más seguridad exista, habrá mayor productividad y esto ocasiona un mejoramiento económico para los obreros y la empresa.



INTRODUCCION

La situación que priva en la seguridad industrial en nuestros días, se considera que se debe a que en la mayoría de las Empresas no existe un manual de Seguridad Industrial y los señalamientos adecuados para el personal.

Con lo anterior se pretende que las Empresas que no tengan un panorama general de la situación de la Seguridad, sientan la inquietud de adquirir una mejor productividad por medio de un manual para Seguridad Industrial y la buena colocación de gráficos preventivos. El trabajador acepta que es necesaria su Seguridad y está consciente de los riesgos que corre. Es sin duda que para el mejoramiento de Seguridad Industrial es necesario un manual y señalamientos para lugares de trabajo, así como en otros factores sociales.

El manual para Seguridad Industrial tiene un objetivo, pero primero es necesario saber la importancia de la elaboración de dicho manual, y que éste cumpla con su objetivo primordial: la Seguridad Industrial.

Una de las preocupaciones actuales del Industrial, que requiere la ayuda del diseñador gráfico, para orientar

en buena dirección a los trabajadores por medio de información visual bien aplicada.

No es posible adivinar el futuro, sin embargo, no es ésta la tarea del diseñador gráfico que pretende satisfacer las necesidades de los receptores según sea su situación.

Cuando los espacios arquitectónicos, en este caso el de una industria son mejores, menor será el número de señalamientos aplicados.

El diseñador gráfico tiene como tarea fundamental comunicar visualmente con creatividad, ayudando a la gente a informarse y cuidarse mejor en este caso. Uno de los ideales del Diseñador es integrar más y más el diseño en el ámbito humano, para lograr una mejoría referente a la Seguridad.

Para esto es necesario que el Diseñador Gráfico tenga un buen juicio, habilidad administrativa, habilidad persuasiva, inteligencia, sensibilidad visual y creatividad.

El diseñador debe definirse no como artista sino como comunicador visual social, ya que su función es aumentar la legibilidad del mundo que nos rodea.

CAPITULO I

FACTOR HUMANO EN LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

FACTOR CASUAL EN LOS ACCIDENTES

Gracias a las experiencias, podemos demostrar que aún con máquinas adecuadas y el equipo de protección y Seguridad se producen accidentes. Se analizó la trascendencia de dichos accidentes y se encontró como factor casual el factor humano.

En el 99% de los accidente, interviene el factor casual en forma directa o indirecta.

Pero esto no quiere decir que al referirnos al factor casual humano, nos referimos al trabajador, sino al hecho de la casualidad o azar del accidente, ya que los estudios realizados, sólo nos hablan de las circunstancias y no de las causas reales. Dentro de la industria existen tantos factores humanos como técnicos pero es el hombre el que establece las circunstancias de su ambiente, tanto de equipo material como psicológico.



CAPITULO II

FACTOR PSICOLOGICO DEL DISEÑADOR GRAFICO EN LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

Es muy importante la influencia que pueda tener un manual para Seguridad Industrial así como todo tipo de material visual en la prevención de accidentes laborales; ya que estos elementos gráficos son diseñados con el objetivo de tener un contacto directo con el personal a través de la asimilación del mensaje que llevan.

El efecto que este material puede producir en el trabajador puede ser de tres formas:

- 1.- Negativo - cuando se inclina más el trabajador al peligro
- 2.- Positivo - Cuando el mensaje visual es captado por el trabajador con el cual fue emitido.
- 3.- Indiferente - Cuando el mensaje no provoca reacción alguna en el trabajador.

La reacción que se produce en el receptor del mensaje, va a ser de acuerdo a la forma en que ha sido diseñado y presentado el mismo, las técnicas que se empleen y el color utilizado.



El color es un factor que influye mucho en el impacto que cause el mensaje en el espectador; el que el Diseñador Gráfico utilice el color adecuado, los contrastes, las combinaciones en un gráfico de prevención puede persuadir de gran manera al trabajador a extremar sus cuidados y precauciones al realizar su trabajo.

Los colores deben utilizarse de acuerdo a los códigos cromáticos establecidos; internacionalmente en forma convencional; para señalamientos.

ROJO.- Elementos prohibitivos, indican peligro.

AMARILLO.- Indican preventiva.

AZUL.- Indican lugares y servicios de descanso.

Un gráfico bien realizado puede ser más elocuente que un discurso por más emotivo que éste sea, ya que este tipo de mensaje permanece en un lugar por el tiempo que se requiera y además está siendo constantemente percibido y de esta forma reforzado en el receptor.



Los principios que se siguen en la emisión de mensajes con el fin de cambiar una actitud son las siguientes:

- 1.- **REPETITIVIDAD.-** Cuando un mensaje es emitido constantemente en forma repetitiva.
- 2.- **CAUTIVERTIO.-** Cuando un mensaje gráfico persuasivo es colocado de tal forma que el receptor tenga que percibirlo aún cuando no lo desee.
- 3.- **CONTIGUIDAD.-** Cuando un mensaje es emitido y el receptor lo recuerda después de algún tiempo por medio de un estímulo relacionado con el mensaje.

CAPITULO III

POTENCIALIDAD DE EXPRESION DE UN GRAFICO

La potencialidad de expresión de un gráfico está en función directa con la cantidad de interpretaciones que pueda tener en su significado.

Mientras más sean las interpretaciones de un gráfico mayor será su potencialidad, por tanto, a mayor número de significados corresponde una potencialidad mayor. Por el contrario entre menos significados tenga un gráfico, menor será su potencialidad.

En diseño gráfico las soluciones dadas deben de tener "un grado bajo de potencialidad" para que cumplan con su función de informar claramente, evitando así posibles confusiones en su significado.



CAPITULO IV

FORMAS DE PROMOVER LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

Dentro del mercado publicitario existen diversas formas de dar a conocer lo que se desea informar, en este caso se desea hacer del conocimiento del trabajador, las necesidades de la empresa para prevenir accidentes y medidas de seguridad industrial. Se investigaron diferentes técnicas de difusión entre las que se encuentran:

LOS MANUALES

Los manuales- diremos que son libros pequeños con instrucciones que sirven para la educación reglamentaria de la empresa, es decir, para difundir las normas internas de la seguridad industrial; así como normas para utilizar equipo, servicios, normas de actuación hacia una situación catastrófica, fuego, inundaciones, etc. Los manuales son muy útiles para la creación de hábitos del personal, sería muy importante que todos los centros industriales de trabajo pudieran disponer de un manual para seguridad industrial y prevención de accidentes.

El éxito de un manual depende desde su presentación, ya que ésta pretende ser lo más atractiva, sencilla pero eficaz, que llame la atención desde su portada, hasta por su tamaño, sus colores y su diseño.

También es importante su claridad y amenidad de su contenido, ya que la claridad del contenido es indispensable para evitar confusiones y aburrimiento del lector. En este caso se pretende que el trabajador lea este manual sin ningún problema que sea lo más claro y ameno posible y que sea lo más atractivo y útil.



Es indispensable mencionar que este manual está compuesto por ilustraciones ya que se pretende captar la atención y el humor del lector, ya que éstas son muy atractivas y más recomendables en este tipo de manuales.

Otra de las ventajas del manual es que su formato tanto de tamaño como de contenido de páginas no es muy grande y facilite el acceso en cualquier parte y a cualquier parte.

LOS FOLLETOS

Los folletos- es una técnica de difusión del mensaje educativo para temas muy concretos. Estos deben ser diseñados de tal manera que posean gran fuerza persuasiva. Estos se pueden usar para causar impactos momentáneos y concretos sobre algún tema; sin embargo, el folleto es un instrumento informativo.

LOS LIBROS

Los libros- es sin duda el sistema clásico de la educación, aunque para la industria resulta demasiado caro e incierto.

Se utilizan en instituciones escolares, bibliotecas, algunas veces de la empresa, o de forma personal.

El inconveniente principal además de su costo, es su extensión y es requisito indispensable una buena motivación personal para seguir leyendo. Desgraciadamente en nuestro país tenemos muy pocos libros buenos de la seguridad industrial.



REVISTAS Y PERIODICOS

Revistas y Periódicos- Estas suelen ser muy útiles en la seguridad industrial si se presentan de un modo adecuado, fácil y de poca extensión.

En muchas ocasiones estas formas de prevenciones llegan a fallar debido a que más que un órgano de información hacia el personal son órganos de propaganda elaborados por elementos extraños a la empresa

y con una finalidad de prestigio a nivel exterior. Esto hace que el trabajador no aprecie ni valore el contenido informativo de estas publicaciones, pudiendo llegar no solo a tener ineficiencia sino incluso a tener influencias negativas.

LOS CARTELES

Los carteles- estos se han convertido en uno de los medios más utilizados en las campañas para prevenir accidentes y campañas de seguridad.

Una de las ventajas primordiales es que no se requiere ningún esfuerzo para su comprensión, por esta razón es fundamental que el cartel sea simple para que la captación de la idea transmitida sea inmediata; es decir, el cartel debe dar una percepción instantánea del mensaje transmitido.



SEÑALAMIENTOS

Los señalamientos también conocidos como gráficos son útiles apartir de cierto nivel educativo.

La utilización en la industria actualmente está enfocada en su mayoría a los accidentes de trabajo.

En muchas empresas piensan que con la utilización de métodos educativos gráficos, es suficiente para la enseñanza educativa del trabajador; sin embargo, es preciso mencionar que estos medios solo sirven para flanquear una real política de seguridad; pero nunca serán medios exclusivos a utilizar.



CAPITULO V

ELEMENTOS

PARA LA ELABORACION

DE UN MANUAL

Para la elaboración de un manual hay que tomar en cuenta varios puntos importantes que forman parte de su estructura así como la retícula, el ancho de columnas, los folios, los blancos, la mancha y la tipografía.

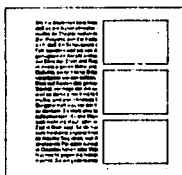
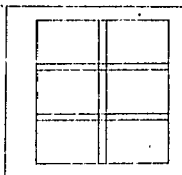
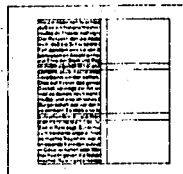
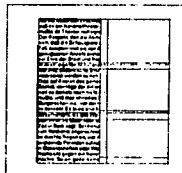
retícula hay cierta actitud mental, lo que expresa una ética profesional; el diseñador contribuye a la cultura común porque se eleva el nivel de gusto en la sociedad en las formas y en los colores.

LA RETICULA

Los diseñadores gráficos, fotógrafos, diseñadores de interiores, diseñadores industriales, arquitectos; usan la retícula para solucionar problemas visuales, bidimensionales y tridimensionales.

Los diseñadores gráficos la usan en manuales, catálogos, folletos, libros, para ordenar tipografía y texto, ya que el orden favorece la credibilidad, dando confianza, provocando una mayor posibilidad de retención. Esto está comprobado científicamente por lo que los diseñadores deben tomar muy en cuenta.

Con el uso de una retícula adecuada se logra una pauta unitaria para todas las páginas, orientación objetiva del tema y rigurosa concepción de imágenes y texto. Con el uso de la



Dentro del uso de la retícula existen causas importantes para la conveniencia del diseñador gráfico como:

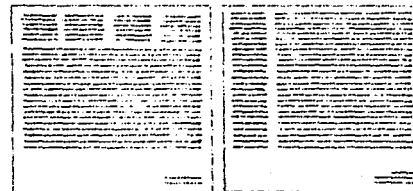
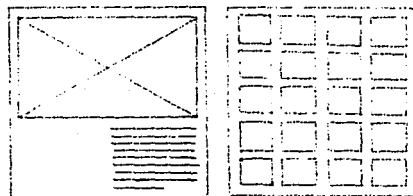
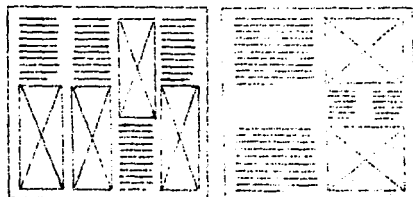
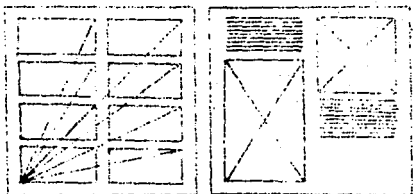
- * Causas económicas - nos ahorran tiempo, dinero y aprovechamiento del material.
- * Casufística general - con los cuales se resuelven problemas aislados y compuestos con estilo unitario y característico.

Objetivos de un sistema reticular

- * Orden y claridad
- * Análisis de los objetos creativos y técnico productivo
- * Integración de los elementos formales, cromáticos y materiales
- * Dominio de la superficie y espacio
- * Autocrítica
- * Disciplina en procesos mentales
- * Reconocimientos de la impresión del trabajo

Es muy importante dimensionar las ilustraciones según su importancia temática; las más importantes deben de ir de mayor tamaño, así como las de importancia complementaria deben ser de menor tamaño.

Los campos se separan por campos intermedios para que imágenes y textos no se toquen para tener una mejor legibilidad. Debajo de las ilustraciones se colocan leyendas o textos que vienen siendo los pies de foto.



LA MANCHA

La construcción de la mancha se determina cuando el diseñador conoce la amplitud y la naturaleza de la información gráfica y textual, también se requiere una idea previa sobre el aspecto que presentará en conjunto y detalle la solución del problema.

El boceto de la mancha debe estar bien desarrollado para ver claramente la distribución de texto e ilustraciones; el boceto se traza en tamaño normal y con precisión.

Lo amplio del texto y número de páginas serán elementos determinantes en el ancho de altura de la columna.

Un texto largo que tenga que componerse en pocas páginas requiere una mancha lo más grande posible con un tamaño de letra y zonas marginales pequeñas, el que la mancha conste de una, dos o tres columnas depende del tamaño de los tipos.

La imagen de armonía y legibilidad de una página impresa depende de la claridad de las formas de los tipos, su tamaño, longitud de línea, separación entre ellos y la amplitud de los blancos marginales.

La claridad en las proporciones del formato de una página, de la dimensión de la mancha y de la tipografía dan por resultado la impresión estética global del manual.

La retícula debe ser objeto de una concepción específica correspondiente a cada problema, el diseñador debe estar listo para analizar y resolver objetivamente nuevos problemas.

El diseñador gráfico necesita además de talento para diseñar, aptitud organizadora para la ordenación lógica de la información textual e ilustrativa.

Para determinar una mancha adecuada el diseñador hace bocetos y los analiza y se hace las siguientes preguntas:

¿Tendrá la mancha una, dos o tres columnas?

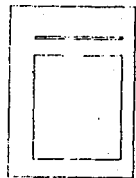
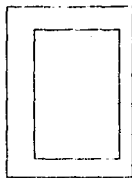
¿Qué clase de información textual debe incorporarse en la mancha?

¿Textos con notas al margen?

¿Textos con imagen y leyenda?

¿Cuántas ilustraciones son en total?

¿Cuáles deben ser grandes y cuáles pequeñas?

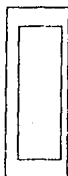
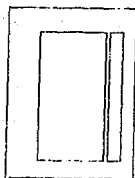
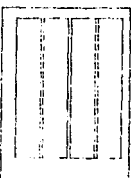
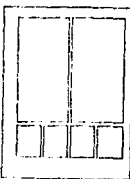
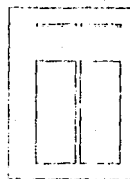
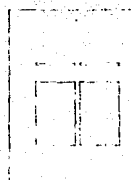


Independientemente de lo anterior, al establecer el tipo de mancha deberá resolver problemas como:

- 1.- Debe la mancha aprovechar ópticamente la página.
- 2.- Debe ser la mancha una identidad esbelta con grandes márgenes laterales o debe ser amplia con el objeto de que tengan poca altura.

Posibilidades para usar una o dos columnas.

- * Una columna para texto e imágenes ofrece pocas posibilidades de demostrar figuras grandes, pequeñas o medianas.
- * Dos columnas, ofrece más posibilidades, ya que en la primera columna pueden ocuparse los textos y en la segunda la imagen o viceversa, o también colocarse en la misma, alternando texto o imagen; esta distribución puede dividirse en cuatro columnas.



EL INTERLINEADO

El interlineado es el espaciado que existe entre línea y línea de texto; las líneas demasiado próximas perjudican la velocidad de la lectura y el interlineado excesivo dificulta la unión con la siguiente línea y se siente cansado e inseguro. Un buen interlineado conduce ópticamente al ojo, le presta apoyo y seguridad, tiene efectos relajantes y estimulantes sobre el lector.

La magnitud del interlineado determina el número de líneas que contiene una página impresa, es decir, cuanto mayor sea el interlineado menor será el número de líneas en una página.

Cuando existen textos largos deben tener un interlineado amplio y se debe marcar la diferencia entre cada párrafo; de la siguiente manera:

- a) Señalar con una línea de entrada o en avance.
- b) Mediante una inicial, capitular o versal.

LOS BLANCOS

Los blancos son los espacios que rodean la mancha, es decir, el texto e ilustraciones que hacen una composición armónica.

Los blancos deben de usarse en la elaboración de un manual por dos motivos:

- 1) Motivos técnicos.- El corte de páginas varía entre uno, tres, y hasta cinco milímetros y los blancos evitan el corte del texto.
- 2) Motivos estéticos.- Cuando los blancos son bien proporcionados acrecentan la comodidad y placer de la lectura.

Recomendaciones en el uso de blancos

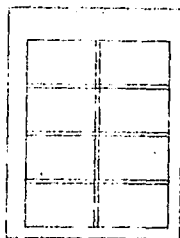
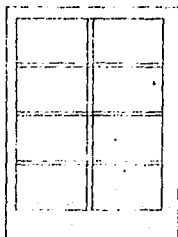
- a) No dejar muy pequeña la anchura de los blancos; para evitar el corte impreciso del texto.
- b) Cuando existen ilustraciones deben ser llamativas y de gran tamaño se eliminan los blancos.
- c) El diseñador debe de conseguir las proporciones más atractivas para los blancos.
- d) Los blancos no deben ser demasiados pequeños, el lector siente que la página está saturada y su reacción será negativa.

- e) Unas proporciones armónicas y proporcionadas de los blancos pueden tener un efecto tranquilizador y agradable.

LOS FOLIOS

Errores en el uso de los blancos

- 1) Cuando la mancha está demasiado alta, y parece escaparse hacia arriba.
- 2) La mancha aparece demasiado baja y obviamente parece que va a caer.
- 3) Cuando las proporciones de los blancos son iguales en el lomo, cabeza y corte, esto resulta insatisfactorio ya que no tiene una configuración interesante.
- 4) Cuando los márgenes son excesivos no resulta muy satisfactorio a menos que la mancha sea apropiada.



Los folios es la numeración que deben llevar las páginas, los cuales deben ser satisfactorios desde un punto de vista funcional y estético. Estos pueden estar arriba, abajo, a la izquierda o a la derecha de la mancha.

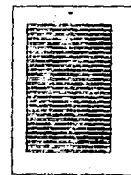
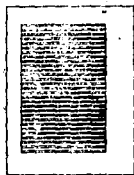
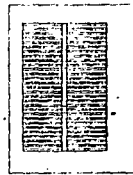
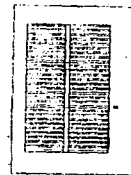
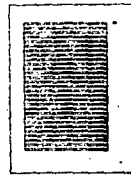
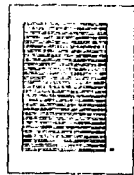
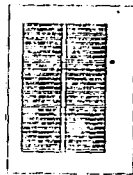
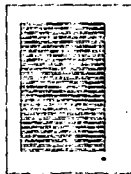
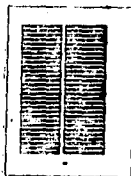
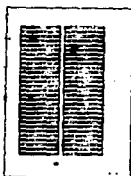
La posición de la mancha dentro de la página dada por las proporciones de los blancos determina la colocación posible del folio.

- * Se puede colocar en el blanco del lomo cuando éste es amplio.
- * Si se coloca en medio de la página da la impresión de estar estático.
- * Si se coloca en el blanco del corte, es dinámico, ya que el desplazamiento del folio al blanco del corte se siente como peso óptico en el margen.
- * Si el folio se coloca en la izquierda o derecha de la mancha la distancia es regularmente igual al espacio intermedio entre columnas.

Las letras de base son aquellas que forman el volumen principal de un material impreso es decir, la tipografía que forma la mancha.

Las letras de resalte son aquellas que forman palabras, partes de frases, oraciones que destaquen del texto por su disposición especial llamativa, es decir, tipos de letra de mayor tamaño, más negra, cursiva o itálica.

Cuando se quiere una unidad en la tipografía los tipos deben ser de la misma familia; dentro de la misma familia se diferencia la letra normal de la seminegra y ésta a su vez de la negra. La letra normal ofrece una imagen de la superficie impresa gris clara; y la seminegra un tono medio y la negra un gris intenso.



SISTEMA METRICO PARA COLUMNAS

La anchura de columna influye en el tamaño de la letra porque cuanto más estrecha es la columna más pequeña será la letra.

Se recomienda realizar ensayos en dos, tres o cuatro columnas con tipos más pequeños o más grandes hasta que se perfile una buena solución, en estos ensayos se dibujan los tipos que deben emplearse con un promedio de ocho a diez palabras por columna.

Se colocan encima las divisiones de la retícula para controlar cuántas líneas caben en el campo reticular, la primera línea de texto debe corresponder exactamente al límite superior del campo mientras la última debe estar sobre la última línea de limitación. Así se obtiene una aproximación haciendo pequeños ajustes.

El espacio intermedio al cual le damos una línea tipográfica le llamamos línea vacía.

Es un sistema reticular perfeccionando, están alineadas con la fotografía, no sólo las líneas de texto sino la leyenda, título y subtítulo.

Para que la leyenda se lea como información subordinada al texto debe ponerse en cursiva o con un tipo más pequeño.

Para que los tipos de pie de foto se alineen con los textos deben tener la misma altura del texto, es decir, a una línea de diez puntos, corresponden dos líneas de cinco puntos, así estarán alineadas las líneas del texto y la leyenda del pie de foto. El mismo proceso se realiza para los títulos, así la pauta será completa.

Realizados los puntos anteriores debe verificarse si el conjunto impreso produce un efecto satisfactorio y estético en relación al tamaño de la página para lo cual se examina proporción de blancos, administración de información visual y textual en la superficie impresa.

Wie sich der Film von Druckerzeugnissen abh. Art. Verhältnisse überblickt, wird notwendig eine strenge Trennung versuchen und diese in Gruppen unterteilen. Wie unterscheiden dabei nach Art und Anlage (zwei Gruppen der Gestaltung und kommen dabei einmal zu dem Anteil der Typographie und zum zweiten zu der Gruppe von Druckerzeugnissen, wie das von Typographische herin, in seinem Umfang, nach von ausgeht mit

und mehrfachen Druck. Sollen darüber mit einbezogen sein. Dann sind die die Gruppe, die im Hauptkern in der typischen Gestaltung vorgeht. Die Band des Graphographischen und freien Künstlers vor. Diese von beziehen ihre Wirkungskraft aus dem überdeutlichen Einsatz freier graph Mittel, unter denen der typographische Anteil denbar gering ist, ja, wo die die Funktion der zu bedingt notwendigen Teil, die edggen darstellt. Die

Die Drucke-Hinterkeit in Mahlen dieser Zeichen möglichst festzustellen, die der Anteil der reinen von Jahre zu stehen an Belen. In dem hat, ja, die freien Graphik in eine Ordnung, die früher ausser war, eine nicht zugrunde liegende Tatsache ist. Die von von Industrie und Wirtschaft hat es mit sich

Wie sich die Film- von überblickt, wird notwendig Gruppen unterteilen. Zwei Gruppen der Gestaltung Typographie und zum das von Typographie

CONCLUSION

Esta comprobado que un manual para Seguridad Industrial es indispensable dentro de una empresa, pues son las reglas de la empresa a los trabajadores, en forma fácil y condensada, de tal manera que el lector pueda comprenderlo desde el primer instante; como debe comportarse, qué tipo de ropa usar dentro del trabajo y qué tipo de equipo de protección usar para prevenir accidentes e incluso las actitudes que debe tomar en caso de éste.

También indica al trabajador que él es un elemento útil e indispensable para la empresa y que debe cuidarse a sí mismo; ya que el factor humano es el factor primordial que provoca los accidentes, ya sea por descuido o por distracción.

Elaborar un manual para seguridad industrial equivale a que tenemos que tomar en cuenta varios factores muy importantes como la influencia psicológica; ya que motiva de forma inconciente al trabajador a reaccionar ante las señales de peligro, y hace que se comporte de forma correcta y que por ende evitará cualquier accidente.

Otro factor importante que el Diseñador debe tomar en cuenta es que sus gráficas tengan la menor potencialidad posible; ya

que ésto hará que el personal tenga menos oportunidades de crear confusiones con los significados de éstos y realizara su trabajo sin problemas. Es por eso que este manual cuenta con ilustraciones ya que son recomendadas por tener bajo grado de potencialidad y no son complicadas para entender y llaman la atención del lector.

Cuando se realiza un manual debe hacerse de la forma más agradable y amena, es por eso que usamos una reticula que solucionara cualquier tipo de problema visual que se presente, pues éste da confianza y provoca mayor posibilidad de retención, además ayuda a tener un orden y a dominar nuestro campo.

Las ilustraciones se pusieron de diversos tamaños, enfatizando las más importantes con un mayor tamaño y las de importancia complementaria de menor, ya que se pretende que las más grandes causen más impacto. Las columnas forman parte importante dentro de la mancha del manual, tiene tipografía legible, un ancho de columna adecuado al tamaño del formato y de la tipografía. También cuenta con un buen interlineado que hace cómoda la lectura y evita el cansancio visual del lector.

Los títulos y subtítulos son de mayor tamaño porque su función es llamar la atención y por el contraste, invitando al lector a leer.

Los blancos se usan en el manual porque se evita cortar el texto, cuando se refila el manual; también son importantes ya que hacen una lectura cómoda y agradable y hacen que la hoja no se vea saturada.

Los folios se colocaron según los blancos porque éstos están equilibrados y no llegan a ser un peso óptico.

Es así como se logró un efecto satisfactorio, una buena administración de información visual y textual.

Sin duda he llegado a la conclusión de que el medio más eficaz para la prevención de accidentes en la industria es el manual, ya que cuenta con los elementos más importantes para la comunicación que son presentación, claridad, sencillez, amenidad en su contenido y su fácil manejo.

BIBLIOGRAFIA

AICHER OTL
KRAMPEN MARTIN

"SISTEMAS DE SIGNOS EN LA
CONDICION VISUAL"

EDITORIAL GUSTAVO GILI, S.A.
2A. EDICION 1981
IMPRENTA JUVENIL, S.A.
MARACAIBO, 11 BARCELONA 30.

BLUME HERMANN
"HAGA USTED MISMO SU DISEÑO
GRAFICO"
1a. EDICION ESPAÑOLA 1985
IMPRESO EN ESPAÑA POR
GRAFICINCO, S.A.
EDUARDO TORROJA, 8
FUENLABRADA, MADRID.

PETROLEOS MEXICANOS
"SEGURIDAD INDUSTRIAL"
CATALOGO 7450
PRIMERA EDICION
TALLERES GRAFICOS PETROLEOS
MEXICANOS
MEXICO, D.F.

LERBINGER O.
"DISEÑOS PARA UNA COMUNICACION
PERSUASIVA"
EDITORIAL EN MANUAL MODERNO, S.A.
PRIMERA EDICION, 1979
TALLERES DE LITOGRAFIA MAICO,
PAZ MONTES DE OCA # 48
MEXICO, D.F.

GRIMALDI SIMONDS
"LA SEGURIDAD INDUSTRIAL"
EDITORIAL-REPRESENTACIONES Y
SERVICIOS DE INGENIERIA, S.A.
PRIMERA EDICION 1981
LITOGRAFIA INGRAMEX, S.A.
CENTENO 162, MEXICO 13, D.F.

ING. NAVA RIOS JUAN
"HIGIENE Y SEGURIDAD"
VOLUMEN XIV # 9 SEP. 1974
PUBLITECNIC, S.A. AMHSAC
1a. EDICION 1974
PUBLITECNIC, S.A.
AV. JUAREZ # 101
MEXICO 13, D.F.

RIVADENEIRA PRADA RAUL
"PERIODISMO"
EDITORIAL TRILLAS
1a. EDICION 1977
IMPRESO EN TALLERES DE
SERVICIOS TIPOGRAFICOS
EDITORIAL CALZADA DE TLALPAN
413-D
MEXICO, D.F.

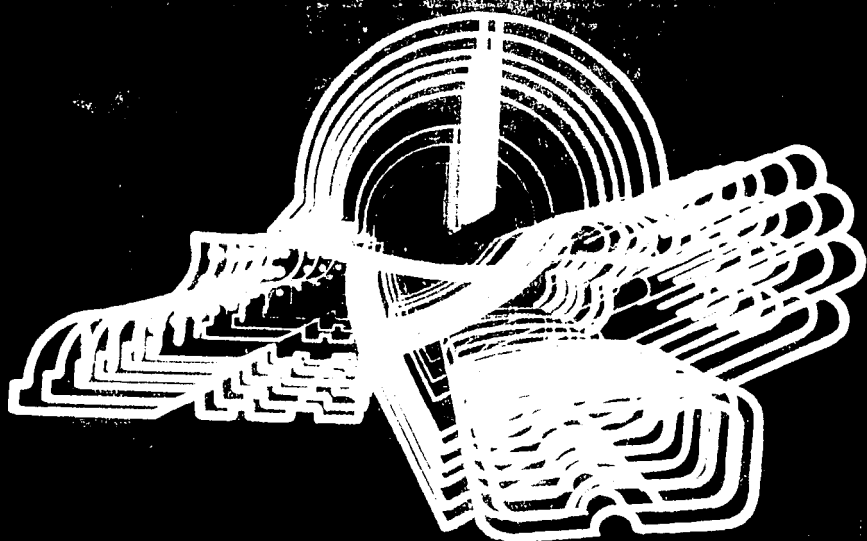
ING. CHAVEZ JOSE MANUEL
"HIGIENE Y SEGURIDAD"
VOLUMEN XIII # 8 AGOSTO DE 1973
EDITORIAL AMHSAC
1a. EDICION AGOSTO DE 1973
PUBLITECNIC, S.A.
AV. AÑO DE JUAREZ # 101
MEXICO 13, D.F.

ING. SUAREZ PEREDO JORGE
"HIGIENE Y SEGURIDAD"
VOLUMEN 15 # 10 OCTUBRE 1975
EDITORIAL AMHSAC
1a. EDICION 1975
PUBLITECNIS, S.A.
AV. AÑO DE JUAREZ # 101
MEXICO 13, D.F.

ING. SUAREZ PEREDO JORGE
"HIGIENE Y SEGURIDAD"
VOL. XVII # 4 ABRIL 1977
EDITORIAL AHMSAC
1a. EDICION 1977
PUBLITECNIC, S.A.
AV. AÑO DE JUAREZ # 101
MEXICO 13, D.F.

ING. SUAREZ PEREDO JORGE
"HIGIENE Y SEGURIDAD"
VOL. XV # 2 FEBRERO 1975
EDITORIAL AHMSAC
1a. EDICION 1975
PUBLITECNIC, S.A.
AV. AÑO DE JUAREZ # 101
MEXICO 13, D.F.

ING. SUAREZ Y PEREDO JORGE
"HIGIENE Y SEGURIDAD"
VOL. XIV # 1 ENERO DE 1974
EDITORIAL AHMSAC
1a. EDICION 1974. PUBLITECNIC,
S.A. AV. AÑO DE JUAREZ # 101
MEXICO 13, D.F.



**MANUAL PARA
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

MANUAL PARA SEGURIDAD INDUSTRIAL

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO 1

PROTECCION A LA CABEZA

EL CASCO

CAPITULO 2

PROTECCION DE OJOS Y CARA

ANTEOJOS TIPO ESPEJUELOS

ANTEOJOS TIPO COPA

MONOGAFAS O MONOGOGLES

CAPITULO 3

PROTECCION FACIAL

PANTALLAS

VICERAS

CARETAS DE SOLDADOR

PROTECTORES INDIRECTOS

CAPITULO 4

PROTECCION RESPIRATORIA

RESPIRADORES DE CARTUCHO QUIMICO

RESPIRADORES DE FILTRO MECANICO

MASCARA CON BOTE QUIMICO

APARATOS DE RESPIRACION AUTOSUFICIENTE

MASCARA CON CILINDRO DE AIRE COMPRIMIDO

RED DE AIRE PARA SUMINISTRO A CAPUCHONES Y

MASCARAS

EQUIPO DE ADIESTRAMIENTOS FACIALES PARA TRABAJOS

ESPECIALIZADOS

CAPUCHON PARA TAREAS LIGERAS CON ABRASIVOS

YELMO

CAPITULO 5

PROTECCION AL SISTEMA AUDITIVO

TAPONES AURICULARES O SORDINAS
OREJERAS
SELECCION DE PROTECTORES AUDITIVOS

CAPITULO 6

PROTECCION A MANOS Y BRAZOS

GUANTES
PROTECTORES PARA PUÑOS Y BRAZOS

CAPITULO 7

PROTECCION AL CUERPO Y PIERNAS

MANDILES O DELANTALES
MANGAS DE CAPA
CHAQUETAS
CHAQUETONES
EQUIPO PARA ACERCAMIENTO AL FUEGO
EQUIPO CONTRA RADIACIONES

CAPITULO 8

PROTECCION A LOS PIES

ZAPATOS
PROTECTORES

CAPITULO 9

CINTURONES DE SEGURIDAD

CINTURON DE SEGURIDAD
CINTURON DE SEGURIDAD TIPO SENCILLO
CINTURON TIPO ARNES DE SUSPENSION
CINTURON TIPO ASIENTO Y GUINDOLA
CINTURON DE SEGURIDAD PARA ELECTRICISTA

INTRODUCCION

La seguridad personal en la industria es una de las partes más importantes de la empresa y va encaminada a eliminar los accidentes tanto de los trabajadores como de las instalaciones de la empresa.

Para lograr ésto, se cuenta con aparatos y equipo que sirven para proteger físicamente al trabajador. Así como para determinar que las condiciones ambientales sean lo suficientemente seguras para realizar el trabajo.

Afortunadamente es de nuestro conocimiento que las principales causas de la baja productividad de los trabajadores se debe a la gran cantidad de accidentes producidos dentro de la empresa

Es por eso que podemos emprender una acción directa de aprendizaje para disminuir la frecuencia de accidentes, con conocimiento y destreza; por consiguiente se dará la buena eficiencia.

Corresponde al Departamento de seguridad el vigilar que use el equipo de protección personal, pues de nada sirve el tenerlo y no usarlo.

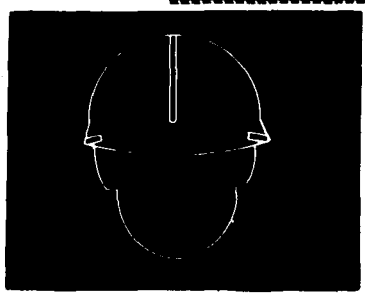
Es necesario hacerle comprender que el equipo de protección personal no debe estar

considerado como un salvoconducto contra accidentes sino como ayuda para disminuir riesgos a los que se está expuesto.

Así pues, se describirá a continuación el equipo de protección personal con que cuenta la empresa; su estructura; el cómo y cuándo debe usarse.

CAPITULO 1

PROTECCION A LA CABEZA



EL CASCO

El objetivo principal del casco es proteger de objetos que puedan ocasionar el rompimiento del cuello, o de la columna vertebral debido a la fuerza del impacto.

Gracias a experimentos e investigaciones, se ha comprobado que en esta clase de accidentes, el hombre tiene una resistencia craneana para recibir un impacto de 385 a 449 kilogramos antes de provocarse una grave fractura de cuello o de la columna vertebral.

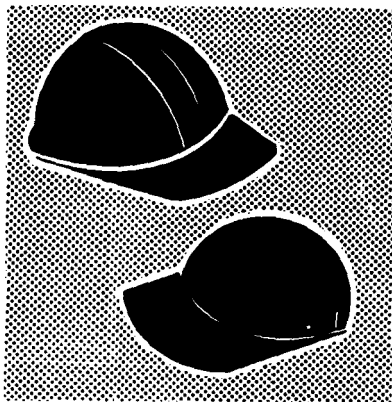
Para asegurarse que el casco es de protección efectiva, es necesario que se sepa que hasta ahora ningún casco es invencible, pero uno de buena calidad, evita satisfactoriamente las lesiones graves, provocadas por la caída de herramientas, tornillos, piedras, o la caída de algún líquido corrosivo.

Los cascos están constituidos por una gran variedad de materiales resistentes como: fibra de vidrio, de coco, aluminio, plástico, etc.

Las características que debe reunir un buen casco son:

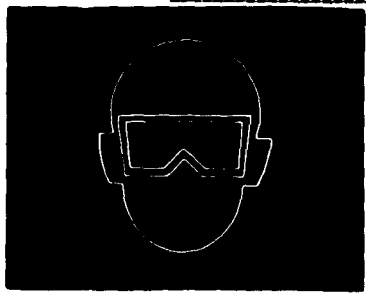
- a) Absorción del impacto
- b) Resistencia a la penetración de objetos punzantes

- c) Resistencia a la inflamabilidad
- d) Dimensiones específicas
- e) Suspensión o tafiote de material resistente (liso y plano)
- f) Resistencia a la absorción del agua
- g) De poco peso
- h) Resistencia a la electricidad



CAPITULO 2

PROTECCION DE OJOS Y CARA



La vista, entre los sentidos del hombre, es el más importante. Los ojos de las personas tienen diferentes características pero su función es la misma.

El equipo de protección ocular ha sido diseñado para brindar una cómoda y eficaz protección a los siguientes riesgos:

- . Impactos de partículas sólidas
- . Impacto de líquidos
- . Salpicaduras de líquidos cáusticos calientes o fríos
- . Gases, polvos, humos o vapores
- . Calor irradiado
- . Luz intensa reflejada o rayos dañinos

ANTEOJOS TIPO ESPEJUELOS

Estos anteojos poseen un armazón de material metálico, plástico o de fibra, cristales de seguridad, varillas o sujetadores flexibles.

Fig. 1 Este tipo de anteojos es básicamente usado para protección frontal contra partículas que puedan desprenderse al realizar algún trabajo; los cristales deben ser contra impacto, se recomienda usarlos al trabajar con torno o fresa.

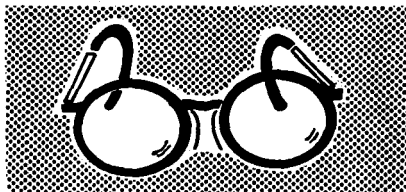
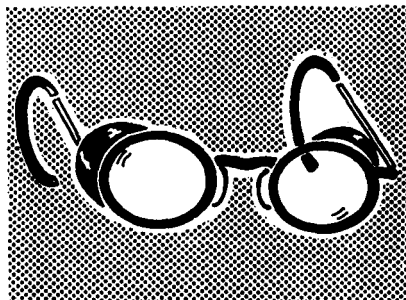


Fig. 2 Estos anteojos brindan además de una protección frontal, una protección lateral ventilada, son recomendadas para trabajos como remachar, rebabeear, cincelar, esmerilar taladrar, perforar, aplanado de superficies, etc.

Es decir, en los trabajos donde exista la posibilidad de partículas sólidas esporádicas que puedan proyectarse a los ojos en dirección frontal o lateral.



MASCARA CON BOTE ANTEOJOS TIPO COPA

Fig. 3 Su característica es el poder ser utilizados por los trabajadores que usan anteojos propios graduados ópticamente. Son muy ligeros y se emplean para la protección de visitantes a los talleres o laboratorios. Este tipo de anteojos es de material plástico, resistente a impactos frontales moderados, con plástico ocular verde, que protege contra deslumbramientos de luz natural intensa.

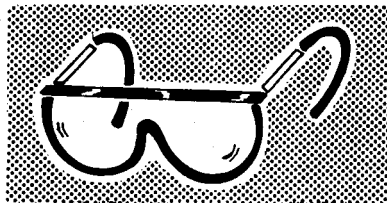


Fig. 4 Anteojos de fibra con sujetadores de varillas flexibles, provistos de cristales ópticos especiales de azul cobalto de varias tonalidades; se recomienda a los fogoneros e inspectores utilizarlos cuando los hornos, calderas y calentadores están funcionando, pues brindan protección frontal contra calor y radiaciones lumíneas.



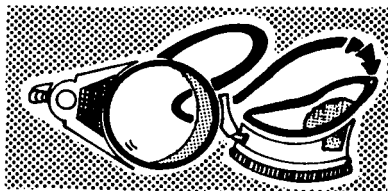
Básicamente son dos copas individuales de material plástico, que se adaptan perfectamente a la cara con un ajuste existente entre ambas copas.

Cuenta con cristales de seguridad contra impacto; claros o de color según el riesgo del que se va a proteger normalmente tienen una banda elástica con ajuste para la cabeza.

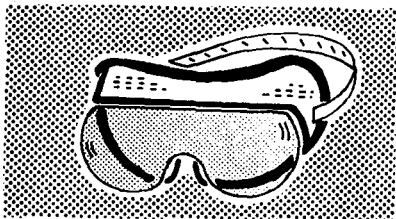
Pueden ir a su vez montados en un cabezal que permite movimientos ascendentes; están provistos de protección lateral con un sistema de ventilación acorde a las condiciones de trabajo, que evita el empañamiento de los cristales.

Se recomienda usarse en trabajos de torno, esmeril, taladro, rebabeado, forjado, cincelado, trabajos con máquinas para madera, como sierra, cepillo, trompo y en labores de piquete, rasquetado etc.

Fig. (A) Consta de dos copas de hule o neopreno, adaptables a la cara, de una sola pieza.



Este equipo se empaña fácilmente, para evitarlo, se colocan unas gotas de agua en el interior de las copas antes de usarlos; cuando se empañan los cristales, hará un giro rápido con la cabeza, lo cual provocará que el agua quite el empañamiento.



MONOGAFAS O MONOGOGLES

Llamados así por que el cristal o el plástico óptico es de una sola pieza, proporciona protección contra impactos frontales o laterales. La sección visual de vidrio o plástico óptico es fija o independiente; cuenta con una cinta elástica ajustable.

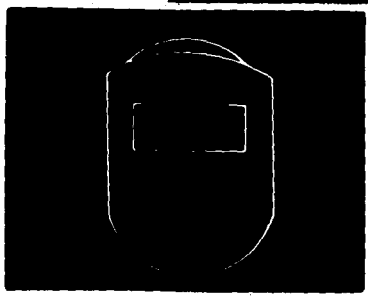
Una ventaja de este equipo es poder usarlo con los anteojos propios; con la desventaja que si no se trata con cuidado, la ventanilla se raya y se opaca, causando dificultad en la visión.

El tipo de Monogafas de armazón rígida, debe usarse contra impactos ligeros como salpicaduras de líquidos, mezclas, etc.

Monogafas de armazón flexible y de pantalla intercambiable, endurecidas contra impactos de partículas sólidos laterales y frontales

CAPITULO 3

PROTECCION FACIAL



PANTALLAS Y VICERAS

Este equipo consta de una pantalla de plástico no flameable, de diferentes espesores, que se proporcionan en dos tamaños: chico -para cubrir exclusivamente ojos y nariz, grande -cubre toda la cara y parte del cuello.

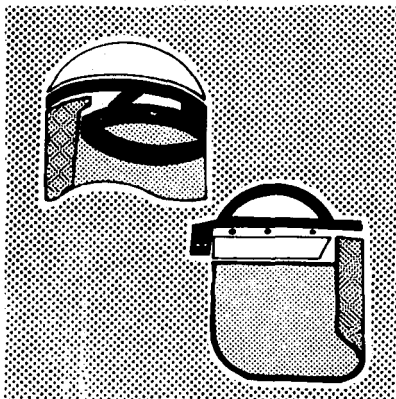
El espesor de la pantalla determina si puede ser usada para protección contra impacto o para salpicaduras de líquidos

Fig. 1) La pantalla de vicera chica, se utiliza como protección en trabajos de laboratorio o donde las proyecciones sean líquidos que, sin ser cáusticos, puedan lastimar los ojos.

Fig. 2) La vicera con pantalla grande, se utiliza para protección a la cara, contra proyecciones de líquidos cáusticos.

Todos los trabajos en donde exista desprendimiento de gases o polvos nocivos, debe complementarse lo ocular con la protección respiratoria; este tipo de pantalla permite usar respiradores sin dificultad.

Existen pantallas de color óptico para protección de radiaciones lumínicas con sombras de números 1 a 3 utilizadas acorde al tipo de trabajo.



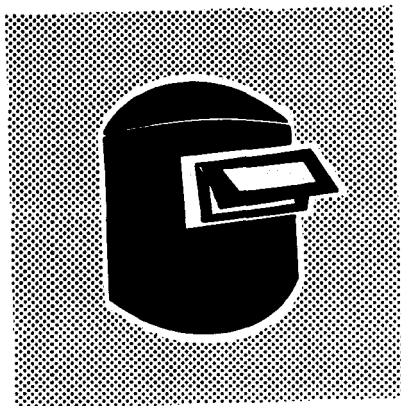
CARETAS DE SOLDADOR

Este equipo es de uso común y especializado, para trabajos de corte y soldadura con arco eléctrico.

Consta de una careta de fibra y plástico muy resistente, la cual protege la cara, el cuello y parte de la cabeza; esta careta va montada sobre un cabezal ajustable con un recolector de sudor que es de tipo "fijo o móvil".

Está provista de una ventana con un vidrio óptico de graduación especial de sombra, según el tipo de trabajo, para corte o soldadura.

Estas caretas deben ser usadas, tanto por el operador como por su ayudante en aquéllos trabajos que se requiera soldadura.



PROTECTORES INDIRECTOS

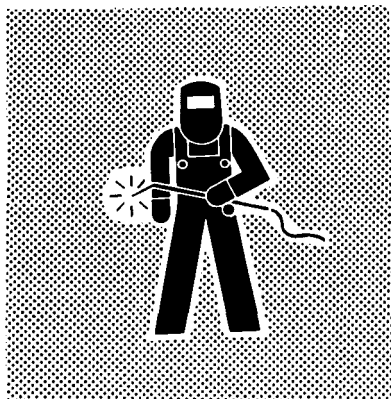
Algunas máquinas, como tornos, esmeriles, etc.; están equipados con dispositivos fijos o móviles de protección indirecta que generalmente son pantallas de cristal inastillable contra impactos. Es requisito indispensable que se conserven limpios y en buen estado. Este tipo de protección ayuda, pero debe considerarse

como complemento del equipo de protección personal del operador.

También se consideran como protectores indirectos las pantallas para evitar reflejos y los biombo que protegen de las radiaciones luminicas al personal que ocasionalmente pase por los lugares donde se esté trabajando.

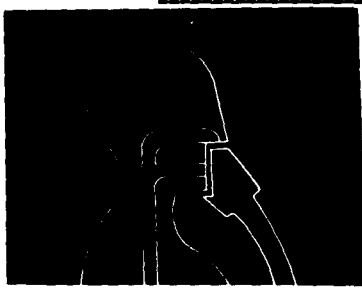
Todo el equipo de protección ocular es eficaz, siempre que se conserven en buen estado y se usen para el riesgo contra el cual están diseñados; pero ninguno de este equipo es para corregir defectos de la vista de los trabajadores, o los defectos de iluminación.

Es conveniente que en el caso que exista iluminación defectuosa para algún tipo de trabajo especial, se estudie el problema y se corrija.



CAPITULO 4

PROTECCION RESPIRATORIA



RESPIRADORES DE CARTUCHO QUIMICO

Los respiradores de cartucho químico, sirven únicamente para protección respiratoria contra gases en concentraciones ambientales muy bajas, y donde se ha determinado que no existe posibilidad de que se eleve tal concentración.

Constan básicamente de media máscara y bandas de sujeción, entrada de aire a través de cartuchos intercambiables y válvula de exhalación.

Los cartuchos contienen productos químicos que absorben selectivamente las sustancias contaminantes y a la vez tienen filtros mecánicos que retienen partículas nocivas.

Al usar los respiradores debe seguir las siguientes precauciones:

- Verifique que el ajuste a la cara sea preciso
- No lo use en donde existan atmósferas que contengan sustancias irritantes para los ojos, ya que este equipo no proporciona protección ocular.
- Debe utilizarlo en lapsos cortos aún en atmósferas que contengan pequeñas concentraciones de sustancias tóxicas.
- No deben ser utilizados en aquellos lugares en que se

sospeche que existen atmósferas tóxicas que no puedan ser detectadas fácilmente.

Existen varios tipos de cartuchos, los más comunes son:

- Para protección contra bajas concentraciones de vapores orgánicos, como insecticidas
- Para bajas concentraciones de gases ácidos y/o gases ácidos y vapores orgánicos
- Para bajas concentraciones de amoníaco
- Para protección contra vapores de mercurio y productos semejantes
- Para trabajos de pintura, cuando el disolvente es un hidrocarburo.



Trabajos que pueden efectuar usando este equipo:

- 1) Toma de muestras donde no exista la posibilidad de altas concentraciones de vapores orgánicos
- 2) Reacciones químicas en el laboratorio
- 3) Medición y muestreo de tanques atmosféricos con hidrocarburos exentos de gases tóxicos
- 4) Lecturas de instrumentos en las plantas de proceso y en aquellos lugares en donde las concentraciones sean tan bajas que sólo se pretenda evitar el mal olor de algún producto.

RESPIRADORES DE FILTRO MECANICO

Existe gran variedad de respiradores de filtro mecánico que se usan de acuerdo con las diversas clases de partículas sólidas contaminantes del aire.

El filtro mecánico puede ser de celulosa, lana, algodón o fibras plásticas, especialmente procesados.

Este equipo si se usa en forma adecuada, proporciona una eficaz protección del aparato respiratorio. Por ende los filtros se deben seleccionar de acuerdo a la naturaleza de las materias contaminantes.

Existen respiradores en que el filtro mecánico es de hule espuma, y hay más sencillos, de tipo desechable en que el elemento filtrante es una gasa doblada en varias partes.

Este tipo de Respirador con material filtrante, debe seleccionarse de acuerdo con el tamaño de las partículas sólidas, el efecto de éstas en el organismo, su concentración en el aire y el tiempo de exposición.

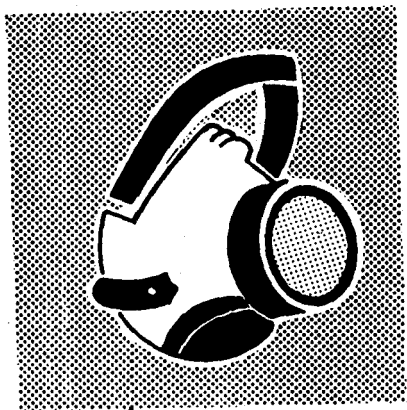
En la atmósfera hay partículas desde 0.5 hasta 10.0 micras, y las más abundantes son entre 1.5 y 3.0 micras.

Existe protección para polvos de sílice, carbón, cemento, asbesto, barita, óxido de hierro, etc.

El material filtrante deberá seleccionarse de acuerdo con la sustancia líquida en suspensión (neblinas), ya que algunas de ellas pueden hidrolizarse, es decir, descomponerse con el agua, y producir gases ácidos que el medio mecánico filtrante no está preparado para contrarrestar.

El tipo de trabajos que deben efectuarse con este respirador de filtro mecánico:

- 1) Limpieza de lugares muy polvosos
- 2) Limpieza de tuberías de los calentadores
- 3) Rasqueteo y cepillado de superficies
- 4) Para carga y descarga de materiales sueltos o cuyos envases puedan romperse
- 5) En aquellos lugares donde la presencia del polvo pueda causar daños a tus vías respiratorias.



QUIMICO.

Esta máscara nos proporciona un medio para purificar el aire contaminado haciéndolo pasar a través de un recipiente que contiene productos químicos que absorben las sustancias contaminantes en forma similar a los cartuchos de las mascarillas o respiradores con cartucho químico de baja capacidad, pero protegiendo los ojos y con mayor cantidad de purificantes químicos.

La máscara cubre toda la cara, tiene un visor claro de seguridad, de buena calidad óptica, lo suficientemente grande para procurar la máxima visión posible. El tubo que comunica a la máscara con el bote químico es flexible, el bote se soporta con un arnés y no del tubo del aire.

Este equipo cuenta con diafragma parlante que permite la comunicación en caso de que el trabajo así lo requiera.

Los botes deben ser reemplazados después de un uso considerable o tan pronto como se detecte por el olfato la presencia de algún producto contaminante.

No debe usar esta máscara cuando exista la posibilidad de concentraciones mayores de 2.0% de gases contaminantes o una deficiencia de menos de 16.0% de oxígeno.

Algunas máscaras cuentan con medidor de tiempo de uso, que indican el tiempo útil de servicio, dejando un pequeño lapso, para que el trabajador se retire de la atmósfera contaminada.

Antes de solicitar un bote, debe estar seguro contra qué sustancia o sustancias se requiere éste.

Cuando sepa que hay gases que no puedan detectarse por el olfato, así como el CO₂ (monóxido de carbono) o cuando desconozca la clase de gases presentes, debe usar un bote químico canister, tipo "Universal", también conocido "para todo uso", con indicador de tiempo.

Esta máscara cuenta con un filtro que retiene el polvo, la neblina y humos que puedan estar mezclados con gases contaminantes.

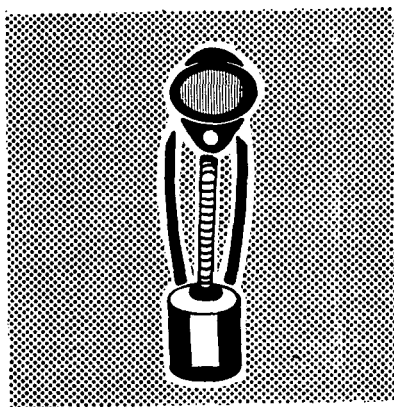
Debe recordar que este bote

"para todo uso" está pintado invariablemente de color rojo.

Cuando el trabajo obliga al trabajador estar frente a la fuente de gas, el bote de la máscara se coloca en la parte baja de la espalda.

Este tipo de máscara puede contar con un tubo doble de inhalación en forma de "Y" que va del bote a la máscara, pasa por los hombros, ya que esta forma le permite mayor libertad de movimiento.

Existe otro tipo de máscara que cuenta con un solo tubo de inhalación que va desde el bote colocado en la espalda hasta la máscara, pasando debajo del brazo izquierdo, que le permite aún en posiciones difíciles libertad de movimiento.



APARATOS DE RESPIRACION AUTOSUFICIENTE

Aparatos de respiración autosuficiente.

Existen varios aparatos de este tipo; unos cuya fuente de alimentación es un tanque que contiene oxígeno o aire comprimido, y otros que generan su propio oxígeno por medio de una reacción química.

1) Máscara con generación de oxígeno por reacción química

Este equipo de respiración genera su propio oxígeno por y para la persona que lo usa y funciona en un circuito cerrado con tal independencia del medio exterior; cuenta con la máscara facial, contiene un recipiente removible que contiene el producto químico que permite la regeneración del aire.

El aire exhalado al respirar, pasa a través de la válvula de exhalación y el tubo, hasta el recipiente, donde el bióxido de carbono, es absorbido produciendo una reacción química que libera oxígeno, según la necesidad respiratoria de la persona que utiliza el equipo.

El oxígeno producido, fluye hacia la máscara a través del recipiente y lleva a una bolsa de respiración, lugar donde se almacena, y donde se enfría pasando a través del tubo de inhalación hasta la máscara.

La corriente de oxígeno producida inicialmente pasa sobre los cristales de la máscara impidiendo que se empañen y los mantiene limpios.

La producción regulada de oxígeno continúa de acuerdo con la frecuencia de la respiración; como medida de seguridad, el equipo cuenta con un medidor de tiempo provisto de un timbre que suena cuando ha pasado el lapso provisto de uso, e indica que el reactivo está agotado, por ende, la persona que lo usa debe retirarse del lugar.

Este equipo tiene un peso de 6 kg. incluyendo el bote.



Trabajos que deben efectuarse usando este equipo:

- En la reparación de fugas considerables.
- En la colocación de juntas ciegas en lugares donde se estime puedan salir cantidades considerables de producto.
- En la inspección interior de máquinas en el que haya deficiencia de oxígeno.
- Durante las emergencias, cuando se ignore si la fuga o concentración de gases pueda aumentar.

MASCARA CON CILINDRO DE AIRE COMPRIMIDO

Este aparato de aire comprimido u oxígeno da una protección eficaz de la respiración bajo condiciones críticas ambientales. La máscara proporciona aire u oxígeno según las necesidades respiratorias, ya que el regulador de demanda está calibrado para responder con gran precisión a las necesidades variables de los pulmones entregando la cantidad de oxígeno que cada inhalación requiere.

El suministro se suspende cuando la persona exhala, lo que hace aumentar el tiempo de servicio del equipo.

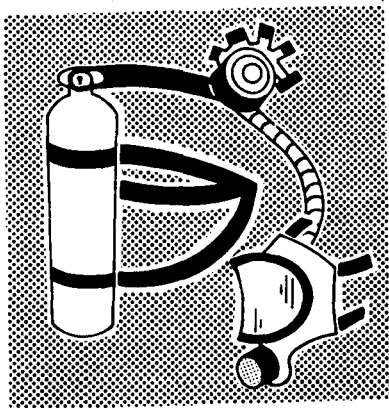
El cilindro de oxígeno está montado sobre un marco o arnés de metal ligero que se sujeta

en la espalda por medio de bandas; tiene una banda toráxica que sostiene el regulador que está conectado al cilindro por una manguera de alta presión con su propio medidor de presión.

El regulador se une asimismo a la careta por medio de un tubo corrugado flexible que descarga en forma directa sobre el cristal, para evitar que se empañe.

Este equipo cuenta con una válvula de paso de emergencia que proporciona constantemente aire en caso de que falle el regulador.

El personal destinado a usar este equipo debe recibir entrenamiento previo, su manejo es muy sencillo, basta abrir la válvula del cilindro, ajustarse la careta y respirar, para que trabaje normalmente.



Trabajos que deben efectuarse usando este equipo:

- En la reparación de equipo cuando presenta fugas considerables
- Para la colocación de juntas ciegas en lugares donde se presume puedan salir cantidades considerables de producto
- En lugares muy polvosos que irriten los ojos o hacer poco eficaces los respiradores de filtro mecánico
- Durante emergencias, o cuando se ignore la concentración de gases contaminantes, por lapsos no mayores de 30 minutos.

RED DE AIRE PARA SUMINISTRO A CAPUCHONES MASCARAS

Este tipo de instalación requiere de una fuente de suministro de aire alejada de cualquier lugar de posible contaminación, con el objetivo de que el aire que llega a la red sea lo más puro posible.

La compresora debe ser de pistones no lubricados, con descarga a un filtro con elementos intercambiables y sistema de purga, para eliminar las partículas de polvo y humedad del aire.

El aire, antes de llegar a la red de distribución, tiene un sistema de enfriamiento.

Las líneas de salida cuentan con válvulas de seccionamiento, purgas de línea y en el

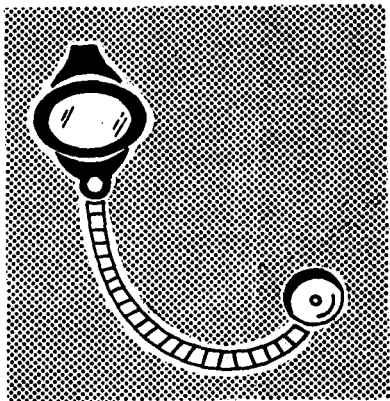
suministro al equipo de respiración, enchufes rápidos pero seguros.

A estos enchufes se podrán conectar mangueras no mayores de 15 metros, de 5/16 pulgadas de diámetro, reforzadas, que soportan como mínimo una presión de 150 lb/pulg.2, y sus uniones, o tirones violentos hasta 200 libras sin desconectarse.

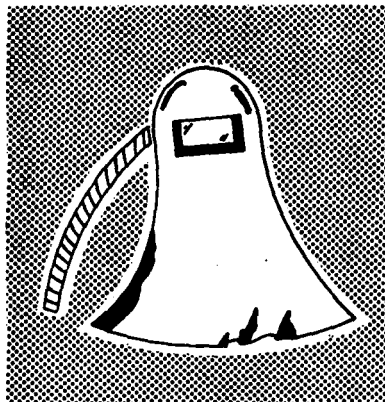
Entre las mangueras y el aditamento de suministro de aire existe un filtro removible que elimina cualquier olor desagradable producido por el arrastre de polvos o aceite.

Equipo de aditamentos faciales para trabajos especializados:

- 1) Media máscara; cubre boca y nariz; se usa cuando las sustancias contaminantes no producen irritaciones en los ojos



- 2) Máscara; cubre boca, ojos y nariz, se recomienda su uso en lugares donde la atmósfera contaminante no irrite la piel.

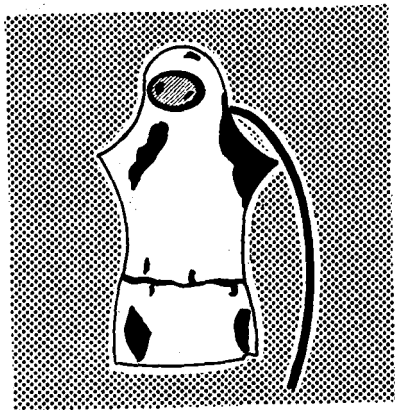


- 3) Capuchón ligero de plástico con arnés de suspensión y pantalla panorámica, con ajuste en la cintura; se recomienda usar en donde existan sustancias irritantes en la atmósfera. El capuchón cuenta con un cinturón de seguridad con un regulador de presión, unida a la manguera de alimentación de aire, evita el empañamiento del cristal y mantiene fresco al trabajador. Opera con una presión de 12 y 20 libras por pulgada cuadrada y proporciona 6 pies cúbicos de aire por minuto.

Trabajos que deben efectuarse usando este equipo:

- a) Limpieza de tanques, colocación de juntas ciegas.
- b) En donde se puedan desprender cantidades considerables de vapores contaminantes.
- c) Reparación de equipo con fugas visibles.
- 4) Capuchón para tareas ligeras con abrasivos.

Es similar al capuchón de plástico ligero, pero hecho de un material resistente a los trabajos que se van a efectuar.



YELMO

para tareas pesadas con abrasivos y trabajos en caliente. Consta de un yelmo rígido de aluminio con la entrada de aire por la parte

posterior, equipado con un forro ajustable en forma de capuchón que cuenta con un tafilete de cuero o plástico para retener el sudor, con un cristal integral de seguridad de forma rectangular y de 200 centímetros cuadrados aproximadamente de área de visión. Puede contener además una pantalla articulada sobre el cristal, para su protección.

El yelmo cuenta con bandas que aseguran su ajuste sobre el cuerpo y una tira ajustable que cierra en la cintura. Cuenta también con un gancho rígido que permite colgarlo cuando no se usa.

El material de este equipo es impermeable y resistente a los hidrocarburos y sustancia irritantes.

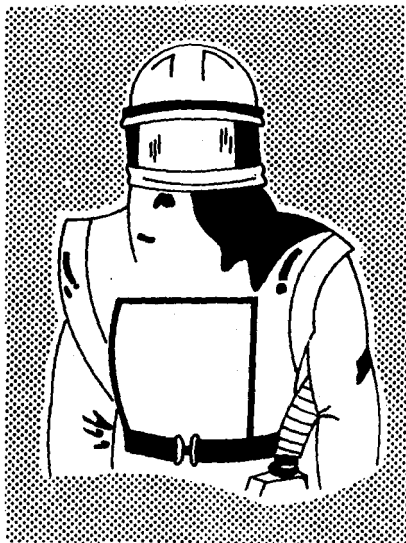
La parte inferior, termina en botas del mismo material que el traje, semeja "un overol"; las dos partes forman una unidad y el aire que circula refresca a su vez al trabajador.

Se usa principalmente donde se presentan grandes fugas de material tóxico y que la naturaleza de estos materiales

pueda afectar a la piel o el sistema respiratorio del trabajador.

Es necesario que el personal, que ocupe este equipo sea entrenado con anterioridad.

Es necesario que usted seleccione, use y conserve en forma correcta el equipo de protección para el aparato respiratorio para su mayor seguridad.

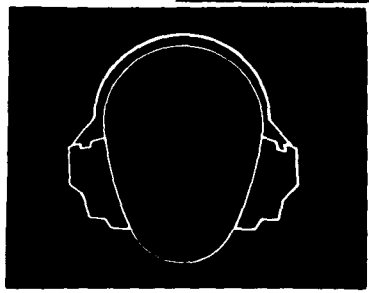


El material de estos trajes debe ser impermeable y resistente a los hidrocarburos y sustancias de las que se piensa proteger al trabajador; Este equipo requiere, para ser usado, de una presión en el aire de alimentación entre 12 y 20 libras por pulgada cuadrada y de un suministro mínimo de 6 pies cúbicos de aire por minuto.

Recuerde; existe un equipo de protección respiratoria adecuado a cada caso, selecciónelo, úselo y consérvelo en forma correcta para su mayor seguridad.

CAPITULO 5

PROTECCION AL SISTEMA AUDITIVO



En la industria la intensidad del ruido es nocivo para el sistema auditivo del personal. En la empresa se ha hecho lo posible por eliminar el ruido a gran intensidad, pero aún así existe la posibilidad de dañarse el sistema auditivo por lo cual fue necesario recurrir a los siguientes protectores.

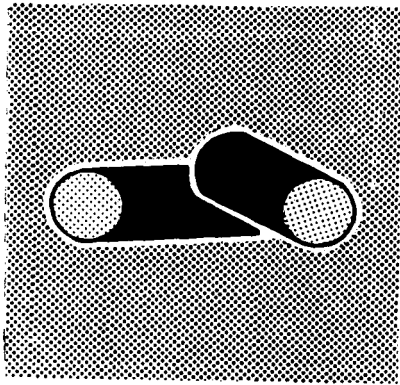
TAPONES AURICULARES O SORDINAS

Los tapones auriculares se colocan en el conducto auditivo, para atenuar los sonidos que trasmite el aire antes de penetrar en los tímpanos.

Los tapones son de hule blando, hule duro, cera, plástico o una combinación de estos materiales; fueron diseñados para amoldarse al oído de la persona; los hay desechables, de cera o algodón. Cuentan con una válvula que deja pasar el ruido de audición normal hasta cierto límite de intensidad, pasando el cual, la válvula se cierra y bloquea el sonido.

Los tapones se fabrican de todos tamaños para cuando sean colocados quede un ajuste compacto para que su función sea eficaz.

El tapón de algodón o estopa, no protege satisfactoriamente, porque no es compacto ni queda apretado. El tapón se requiere donde el nivel del ruido es elevado de 90 a 100 decibeles o donde se quiera un descenso de 30 a 40 decibeles para reducir la posibilidad de lesión del oído.



OREJERAS

Las orejeras constan de dos copas sostenidas por una banda para tapar ambas orejas. Estas pueden acoplarse al casco para su uso continuo, son de hule o

plástico y encierran las orejas sin oprimirlas.

Deben quedar ajustadas a la cabeza para impedir penetrar las fugas de ruido; las copas contienen materiales absorbentes o discos perforados que discriminan ciertas frecuencias nocivas.



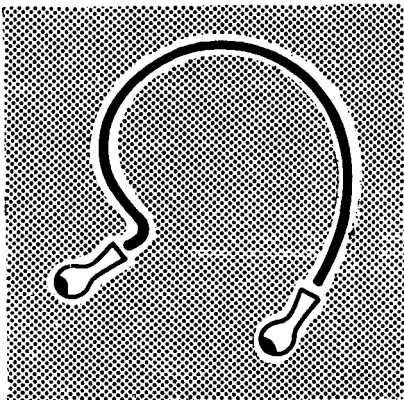
SELECCION DE PROTECTORES AUDITIVOS

Cuando el personal se resiste a usar los protectores auditivos se debe a que existen molestias debido al mal ajuste, esto se puede evitar seleccionando y ajustando correctamente los protectores.

Es importante que al seleccionar el tipo de protección, se determine la

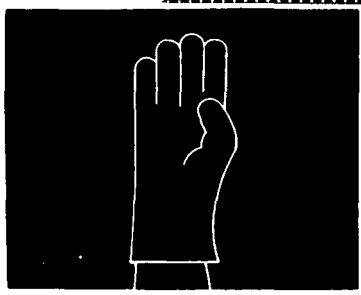
intensidad y la frecuencia del ruido, se recomiendan para intensidades de 110 decibeles o más en altas frecuencias, las orejeras para intensidades extremadamente altas, de 130 decibeles o más.

Los tapones se proporcionan individualmente a cada trabajador y no deben cambiarse, por motivo de higiene; es importante que los dedos estén limpios cuando se coloque los tapones para evitar que se infecten los oídos y lavarlos cada vez que se termine de usarlos.



CAPITULO 6

PROTECCION A MANOS Y BRAZOS



GUANTES

Gran parte de los accidentes que ocurren en la empresa afectan los dedos de las manos o los antebrazos, partes del cuerpo que durante el trabajo están expuestas a cortaduras, escoriaciones, quemaduras, contusiones, etc.

Es por eso que es necesaria la protección de dichas partes, por consiguiente se dispone de guantes, manoplas, protectores para las palmas o para los brazos, mangas, protectores para dedos y cremas protectoras.

Los guantes y manoplas no deben usarse para operar máquinas rotativas excepto para casos en que se calientan mucho algunas partes de ellas y que deben manejarse con las manos.

Los guantes deben ser del material más indicado según el trabajo que se ejecuta, así pueden ser de algodón, lona, lino, cuero, etc.

Los de algodón o de lona son para labores sencillas que no implican peligro de cortadura o quemaduras.

Los de cuero se usan para diversos trabajos, protegen contra cortaduras o quemaduras. Los de cuero curtido al cromo se usan cuando hay peligro de

quemaduras por salpicadura de metal fundido.

Los de asbesto para la protección de excesivo calor, como en los trabajos de fundición, soldadura, galvanoplastia, etc.

Los de Neopreno, caucho o vinilo se usan en trabajos de laboratorio, donde se manejan ácidos o sustancias corrosivas; los de neopreno o vinilo son especialmente útiles para trabajos con petróleo y otros solventes orgánicos.

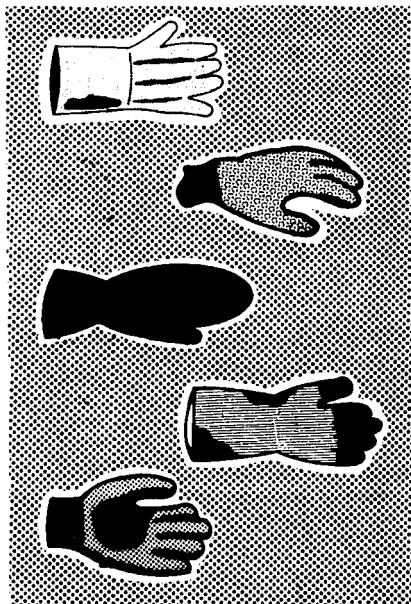
Los guantes mechados con metal se ajustan muy bien y se usan para cortar carne o productos similares.

Los de plomo-caucho protegen de la acción de los rayos X, Gama y materiales radiactivos.

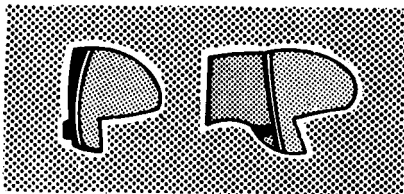
Los de caucho son propios para electricistas, proporcionan suficiente protección contra el voltaje con que se trabaje.

Los puños protegen las muñecas y se colocan debajo de las mangas.

Los protectores para los brazos son del mismo material que los guantes y proporcionan la protección necesaria.



También se cuenta con cremas protectoras, que protegen la piel de irritaciones, se hacen de diversos tipos, solubles y resistentes al agua, éstas se usan para proteger las irritaciones que ocasionan los aceites, pinturas, lacas y barnices, se quitan con agua caliente y jabón y deben evitarse cuando se manejen sustancias muy corrosivas.



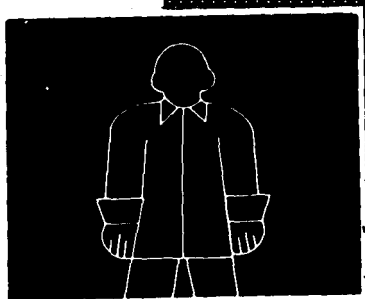
PROTECTORES

Los protectores para los dedos, se usan cuando no es necesario proteger toda la mano, son de material adecuado según las necesidades.

Los protectores de las palmas, son más cómodos que los guantes, son más gruesos y el material es el mismo que el de los guantes según el trabajo que se requiera.

CAPITULO 7

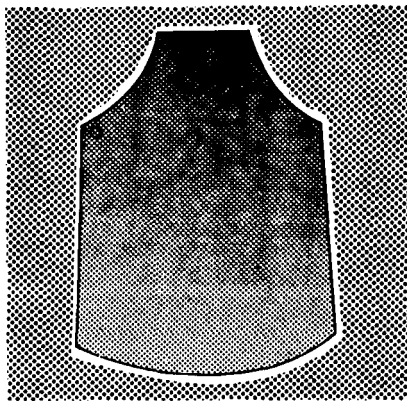
PROTECCION AL CUERPO Y PIERNAS



Los equipos protectores del cuerpo y las piernas se usan para protección contra ácidos, quemaduras cáusticas, calor y flamas, dermatitis, choques eléctricos, impactos y peligro de heridas; los protectores se usan según las condiciones de trabajo. Al usar el equipo se tiene que tomar en cuenta muchos factores como el no usar mandiles sueltos cerca de la maquinaria en movimientos giratorios, la prenda superior debe cubrir siempre la prenda inferior, se debe evitar salpicaduras o derrames de líquidos peligrosos dentro de la ropa; los sacos y mandiles deben quitarse antes que los guantes cuando se hayan manejado materiales cáusticos o corrosivos.

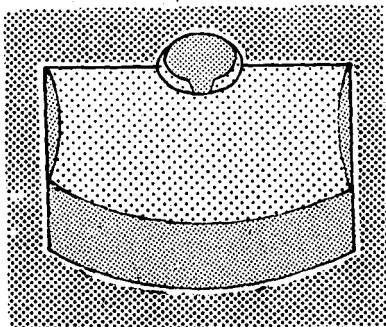
MANDILES O DELANTALES

Los mandiles pueden ser de pechera o babero que cubra el pecho, la cintura, las rodillas y los tobillos. Existen mandiles que protegen contra el calor, chispas, salpicaduras de metal fundido y peligros de radiación.



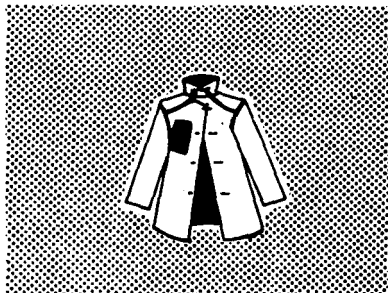
MANGAS DE CAPA

Las mangas de capa, cubren la espalda, hombros y brazos, se extiende por la parte superior del pecho, la pechera puede ser removible para protección de la parte inferior del pecho. Se usan arriba de la cabeza, para soldar en planta de vidrio o metal, protegiendo los hombros y brazos contra heridas, chispas, flamas, calor, salpicaduras de metal fundido.



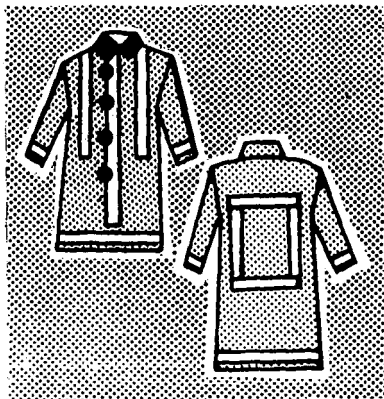
CHAQUETAS

Su función es la protección de la parte superior del cuerpo, cubriendo los hombros extendiéndose hasta las cadenas, las chaquetas son las indicadas para riesgos de flama y calor, soldadura especialmente si es arriba de la cabeza; también son usadas en los laboratorios para protección contra salpicaduras de agentes químicos, solventes ácidos, aceites y grasas.



CHAQUETONES

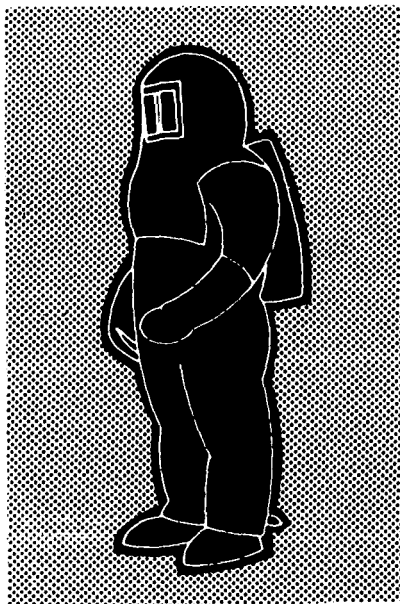
Son más largos que las chaquetas, llegan a la rodilla o al tobillo, brindando protección tanto a las piernas como al cuerpo, se usan en lugares donde hay mucho calor o radiaciones nocivos o peligro de alguna sustancia química.



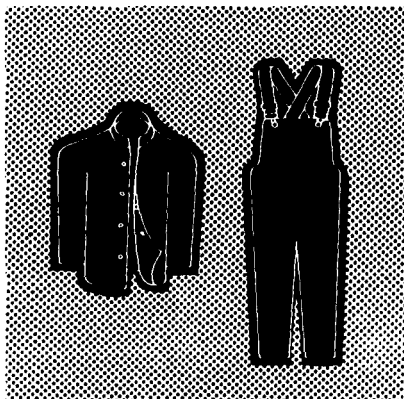
EQUIPO PARA ACERCAMIENTO AL FUEGO

Esta ropa fue diseñada para los bomberos, durante la extinción de incendios y labor de rescates. Este equipo protege desde la cabeza a los pies, incluyendo una ventana resistente al fuego en la capucha y se usa con un aparato respirador autónomo, el

material de que están hechos estos equipos tiene la propiedad de reflejar el calor.



polainas, espinilleras, rodilleras, pantalones y botines.



EQUIPO CONTRA RADIACIONES

Este equipo consta de un overol hecho de papel o plástico, protege la ropa de contaminarse de partículas de material radioactivo, este equipo se elimina después de usarse.

Existen otros equipos para casos especiales tales como las

CAPITULO 8

PROTECCION A LOS PIES



El equipo de protección personal para evitar daños en los pies, causados por la caída de objetos pesados, objetos rodantes, desgarramientos producidos por herramientas cortantes, son los zapatos de seguridad y los protectores para los pies.

ZAPATOS

Existen cuatro tipos de zapatos de seguridad:

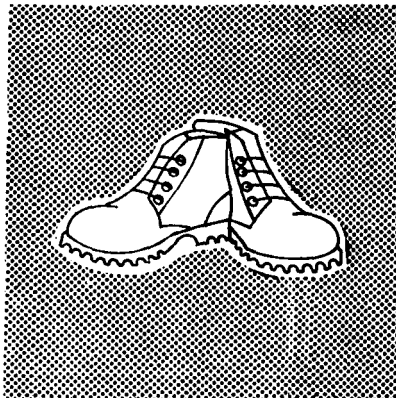
1. Zapatos con puntera protectora de acero.
2. Zapatos a prueba de explosión.
3. Zapatos para electricista.
4. Zapatos para fundidores.

Los más conocidos y los más usados son los zapatos de seguridad con puntera protectora, su función es proteger los dedos contra fuerzas de impactos o aplastantes, por medio de una puntera de acero.

La puntera se agrega al zapato al armarlo y es parte integrante del mismo, la suela puede ser de cuero, hule, madera, etc.

Se usan donde hay riesgo de objetos que caen, objetos que ruedan o vuelcan, incluyendo a las ruedas de vehículos motorizados o de mano.

Son de gran utilidad en almacenes y talleres así como en la industria de la construcción.



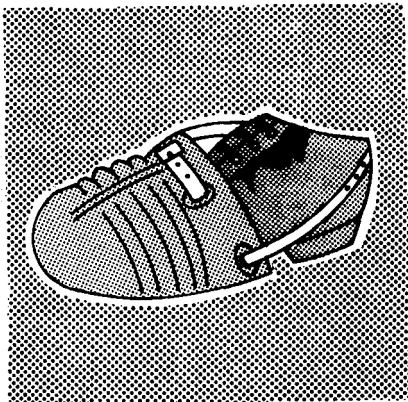
PROTECTORES

Los protectores para los pies son piezas de metal cubiertas con alguna aleación de aluminio

o acero galvanizado, éstos se sujetan provisionalmente a los zapatos.

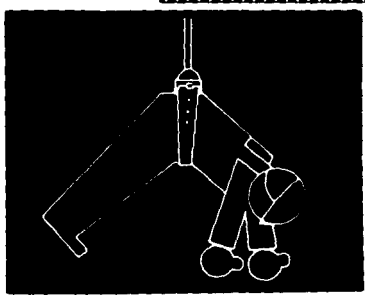
Son muy útiles para trabajos que se hacen con calor extremo ya que el espacio que queda entre el protector y el zapato impide que se caliente demasiado.

Su uso es muy común en fraguas, fundiciones, fábricas de papel, empacadoras, etc.



CAPITULO 9

CINTURONES DE SEGURIDAD



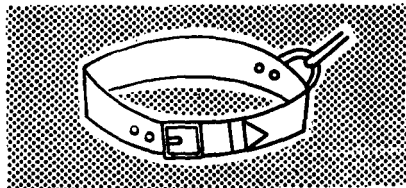
Los cinturones de seguridad se requieren en trabajos de alturas, lugares estrechos o cerrados, en donde el aire puede ser irrespirable o tóxico, usando además protección respiratoria.

También se usan donde existe el peligro de que alguna persona quede sepultada por deslizamiento de materiales sueltos o para sujetar a una persona en un asiento.

Es importante que conozca los tipos de cinturones de seguridad, arneses y líneas salvavidas o de suspensión.

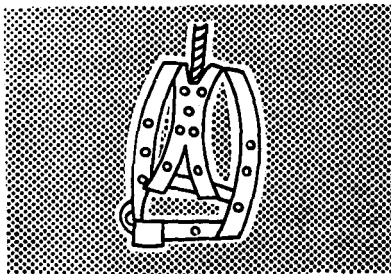
CINTURON DE SEGURIDAD TIPO SENCILLO

Existen cinturones sencillos de diversos materiales según su uso, los hay de cuero, lona y nylon. Estos cinturones tipo sencillo o sin arnes, se recomiendan solo para sujetar y sostener a los trabajadores que ejecutan labores en las que pueden tropezar, resbalar o caer.



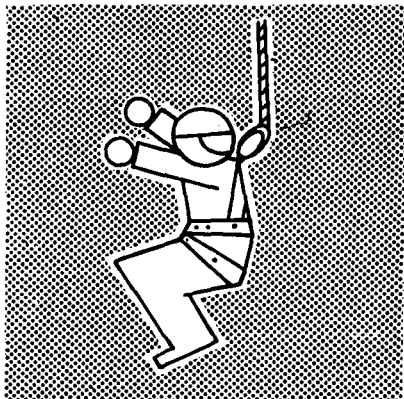
CINTURON TIPO ARNES DE SUSPENSION

Estos cinturones se recomiendan para trabajadores que necesitan permanecer suspendidos un largo periodo, en labores que se les debe estar subiéndolo y bajándolo o que penetren a tanques, bodegas, o lugares cerrados.



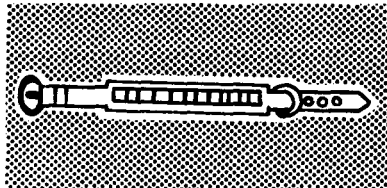
CINTURON TIPO ASIENTO Y GUINDOLA

Estos cinturones son especialmente recomendados, para trabajos de pintura, construcción y mantenimiento, en estructuras metálicas, tanques, chimeneas, etc.



lineros y telefonistas, que tienen que subir y ejecutar labores en los postes, se pueden utilizar en otros tipos de trabajos que requieren el empleo de varias herramientas de mano.

Es importante que cada vez que se vaya a usar un cinturón de seguridad y sus aditamentos, debe inspeccionarse, ya que se puede descubrir cualquier señal de deterioro o defecto que se note deberá ser puesto en conocimiento de los superiores.



CINTURON DE SEGURIDAD PARA ELECTRICISTA

Los cinturones pueden ser de cuero, lona o nylon; están diseñados y construidos especialmente para los trabajadores electricistas,