

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE SALUD PUBLICA**  
**MAESTRIA EN SALUD PUBLICA**  
**ESPECIALIDAD DE SALUD EN EL TRABAJO**



**ESTUDIO DE LAS CAUSAS BASICAS**  
**ASOCIADAS CON LOS RIESGOS DE TRABAJO EN**  
**LA EMPRESA**  
**TRANSFORMADORES MONTERREY, S. A.**

**INTEGRANTES:**

**DRA. LAURA TOVALIN CASTILLO**  
**DRA. GRACIELA DE LOS A. CARRANZA GARCIA**  
**DRA. DIANA M. GUTIERREZ DE LA GARZA**  
**DR. LEONARDO ELIZONDO LOZANO**

**MONTERREY, N. L.,**

**JULIO DE 1984**



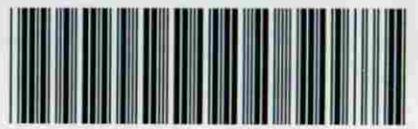
TM

HD7269

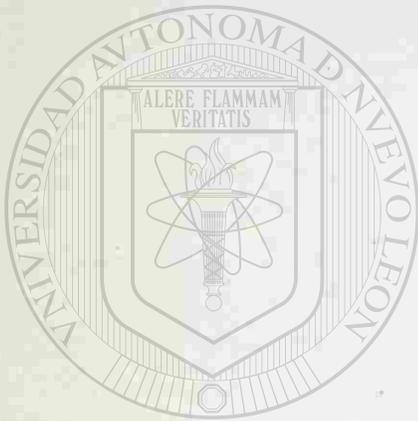
.E3

E67

c.1



1080093379



# UANL

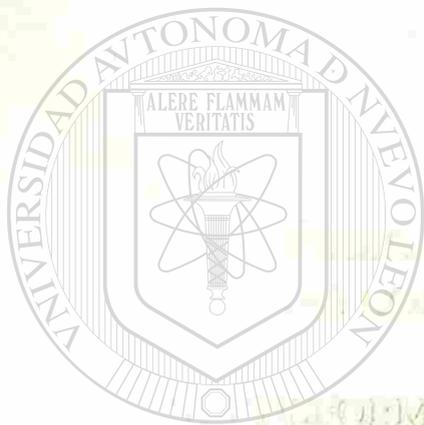
---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
MATERIA EN SALUD PÚBLICA  
ESPECIALIDAD DE SALUD EN EL TRABAJO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
MATERIA EN SALUD PÚBLICA  
ESPECIALIDAD DE SALUD EN EL TRABAJO  
LA EMPRESA  
OPERADORES MONTERREY, S. A.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

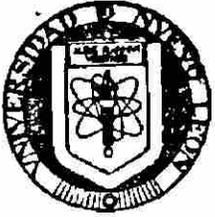
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

DRA. LAURA TOVALIN CASTILLO

DRA. GRACIELA DE LOS A. CARRANZA GARCIA

DRA. DIANA M. GUTIERREZ DE LA GARZA

DR. LEONARDO ELIZONDO LOZANO



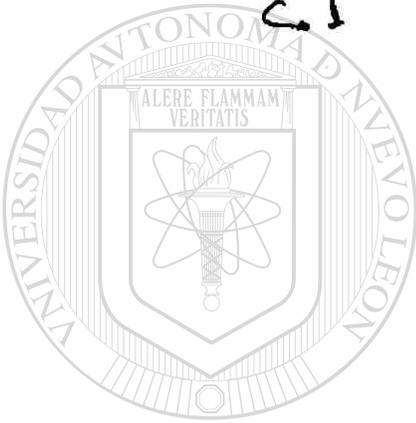
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
BIBLIOTECA

TM  
002585 HD 7269

.E3

E67

C.1



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



®

## 10.5 IDENTIFICACION Y RESULTADOS DE AGENTES PRESENTES EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL.

### 10.5.1. AGENTES FISICOS.

#### RUIDO,

El sonido, cuando es desagradable e indeseable o cuando sus componentes se presentan de manera irregular, adquiere las características de ruido, factor determinante en la Producción de trastornos que afectan al individuo en los aspectos físico, psicológico y social.

Los efectos de ruido pueden dividirse en tres grupos:

El primero, constituido por una serie de manifestaciones sintomáticas, sindromáticas o ambas, fué observado e investigado recientemente por un grupo de autores, entre los que se encuentran Lehman y Jansen, quienes denominan estas alteraciones como "sobrecarga nerviosa"; y se caracteriza por disfunciones neurovegetativas de la conducta, fatiga física y mental, como respuesta a la estimulación auditiva y cerebral por el ruido de manera continua y persistente durante mucho tiempo. No parece ser muy importante el rango de frecuencia de ruido, pero sí la intensidad del mismo, en la producción de estas manifestaciones.

Los dos grupos siguientes comprenden alteraciones del órgano auditivo. Esto se refiere a la sordera producida por traumatismos sonoros y por trauma acústico, que siendo dos terminos bastante parecidos entre sí, denotan dos entidades diferentes.

La primera se refiere al concepto de accidente de trabajo y la segunda a enfermedad del trabajo.

Se debe de entender por traumatismo sonoro a la lesión que se produce en el oído medio en la mayoría de las ocasiones, pero que también puede afectar al -

oído interno, como consecuencia de la exposición accidental y por tanto súbita, a un ruido de baja frecuencia pero de gran intensidad, superior a los límites anatomofisiológicos del aparato auditivo. En cambio, la exposición continua y duradera a un ruido de frecuencia alta y gran intensidad (dentro de los límites de conservación anatómica del oído), origina la entidad denominada trauma acústico.

Esta entidad nosológica es, por su importancia, una de las enfermedades de trabajo que más preocupan desde hace muchos años y a la que por esta razón se ha denominado "sordera profesional" o "de trabajo", aún cuando no es la única causa que puede producir sordera como consecuencia del trabajo o por las condiciones en las que los trabajadores se ven precisados a laborar.

La "sordera por ruido", como también se le suele llamar, es generalmente bilateral, aproximadamente simétrica e irreversible en la que hay destrucción de las células ciliadas del órgano de Corti y degeneración de las fibras de asociación. En su producción intervienen algunos factores que son importantes y que están íntimamente relacionados con la necesidad de establecer de manera absolutamente precisa, la relación de causa efecto entre la exposición al riesgo y la aparición de alteraciones del oído interno, mismas que se conocen como factores etiológicos, los cuales comprenden:

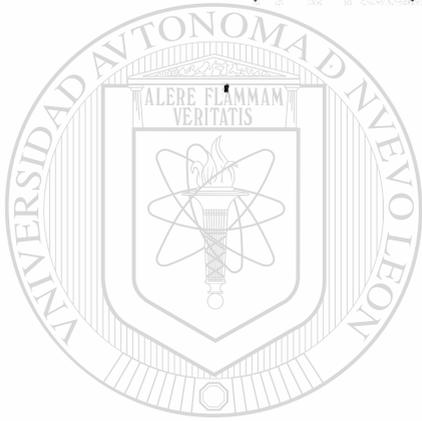
- a) Caracteres físicos del ruido.
- b) Ritmo del ruido.
- c) Tiempo o antigüedad de la exposición.
- d) Susceptibilidad personal.

EL REGLAMENTO SOBRE CONCENTRACIONES AMBIENTALES MAXIMAS PERMISIBLES RECOMIENDA:

DURACION/DIA/HORAS

NIVEL DE SONIDO (dB) A -  
WEIGHTING RESPUESTA LENTA.

8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 1/2	102
1	105
1/2	110
1/4 O MENOS	115



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## ILUMINACION.

La importancia de la iluminación es grande - en cualquier actividad diaria y principalmente en aquellas que requieren precisión por parte de las personas, aunada a la iluminación adecuada debe - de existir una integridad funcional de los órganos de la visión.

En las empresas, la iluminación en sus dos - variables (natural y artificial) adquiere gran - importancia, debido a que no sería posible la producción en serie prolongando las horas de luz a - fin de que las labores que se desarrollen no disminuyen, tanto en calidad como en cantidad.

Para poder determinar la cantidad de luz que se necesita en el trabajo, se ha ideado la Unidad de Iluminación o sea el " Lux " (meter candle). - Se define el " lux " como " la cantidad de luz - que se desprende de una bujía y se refleja en una superficie blanca opaca, de un metro cuadrado de superficie colocada a un metro de distancia ". Existe ya un patrón internacionalmente reconocido que debe considerarse como el " lux " tipo y que sirve como unidad para la fabricación de los lumí - nómetros, aparatos que sirven para medir la cantidad de " luxes " que existen en determinado lugar.

( 5 ),

Los niveles mínimos de iluminación que se re - comiendan en el caso de esta empresa son los si - guientes;

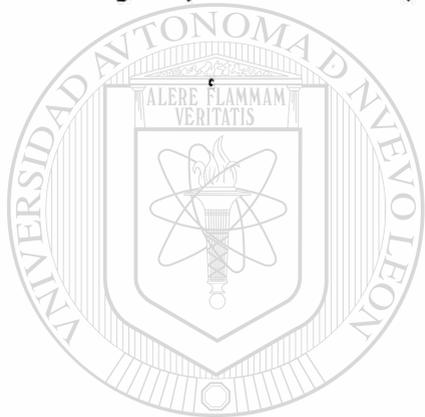
<u>CLASE DE TAREA VISUAL</u>	<u>LUXES (I.E.S.) *</u>
SOLDADURA	500
MANTENIMIENTO	1000
LABORATORIO	1000
ESCALERAS	200
HABILITADO	500
PINTURA	500
ARMADO	700
EMBORNADO	600

\* | Ilumin: ing E. eering Soc.

## TEMPERATURA.

El calor es una de las múltiples formas de la energía y se debe a la energía cinética total que poseen las moléculas de un cuerpo.

La temperatura cutánea media normal del hombre adulto es de 36°- 37°C., lo cual puede variar no sólo con las estaciones del año, sino con las distintas horas del día solar; el tipo de ropa - que se use; la ingestión de alimentos y el trabajo que se desempeñe.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

RESULTADOS DE LA IDENTIFICACION DE AGENTES  
PRESENTES EN EL AREA DE PRODUCCION.

AGENTES FISICOS.

MEDICION DE RUIDO:

1. Aparato de Medición = Decibilímetro MSA Mine Safety Applicancis Company, Sound Level Meter, Type 2 Part No. 695090; en frecuencia A.
2. Sitio = Se identificarán previamente las fuentes con más alta intensidad de ruido, procediendo a su medición (Cuadro No. 50).
3. Procedimiento = Se efectuó la medición colocando el Decibilímetro a la altura de la oreja del operario y a dos metros de distancia, dirigiendo el microfono hacia la fuente del ruido, procurando que el cuerpo de la persona no quedara detrás del aparato.

La medición fué realizada por personal especializado de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

- 
4. Horario = 10:00 A.M.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

(VEASE FIG. No. 5)

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

CUADRO No. 50

MEDICION DE LA INTENSIDAD DEL RUIDO EN EL AREA DE -  
 PRODUCCION SEGUN FUENTE, DISTANCIA DE LA MISMA Y -  
 TIEMPO DE EXPOSICION, EN LA EMPRESA TRANSFORMADORES  
 MONTERREY, S. A., SANTA CATARINA, NUEVO LEON, JULIO  
 DE 1984.

FUENTE	DISTANCIA		TIEMPO DE EXPOSICION
	ALTURA DE LA OREJA.	2 METROS	
TALADRO (A-D)	82	80	2 HORAS
FILTRADORA (A-D)		80	3 HORAS
CALADORA (E-D)	92	90	6 HORAS
EMBOBINADORA (E-D)	75	74	6 HORAS
SIERRA (S-D)	102	101	4 HORAS
ABANICO (E-P)	99	98	7 HORAS
SIERRA (H-P)	112	110	2 HORAS
CEPILLO (H-P)	111	110	1 HORA
EQUIPO DE SOLDAR (S-P)	79	78	4 HORAS
COMPRESORA (S-P)	89	88	4 HORAS
TRABAJO MANUAL CON MARTILLO (A-P)	97	96	3 HORAS

ABREVIATURAS:

A-D = ARMADO DISTRIBUCION      A-P = ARMADO POTENCIA.  
 E-D = EMBOBINADO DISTRIBUCION      E-P = EMBOBINADO POTENCIA.  
 S-D = SODADURA DISTRIBUCION      H-P = HABILITADO POTENCIA

FUENTE: MEDICIONES EFECTUADAS POR PERSONAL DE LA SECRE-  
 TARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA.

### MEDICION DE LA ILUMINACION

- Aparato de medición: Luxómetro marca General Electric Light Meter tipo 213, el cual tiene dos escalas - foot-candles y hectoluxes, siendo esta última la utilizada.
- Sitio: Centros de trabajo del Area de Producción (Vea se Cuadro No. 51 ).
- Procedimiento: Efectuamos la medición colocando el luxómetro paralelo sobre las mesas de trabajo y la maquinaria, mientras que en los trabajos finos o de detalle se inclinó el aparato con la cámara receptora hacia la superficie donde se realizaba la tarea.
- Horario: 3:00 P.M.  
(VEASE FIG. No. 6)

CUADRO No. 51

MEDICION DE LA ILUMINACION SEGUN DEPARTAMENTOS EN EL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA TRANSFORMADORES MONTE- RREY, S. A., SANTA CATARINA, NUEVO LEON, JULIO DE 1984.

CENTRO DE TRABAJO	LUXES
SOLDADURA	800
MANTENIMIENTO	700
LABORATORIO	300
HABILITADO	150
PINTURA	500
ARMADO	400
EMBOBINADO(DISTRIBUCION)	700
EMBOBINADO (POTENCIA)	200
ESCALERAS (ARMADO POTENCIA)	50

FUENTE: MEDICION PRACTICADA POR EL EQUIPO INVESTIGADOR.

MEDICION DE LA TEMPERATURA

- Aparato de medición: Termómetro ambiental de mercurio Taylor México.
- Sitio: Centros de trabajo del Area de Producción (Vease Cuadro No. 52)
- Procedimiento: Se tomó la temperatura en los sitios con exceso de calor, por espacio de 3 a 5 minutos.
- Horario: 10:00 A.M.

CUADRO No. 52

MEDICION DE LA TEMPERATURA SEGUN DEPARTAMENTO EN EL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA TRANSFORMADORES - MONTERREY, S. A., SANTA CATARINA, NUEVO LEON, JULIO DE 1984.

CENTRO DE TRABAJO	TEMPERATURA EN °C.
DENTRO DEL HORNO	40°C.
AFUERA DEL HORNO (10 METROS)	39°C.
BOBINAS FABRICACION	38°C.
ADENTRO DE TANQUE DE TRANSFORMADOR	39°C.
SOLDADURA FABRICACION	39°C.
MANTENIMIENTO MECANICO	39°C.

FUENTE: Medición practicada por el equipo investigador.

## 10.5.2 AGENTES QUIMICOS.

### POLVOS:

Las sustancias químicas pueden afectar directamente al organismo humano, debido a que pueden ser: Tóxicos, irritantes, corrosivos, narcóticos o asfixiantes.

El polvo pertenece a los del tipo sólido y esta constituido por partículas sólidas generadas por la molienda, trituración, impacto, detonación, decipitación, esmerilado, pulido y otras formas de energía.

El tamaño de la partícula de polvo importante para nuestro estudio es el que corresponde a  $5 \pm 2 \mu$ .

Dentro de los polvos existen 2 tipos:

- Solubles o Activos.
- Insolubles o inertes.

Los polvos solubles más perjudiciales son los de alta toxicidad, tales como los de varios metales y sus compuestos por grupo: Plomo, Hierro, Zinc, Cromo.

Los polvos insolubles comprenden entre otros: Carbón mineral, silicatos, ya sean artificiales como el vidrio o naturales como arcillas.

### HUMOS:

Los Humos formados principalmente por combustión incompleta de los combustibles sólidos o líquidos, son suspensiones coloidales de partículas sólidas; y tienen características similares a los gases y vapores, principalmente en la difusión.

La acción de los humos es doblemente pernicioso ya que actúa no solamente por su composición química, sino que además producen un obscurecimiento de la atmósfera y absorben gran parte de los rayos ultravioleta de origen solar.

La diferencia entre polvo y humo radica en el tamaño de ambos, siendo de:

Polvo = Mayor de 1 u  
 Humo = Menor de 1 u

#### AGENTES QUIMICOS.

#### MEDICION DE POLVOS Y HUMOS.

- Aparato de Medición: Impactor de grandes volúmenes.
- Sitio: Centros de Trabajo del área de Producción (Vease Cuadro No. ).
- Procedimiento: Se utilizó el orificio de entrada de 50 pies por metro cúbico y con filtro número 2.
- Horario: Viernes 13.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CUADRO No. 53

MEDICION DE POLVOS EN EL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA TRANSFORMADORES MONTERREY, S. A., SANTA CATARINA, NUEVO LEON, JULIO DE 1984.

CENTRO DE TRABAJO.	ACTIVIDAD	TIEMPO REAL DE EXPOSICION.	P. I. F.	P. F. F.	D. I. F.	T. M.	ABS.	E. M.	E. R. T.
POTENCIA	Extracción de Transformador de Horno.	3 1/2 Horas	1.6 gr	1.6191 gr	191 ugr	2 Hrs.	170.22 m <sup>3</sup>	1.1220 ugr/m <sup>3</sup>	1.9635 ugr/m <sup>3</sup> /Tu
SOLDADURA DISTRIBUCION.	Esmerilada y Corte de Placa de Acero.	Promedio de 2 1/2 Horas	1.6 gr	1.6322 gr	322 ugr	1 Hr.	85.11 m <sup>3</sup>	3.7892 ugr/m <sup>3</sup>	9.4730 ugr/m <sup>3</sup> /Tu
ARMADO - DISTRIBUCION.	Corte de Wilitsonite y Mica. ta.	15 Minutos	1.6 gr	1.6403 gr	403 ugr	15 Min.	21.28	18.9379 ugr/m <sup>3</sup>	
BOBINAS - DISTRIBUCION.	Lijar Cobre.	3 1/2 Horas	1.6 gr	1.7804 gr	1804 ugr	2 Hrs.	170.22 m <sup>3</sup>	10.5980 ugr/m <sup>3</sup>	19.87 ugr/m <sup>3</sup> /T

ABREVIATURAS: P. I. F. = Peso Inicial del filtro.

P. F. F. = Peso final del filtro.

D. I. F. = Diferencia.

T. M. = Tiempo de Muestreo.

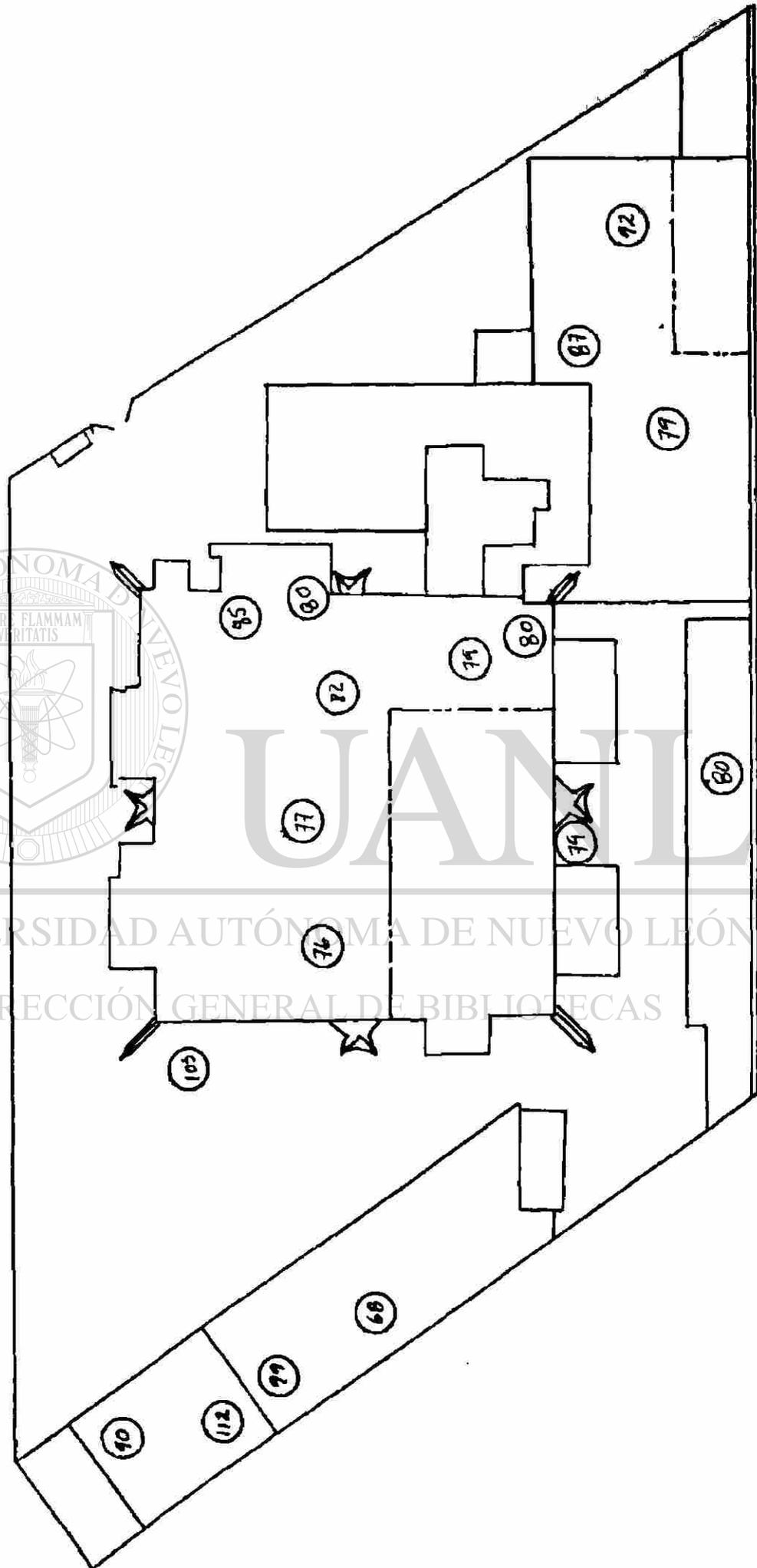
ABS. = Absorción.

E. M. = Exposición de Muestreo.

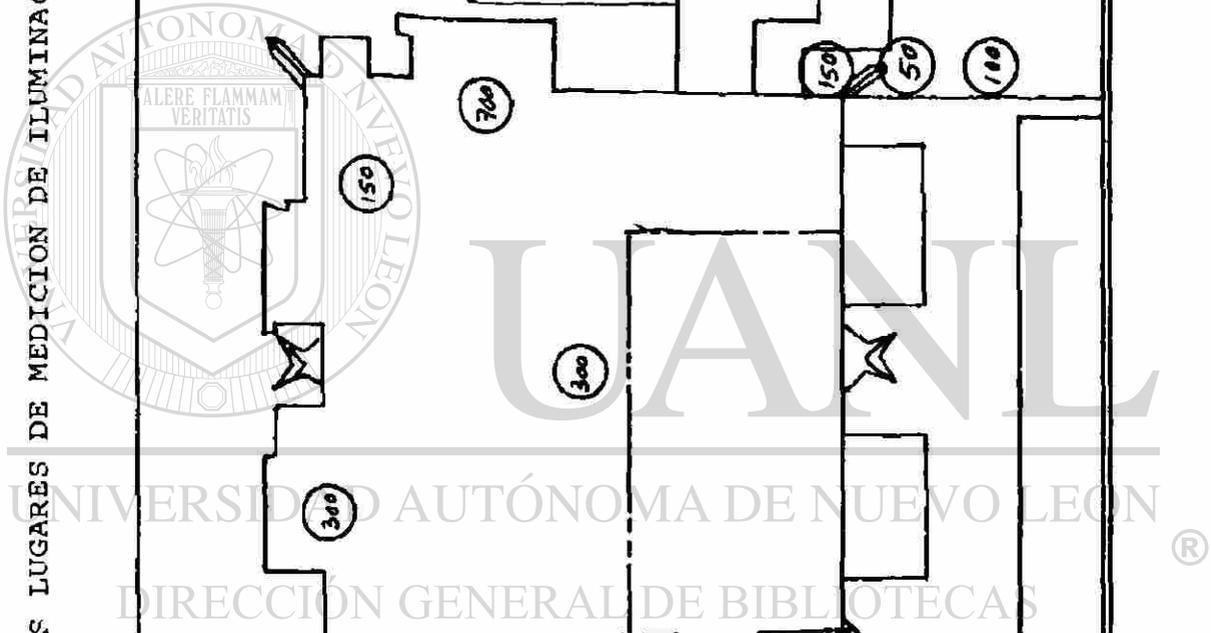
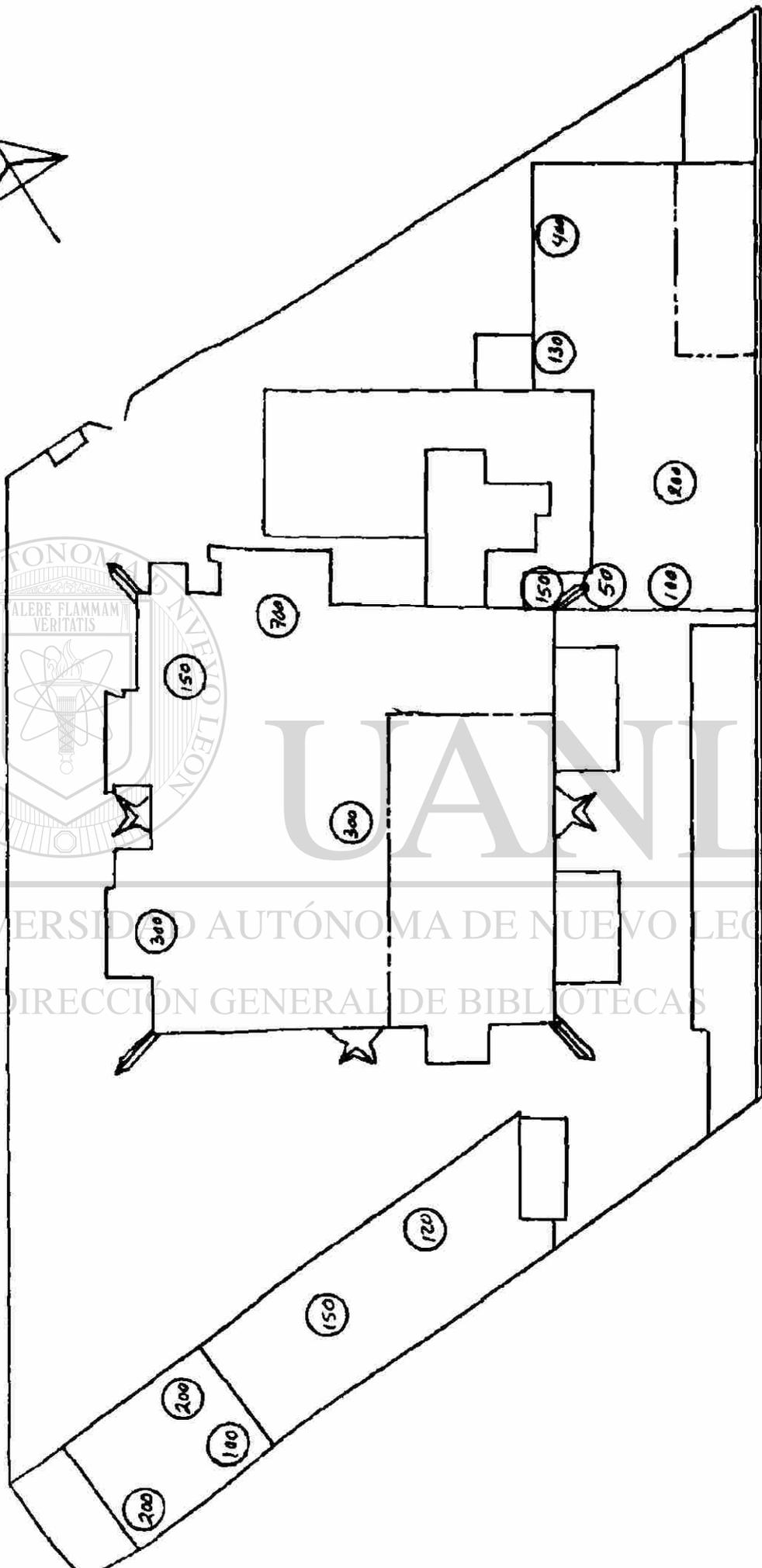
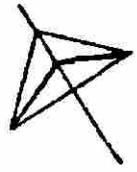
E. R. T. = Exposición real por Turno.

FUENTE: Medición efectuada por el equipo investigador.®

CROQUIS QUE SEÑALA LOS LUGARES DE MEDICION DE RUIDO (dba).

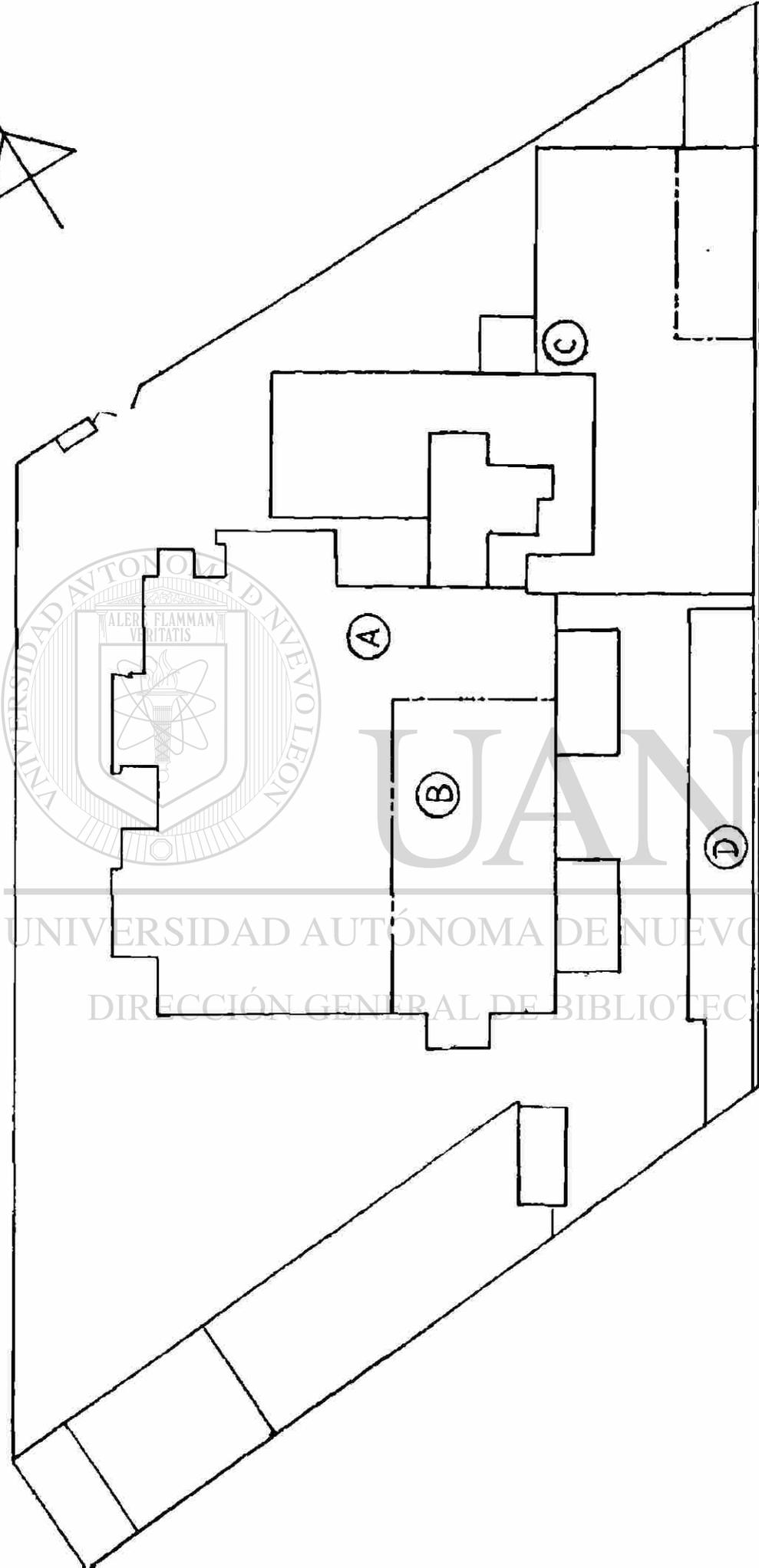
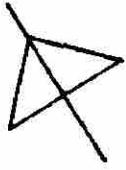


CROQUIS QUE SEÑALA LOS LUGARES DE MEDICION DE ILUMINACION (dBA)





CROQUIS QUE SEÑALA LOS LUGARES DE MEDICION DE POLVOS



- (A) LIJANDO SOLERA DE COBRE.
- (B) CORTE DE MICARTA Y WILSONITA.
- (C) ESMERILANDO PLACA DE ACERO
- (D) HORNO DE SECADO RECIEN ABIERTO

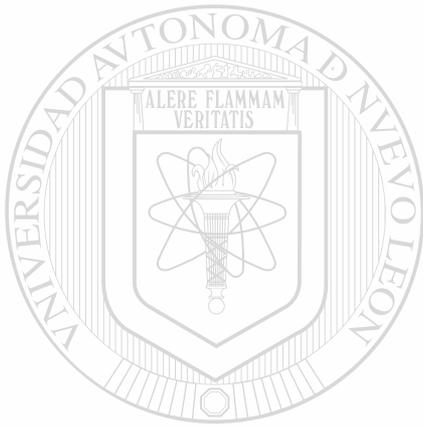
**N O M E N C L A T U R A .**

- 1.- OFICINAS GENERALES.
- 2.- FABRICACION Y REPARACION DISTRIBUCION.
- 3.- FABRICACION Y REPARACION POTENCIA.
- 4.- NAVE BOBINAS POTENCIA.
- 5.- HABILITADO DE MATERIALES.
- 6.- DEPARTAMENTO DE SOLDADURA " A " .
- 7.- DEPARTAMENTO DE SOLDADURA " B " .
- 8.- DEPARTAMENTO DE PINTURA.
- 9.- AMPLIACION NAVE DE POTENCIA.
- 10.- HORNO DE SECADO.
- 11.- LABORATORIO DE PRUEBAS.
- 12.- ALMACEN DE POTENCIA.
- 13.- CASETA DE VIGILANCIA Y BARDAS.
- 14.- FIRME PATIO DE MANIOBRAS.

OTROS: Aquí describimos el resto de las sustancias químicas que por medio de la observación directa consideramos necesarios evaluar y entre estos están:

- a). Solvente dieléctrico: No se pudo obtener la composición química de las mismas, ni por el departamento de Compras de la empresa, ni por la Casa - Distribuidora, sólo nos refirieron que se llama - 5D-35.
- b). Pinturas: No se tomó medición de esta sustancia, debido a que el aparato adecuado para medir las - concentraciones, no lo teníamos al momento de pre- sentarse el agente de riesgo.
- c). Cobre: Esta sustancia se tomó del departamento de Bobinas, ya que es donde lijan la solera de cobre para volverlas a reciclar en el proceso de produc- ción y se encontró una medición de 10.59 microgra- mos por metro cúbico.
- d). Aceite Nacional para transformador: Contiene Azu- fre (20%) y Carbono (80%).
- e). Placa de Acero: Por escasés de tiempo no se pudie- ron identificar los diferentes agentes químicos - de esta sustancia, midiéndose sólo la concentra- ción ambiental, siendo de  $3.78 \text{ mcg/m}^3$
- f). Asbesto en polvo: no se hizo la medición por la - razón antes expuesta.
- g). Fibra importada y nacional, papel dieléctrico -- - prensado.
- h). Papel dieléctrico: papel con resina epóxica.
- i). Cinta de vidrio y micarta: Fibra de vidrio y al- godón.
- j). Willsonite: Fibra de vidrio, acerrín y resina - epóxica.
- k). Micarta: fibra de vidrio, plástico y resina epo- xica.

Hay que aclarar que la composición química se obtuvo no de la medición, sino de otra fuente, se midieron simultáneamente en el Departamento de Armado Fabricación, ya que es donde lo manejan como materia prima, obteniéndose la concentración de -- ambiente.

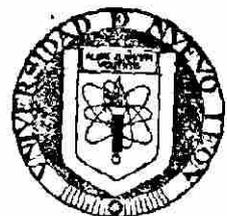


# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
BIBLIOTECA

### 10.5.3 MATERIA PRIMA, HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL UTILIZADOS EN CADA DEPARTAMENTO.

AREA: DISTRIBUCION

DEPARTAMENTO: ARMADO

#### Materia Primas:

Lámina de acero silicio, lámina de cobre 1/16, cable flexanelno #18, alambre magnetico, solera de cobre, latón redondo, terminales, aceite Meropa, aceite Nacional para transferencia, aceite Texaco, aceite hidraulico, aceite Mobil Oil, aceite Pemex Sol No.40, espada terminal, aislador pinco, boquilla, herrajes para aislador, tornillo, guasa plana, tuerca, remaches, seguetas para fierro y lámina, filtro, clavos, válvulas de seguridad, cartucho fusible, listón fusible, fleje pavorado, sellos, cáñamo, pilas, cordón grafito, asbesto en polvo, filtro de carbón, filtro de algodón, wilsonite, micarta, cold rolled, resina arzen, hule con neupreno, corcho con neupreno, lija piedra para chispa, piedra esmeril, cepillo, encendedor, nivel de aceite, nivel con contacto alarma, termómetro, equipo intertaje, estopera, válvula compuesta, tapón macho, placa de datos TM, tubo Plasman acetileno, nitrógeno, oxígeno y aire comprimido.

#### Herramienta

Llave Steelson, flejadora, selladora, corta fleje, desarmador, martillo de bola, perica, pinzas electricas, chispa tipo cazuela, block, escala, cuchilla, zapatera, lima, arco, espátula, tijeras, mazo de goma, nave ford, llave mixta, berbiqui, juegos de letras y de números de golpe, juegos de dados, pistolas de impacto, rectificador, taladro, tenazas cortas, barra de uña, pulidor, serucho.

#### Maquinaria

Manorriel, equipos de soldar, horno de secado, prensa-hidraulica, grua viajera de S.H.P., montacargas, báscula, equipo para flejar, flejadora, carretilla hidraulica, compresor de aire de S.H.P., máquina filtradora de aceite de I.H.P., mesas de trabajo.

Equipo de Trabajo

Guantes de carnaza, cinturón, zapatos de seguridad, -  
uniforme completo y lentes de seguridad.

DEPARTAMENTO: EMOBINADO

Materia Primas:

Cable alexanel, alambre magneto, solera de cobre, soldadura de plata, soldadura de estaño, sequetas para fierro, clavos cartuchos, fusibles, listón, fusible - cera, fleje pavorado, sellos, cañamo, cordón de asbesto, hoja de asbesto, fibra importada, fibra nacional - fibra rígida, papel dielectrico, papel maylar, papel - nomex, cinta de vidrio, cinta de lino, cinta de papel - crepe, cinta cambray, cinta para cubrir, cinta teflon barniz, resistol, lija, ensendedor y tubo vinil.

Herramienta:

Block escala #12, desarmadores, pinzas de punta, tijeras barrilito, martillo bola, chispa triple, cinta métrica, caja de herramientas, compás de punta, llaves - mistas, pinzas eléctricas, pinzas de presión, mazo de goma, pericas, llaves Allen, llave española, y escala pericas.

Maquinaria

Maquina embobinadora con capacidad de 0.90 mts. de -  
volteo, portacarretes hechizos, máquina cortadora de  
papel, equipo de soldar, generador de corriente di-  
recta con capacidad de 15 Kw. de potencia de 20 HP, -  
máquina embobinadora con capacidad de .80 mts. de --  
volteo de 1 HP, equipo para flejar, guillotina, mono  
riel.

Equipo de Protección:

Guantes de Iona blancos, guantes de carnaza, cinto -  
de seguridad, zapatos de seguridad, uniforme comple-  
to.

DEPARTAMENTO: SOLDADURA

Materia Prima:

Placa, grasa multilitio, aceite Pemex Sol, tornillo, guasa plana, guasa presión, soldadura 7018 y 6013, cartucho de fusible, contacto doble, cinta aislante, limpiador desoxidante, piedra esmeril, disco a brasivo, niple, viga de hierro.

Herramienta:

Pulidora, mazo de 15 libras, cizalla, juegos de números de golpe, tensor, escuadras, manómetros de oxígeno, brocas de hierro, bricas de concreto, machuelos, arbor para tensor, compás de punta, cincel, escuadras, porta electrodo.

Maquinaria:

Máquina de soldar con capacidad de 250, 300, 400, 500 y 600 amperes, equipos de corte de oxido acetileno, báscula, pángrafo, tornillos de banco, taladro, manorriel, esmeril de 1 1/2 HP, sierra de 7-octavos HP, mesa de trabajo.

Equipo de Protección:

Uniforme completo, lentes de seguridad, guantes de lona, pecheras, polainas, guantes de lona, mangas para soldar, botas de seguridad, caretas y cinto de seguridad.

DEPARTAMENTO: PINTURA

Materias Primas:

Pintura, adelgazador, solvente y barniz.

Herramienta:

Pistolas para pintura, brochas y tinas.

Maquinaria:

Compresor de aire y multiusos.

Equipo de Protección:

Uniforme completo, botas de seguridad, guantes de algodón, mascarilla.

DEPARTAMENTO: HABILITADO

Materia Prima:

Cable flexanel no. 18, solera de cobre, madera, cera, willsonite, fibra importada, fibra nacional, fibra rígida, hule con neupreno, corcho con neupreno, lijas, piedra esmeril, disco lija.

Herramienta:

Llave Steelson, desarmador, martillo de bola, chispa tipo cazuela, tijeras, lima, arco, cinta métrica perica, llave Ford, llave española, cepillo de alambre.

Maquinaria:

Sierra de disco de 1 1/2 HP, máquina canteadora de 1 HP, prensa de 1 HP, máquina canteadora de cable de 1 HP, sierra cinta, máquina para hacer moldes, tañadro de banco, sierra circular de 1 1/2 HP, esmeril de banco de 1 HP, roladora de 3 HP, prensa dobladora, mesa de trabajo, lote de moldes para Habilitado, construidos de fierro estructural.

Equipo de Protección Personal:

Uniforme completo, botas de seguridad, guantes de lona, conturón de seguridad, lentes de seguridad.

DEPARTAMENTO: LABORATORIO

Materia Prima:

Solvente dielectrico, aceites para transformador,

Herramienta:

Pinzas electricas, llaves perica, desarmador, llave de presión, llave española.

Maquinaria:

Generador de alta frecuencia, volmetros, variat, equipo Megger, wattmetros, TTR, puentes para medir resistencia, multímetro, mesa de trabajo.

Equipo de Protección Personal:

Uniforme, botas dielectricas, guantes de alta tensión, casco.

Tanto en el Area de Distribución como en Potencia, existen las mismas materias primas, herramienta, y equipo de protección personal en los diferentes departamentos, lo único en lo que difiere el Area de Potencia es en la maquinaria utilizada, que es más variada y de mayor capacidad.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DEPARTAMENTO: ARMADO POTENCIA

Maquinaria: GENERAL DE BIBLIOTECAS

Grúa viajera, horno de calentamiento con capacidad de 40 a 220 OC, cuba de aceite, bomba de vacío de 10 HP, máquina bombadora de vacío de 7 1/2 HP, máquina para calentar aceite de 3 HP, máquina filtradora de aceite con potencia de 1 HP, máquina de soldar de 200, 300 y 400 amperes, equipo de soldadura, equipo para flejar acero, carro para transporte de bobinas, burro estructural con prensa para roscar tubos, esmeril de pedestal, tornillo de banco, aspiradora, gato mecánico, equipo contra incendio, compresor de aire de 5 HP, bomba de aceite de 3 HP.

DEPARTAMENTO: EMBOBINADO

Maquinaria:

Máquina para recuperación de solera, máquina embobinadora de 5 HP, pórtas carretes, horno de secado he - chizo, monorriel con polipasto y carucha, carros pa - ra transportar bobinas, mesa de trabajo, equipos de corte de oxido acetileno, extintor.

AREA: MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO: MECANICO

Materia Prima:

Angulos, vigas, canales, placas de acero, valeros, poleas, resortes, chumaceros, engranes, catarines, cuñas, soldadura, soldadura electrica, aceite, gra - sa, thiner, solvente, pintura.

Herramienta:

Llaves españolas, llaves Steelson, llaves Ales, li - mas, limatones, brocas, extractor de poleas.

Maquinaria:

Pulidor de 1/3 HP, equipo de soldar, taladro de 1/2 hp, torno de 2 HP, taladro de pedestal, cortadora de metales de 2 HP.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Equipo de Protección Personal:

Uniforme completo, botas de seguridad, lentes de se - guridad, careta de soldar, polainas y mangas de soldar y mascarilla para pintura.

DEPARTAMENTO: ELECTRICO

Materia Prima:

Estopa, lijas, solvente, pintura, thiner, soldadura tanque de oxígeno acetileno.

Herramienta:

Mangueras, postolas multiusos, equipo de soldar.

Maquinaria:

Máquina de soldar, torno, roscadora, voltímetro, amperímetro.

Equipo de Protección:

El mismo del Departamento Mecánico.

AREA: ALMACEN

Herramienta:

Cinta métrica, Vernier y báscula.

Maquinaria:

Garucha.

Equipo de Protección:

Uniforme, botas dielectricas, guantes de lona.

AREA: SERVICIOS FORANEOS

Materias Primas:

Aceite Nacional, corcho con neupreno, solvente, huile con neupreno, listón fusible para alta tensión, cinta teflon, aisladores.

Herramienta:

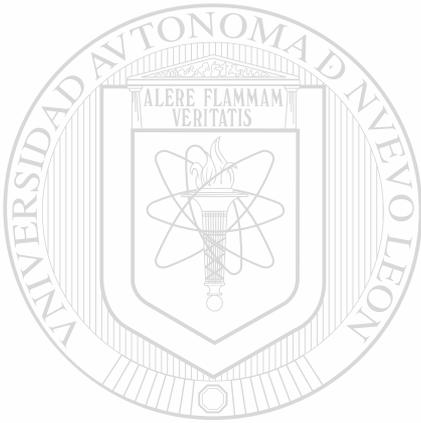
Dado de casa, sacabocado, arco con segueta, tijeras grandes, pinzas electricas, limatón, perica, pinzas presión, cepillo de alambre, bomba manual, manómetro de oxígeno, desarmador, segueta, llave Ford, llámara de mano.

Maquinaria:

Camión Chevrolet 81, camioneta Dodge 77, taladro portátil, equipo Megger, filtradora de 3 HP, voltímetro, filtro prensa de 2 HP.

Equipo de Protección Personal:

Uniforme completo, botas dieléctricas, cintos de seguridad, casco de seguridad, guantes para alta tensión, lentes de seguridad, manecas, impermeable de hule.



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

#### 10.5.4. IDENTIFICACION DE LOS ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS.

Los accidentes son causados por circunstancias o prácticas inseguras, combinadas o individuales. Por lo tanto si queremos evitarlos, es básico descubrir cuales son los factores que los causan y de esta manera aplicar medidas correctivas adecuadas, antes que aquello ocurran.

En los accidentes de trabajo intervienen varios factores, entre estos, los las llamadas causas inmediatas, que se clasifican en dos grandes grupos:

a) Condiciones inseguras- son las causas que se derivan del medio en que los trabajadores realizan su trabajo y se refieren al grado de inseguridad que pueden tener los locales, la maquinaria, los equipo y los puntos de operación, ( Ver Anexo No. 9 ).

b) Actos inseguros- son las causas que dependen de las acciones del propio trabajador y que pueden dar como resultado un accidente.

Los actos y condiciones inseguras que se mencionan, son resultado de observaciones directas realizadas durante los diversos recorridos a la empresa.

Para identificar los actos inseguros, que ocurren con mayor frecuencia en el personal que participa en el Proceso de Producción de esta empresa se procedió primeramente a efectuar un recorrido por las instalaciones de esta, con la finalidad de conocerlas, y al mismo tiempo, anotar actos seguros e inseguros, con la finalidad e intención de aplica la técnica de Muestreo en seguridad, la cual indica el número de recorridos que deben efectuarse para identificar los actos inseguros que ocurren con mayor frecuencia. La fórmula de la técnica es la siguiente:

En donde:

N: número de observaciones.

Y: exactitud deseada o error máximo disponible a aceptar.

P: proporción de operaciones inseguras.

Durante nuestro recorrido inicial, se hicieron 150 observaciones, de las cuales 80 son actos inseguros.

## DESCRIPCION DE LA SITUACION ENCONTRADA EN EL AREA

### DE PRODUCCION.

#### 1. AREA DE DISTRIBUCION

NUMERO DE PERSONAL: 34

TURNO: ordinario.

TIEMPO DE EXPOSICION: 8 1/2 horas.

AGENTES DE RIESGO:

- biológicos= moscas, cucarachas y ratas.
- químicos= aceites, solventes, limpiadores, polvos y humos.
- físicos= ruido, iluminación y temperatura.

CONDICIONES INSEGURAS:

- ausencia de orden y limpieza.
- áreas de tránsito con irregularidades.
- derrame de grasas y aceite en pisos.
- protuberancias, desniveles y aberturas no cubiertas en áreas de tránsito.
- pasillos mal delimitados, mal definidos y obstruidos con maquinaria.
- no existe amplitud suficiente para desarrollar todos los movimientos normales en los pasillos.
- las escaleras para el departamento de mantenimiento son de tipo marina metálica, sin peldaños anti-derrapantes, y no permiten que el obrero transite en posición erguida, sino que es necesario agacharse.
- las rutas y salidas no están marcadas claramente.
- la nave industrial en general no dispone de buena ventilación.
- no se cuenta con equipos de extracción de aire.
- áreas de tránsito y de trabajo iluminadas inadecuadamente.

- Las instalaciones de alumbrado no son suficientes, muchas de ellas carecen de lámparas.
- Los patios del departamento de Soldadura están llenos de escombros y de materias inflamables.
- Los pisos con aceite y grasa, no se limpian ni se cubren con aserrín inmediatamente.
- No se proporciona el equipo completo de protección personal.
- La escalera de la oficina del Jefe del área no cuenta con barandal y los peldaños incompletos.

#### ACTOS INSEGUROS:

- Ingerir alimentos dentro del área de trabajo.
- Uso no adecuado del equipo de protección.
- Falta de medidas de higiene personal.
- Esmerilar sin lentes de seguridad.
- Soldar sin mangas de seguridad.
- Levantar objetos pesados, sin ayuda y sin cinto de seguridad.
- La careta de protección no se utiliza.
- Empleo del montacargas a alta velocidad.
- Uso inadecuado de herramienta.
- Distracción en el trabajo.
- No usar polainas.
- El uniforme completo no se usa y en y en ocasiones el trabajador lo modifica a conveniencia.
- Fumar en áreas de trabajo.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 2.- AREA DE POTENCIA.

NUNERO DE PERSONAL: 39

- Armado =
- Embobinado =
- Soldadura =
- Pintura =
- Habilidadado =
- Laboratorio =

TURNO: Rotatorio.

TIEMPO DE EXPOSICION: 7 1/2 Horas (incluyendo -  
media hora de comida).

AGENTES DE RIESGO:

- Agentes biológicos = moscas, cucarachas y ratas.
- Agentes químicos = aceites, solventes, limpiadores, pinturas, humos.
- Agentes físicos = ruido, iluminación y temperatura.

CONDICIONES INSEGURAS:

- Falta de orden y limpieza.
- En la entrada de los centros de trabajo existe poca iluminación sobre todo en el departamento de Armado Potencia.
- La iluminación en las escaleras no es adecuada (Armado Potencia).
- Pisos con barreras (Habilidadado y Soldadura)
- Los pasajes no están bien definidos.
- La amplitud en los pasajes no es suficiente para realizar todos los movimientos normales.
- Presencia de grasa y aceite en la mayoría de las áreas de tránsito.
- El acceso a las plataformas movibles no es seguro.
- Las plataformas de trabajo no tienen protección mínima a los lados (Habilidadado).

- las rutas de salida no presentan salida de emer -- gencia.
- no existe ningún control en relación a la exposi - ción de ruido.
- la distribución de la maquinaria no tiene un orde en el área de trabajo.
- el diseño de las máquinas y de las herramientas de trabajo.
- El diseño de las máquinas y de las herramientas - de trabajo, no permiten posiciones normales del - cuerpo.
- Ningún departamento cuenta con código de colores como advertencia y protección.
- Los materiales y herramienta que levanta el obre - ro no están limitados en su peso.
- Los controles de los polipastos en ocasiones se - dejan prendidos durante la noche.
- Los tanques o tambos que contienen sustancias quí - micas no están debidamente identificados ni rotu - lados.
- Los gabinetes de almacenamiento no son suficien - tes y no tienen ventilación.
- No hay un número adecuado de recipientes metálicos para, además los diferentes tipos de desperdicio - no se colocan por separado.
- Una gran parte de las herramientas y de los cables eléctricos se encuentran en malas condiciones.
- Cuando estas son utilizadas, no se les ubica en - forma adecuada.
- No se les coloca guardas a muchas de las herramien - tas.
- Las trabas de seguridad de la maquinaria son susti - tuidas por frenos hechizos de madera (Guillotinas).
- El aislamiento en los cables eléctricos no están - en buenas condiciones.
- No se proporciona una adecuada limpieza y lubrica - ción a las herramientas y maquinaria.
- Tapas de registros no colocadas (Embobinado).
- El equipo de levantamiento no tiene etiquetado le - gíblemente su capacidad y norma de carga.
- Las cuerdas del montacargas presentan enroscaduras.
- Los ganchos dañados.
- Los sistemas de cerradura no se encuentran en buen estado.
- No hay señales de aviso que informen sobre peligros inmediatos o riesgos potenciales.
- No hay avisos en los equipos defectuosos no seguros.
- Los extintores que se encuentran no sirven y sólo - hay dos de tipo portátil insuficientes para el área.

- En algunos departamentos las salidas son suficientes en caso de emergencia, sin embargo -- tienen candado (Habilitado).
  - Sustancias inflamables cerca de las salidas.
  - La ventilación es insuficiente en el área de trabajo (Armado, Embobinado y Habilitado).
  - No se cuenta con equipo de extracción de aire.
  - Los centros de trabajo no se encuentran iluminados adecuadamente (Armado y Habilitado).
  - Niveles de iluminación inadecuados en trabajos de detalle (Armado).
  - No se cuenta con iluminación de emergencia en las rutas de salida.
  - No se llevan a cabo controles de ingeniería - económicamente factibles.
  - El diseño de la maquinaria no permite posiciones normales del cuerpo cuando están sentados o parados.
  - No se dispone de un código de colores como advertencia y protección.
  - Los materiales que levanta el operario no están limitados en peso y tamaño.
- 
- Gabinetes de almacenamiento inadecuado y mal ventilado.
  - Gases comprimidos no etiquetados legiblemente,
  - Recipientes metálicos para basura insuficientes.
  - Herramientas en mala condición.
  - Almacenamiento inapropiado de la herramienta - cuando no esta en uso.
  - Guardas y aparatos de seguridad en mal estado de servicio (Habilitado).
  - Limpieza y lubricación inadecuadas en la maquinaria, herramienta y guardas.
  - El equipo de levantamiento no tiene etiqueta - con la capacidad y norma de carga.
  - En el caso de maquinaria o áreas donde puedan ocurrir peligros inmediatos y riesgos potenciales, no existe un sistema de información adecuado que advierta sobre estos.

- Los recipientes con sustancias riesgosas no presentan etiquetas que indiquen contenido, uso o riesgos.
- Extintores insuficientes y en mal estado.
- Mangueras con fugas del equipo de gas.
- Area contigua a Soldadura con gran cantidad de escombros, maquinaria y basura.
- Las condiciones de los locales de trabajo se encuentran en malas condiciones (Soldadura y Habilitado).
- Avisos y señales de seguridad e higiene insuficientes y deteriorados.
- Entrada a las instalaciones sanitarias con pobre iluminación y presencia de obstáculos (Armado).
- El trabajador no dispone del equipo de protección personal completo, caso específico del casco de seguridad (Armado).
- Frente al área de Soldadura Potencia se encuentra un depósito de basura y a pocos metros de distancia está un tanque de grandes dimensiones que contiene aceite especial para transformadores.
- El departamento de Soldadura carece por completo de una estructura física apropiada, ya que tanto sus paredes como el techo son de lámina y los pisos de tierra.

#### ACTOS INSEGUROS.

- Personal fumando en esta área.
- Personal ingiriendo alimentos en el área de trabajo en horas de trabajo.
- Material de desperdicio (papeles engrasados, residuos de fierro) fuera del bote de basura destinado para ello.
- Trabajadores masticando chicle en el área y en horas de trabajo.

- El equipo de protección necesario en esta área, lo utilizan incompleto.
- Para trabajar sobre los transformadores de gran tamaño, no utilizan escaleras para ascender, - sino que improvisan carretes grandes y sobre - ellos ponen otros materiales más.
- No existen medidas de higiene personal.
- Utilización inadecuada de herramientas.

#### MANTENIMIENTO.

NUMERO DE PERSONAL = 4

TURNO: Rotatorio.

- Pisos sucios (aceitosos, materiales de desperdicio del trabajo tirados).
  - Presencia de irregularidades en el piso.
  - No hay pasillos bien delimitados ni delineados.
  - No existe protección contra niveles elevados de ruido.
  - Existe desorden en la distribución de la maquinaria en el área de trabajo.
- 
- Los diseños no permiten posiciones normales del cuerpo (las personas tienen que agacharse un poco para realizar ciertos trabajos).
  - No existe código de colores como advertencia y protección en esta área.
  - No existen recipientes de materiales en buen estado.
  - No existen gabinetes de almacenamiento adecuados para las herramientas.
  - No existe un número adecuado de recipientes metálicos para basura.
  - No existe adecuada etiquetación de los materiales.
  - No hay disponibilidad de absorbentes de derrames químicos en áreas de trabajo.
  - Prevalecen inadecuadas condiciones generales de evidencia de daños.

- Falta señalar adecuadamente a base de etiquetas - standard fijas, todos los recipientes de sustancias riesgosas y en almacenamiento y uso.
- No existe equipo contra incendios.

#### ACTOS INSEGUROS.

- Utilización incompleta del equipo de protección personal.
- Inadecuada higiene del área.
- No existen medidas de higiene personal.
- Utilización inadecuada del recipiente destinado para depositar la basura y material de desperdicio.
- Utilización inadecuada de la herramienta.

#### ALMACEN.

#### CONDICIONES INSEGURAS:

- Existen tanques de almacenamiento de solventes en un espacio pequeño con ventilación inadecuada y en el cual se encuentra una parrilla de gas natural.
- No existen extintores con funcionalidad adecuada.
- Existen avisos que prohíben fumar en el área, pero no son claros ni de tamaño adecuado.
- Existe cera en el suelo en la zona de alacenas.
- Piso resbaloso. (de material de cemento).

#### ACTOS INSEGUROS:

- Comer en el área de trabajo.
- Utilización incompleta del uniforme.
- Utilización incompleta del equipo de protección personal.
- Caminar sobre el piso recién mojado (trapeado) - sin botas de seguridad.

## ANALISIS Y COMENTARIOS.-

Se encontró que la Empresa está ubicada en una zona industrial, lo cual es muy conveniente debido entre otras cosas a los transformadores de gran volumen que manejan.

Las instalaciones físicas de la Empresa, fueron creadas originalmente como fábrica y bodega de vinos, esto implica que ciertos departamentos - como soldadura y mantenimiento no cuentan con las instalaciones óptimas.

Las líneas de mando tanto ascendentes como - descendentes dentro de la empresa en ocasiones no se respetan, esto puede traducir deficiencias administrativas importantes de ser tomadas en cuenta.

No existe estructurado un organigrama de la empresa, lo cual puede en un momento dado, como - desconocimiento de puestos existentes, las relaciones entre los mismos y las líneas de mando e - información vigente en la empresa. No se cuenta con un Manual de Normas y Procedimientos siendo este -- parte vital en todo proceso de producción.

La encuesta laboral dió los siguientes datos : el rango de edad que predomina entre los trabajadores de la empresa es de 20 a 29 años y es el grupo de edad que presentó mayor accidentabilidad. La mayoría de los trabajadores saben leer y escribir, - sin embargo solo cursaron la primaria. Un bajo porcentaje comenzó a trabajar antes de los 16 años - de edad. Los antecedentes laborales indican que - la mayoría de los trabajadores han desempeñado trabajos como obreros, soldadores y pintores, sin embargo no se puede asegurar que esto se relacione -- con su problemática dentro de la Empresa.

El medio de transporte más utilizado fué la pesera, coincidiendo ésto con lo obtenido en los reportes de la forma MT-1 de los accidentes en trayecto. La mayor parte de los trabajadores utilizan menos de 30 minutos para realizar su recorrido de trayecto, siendo éste período importante para el bienestar de los trabajadores y su mayor productividad en la empresa.

Existen situaciones que cuando están presentes evitan insatisfacción en los trabajadores sin que ésto cause satisfacción. Ejemplo: sueldo, condiciones higiénicas adecuadas en la empresa, así como condiciones sanitarias, lugares específicos para el consumo de alimentos, recibir ordenes de un solo jefe y la existencia de condiciones adecuadas. En la encuesta psico-social, se encontraron ausentes en menor y mayor grado los puntos -- antes descritos, por lo que podemos relacionar que al encontrar insatisfacción en los trabajadores -- tendremos accidentes e incidentes considerados como síntomas de insatisfacción en el area laboral. El trabajador se encuentra identificado con la -- empresa, pudiendo asegurar ésto en base a las --- respuestas dadas en la encuesta psico-social aplicada. La frecuencia de accidentes es mayor en -- casados que en solteros, cabe añadir, que ésto se puede deber a que la mayor parte de los trabajadores encuestados son casados.

La importancia de realizar un examen médico de admisión queda en evidencia al encontrarse un número significativo de patologías entre la población -- estudiada, no solo entre ellos mismos, sino también en sus familiares.

Por comentarios de los mismos trabajadores tuvimos conocimiento de que dos personas del -- area de pintura presentaron títulos elevados de plomo en sangre, sin embargo no es posible concluir algo, debido a la falta de información fidedigna. En las historias clínicas levantadas en esta empresa se pidió puntillero basófilo (examen clínico para detectar patología por plomo), a dos personas que laboran en el area de pintura, resultando negativos.

En base al alto porcentaje de trabajadores que refirieron haber sufrido daño con los diversos materiales utilizados en trabajos anteriores se recomienda realizar exámenes de admisión y -- médicos periódicos.

La región anatómica más frecuentemente afectada fué mano, relacionandose ésto con las actividades realizadas dentro de la empresa, siendo manuales y por el uso inadecuado del equipo de protección personal.

La frecuencia de accidentes es mayor según antigüedad en la empresa y en el puesto. En -- base a observación directa, comentarios de los trabajadores y revisión de estadísticas, se concluye que el area con más problemática, debido al propio mecanismo de trabajo es el area de potencia, lo cual la hace el area con más riesgo de trabajo. Dicha area requiere de más atención por parte de la empresa, ya que los accidentes ocurridos aquí, requieren de más días de subsidio por -- accidente.

La posición en la que laboran la mayoría de los trabajadores del area de producción es de pie, esto puede relacionarse con los resultados obtenidos en la historia clínica, tales como problemas de insuficiencia vascular periférica, dolor en --- miembros inferiores y hemorroides.

La mayoría de los encuestados no recibió capacitación, lo cual indica la falta de programas de capacitación adecuada. La proporción de accidentes de acuerdo a las estadísticas revisadas es mayor en el turno ordinario, relacionándose ésto con el mayor número de trabajadores en dicho turno.

La mayor parte de la gente conoce peligros en su area de trabajo, pero no están concientizados acerca del daño que les puede provocar el mal uso, ó el uso inadecuado de los diferentes elementos con los cuales está en contacto durante el proceso de producción, siendo ésta una razón de gran peso para promocionar cursos de capacitación periódica. Los resultados de la encuesta laboral acerca de los accidentes sufridos en el último año, se relacionan con los datos obtenidos de la MT-1 en el mismo período. Debido a que no se llevan estadísticas sobre incidentes ocurridos en la empresa, no se pueden analizar los daños sufridos sin incapacidad otorgada. Los datos pudieran ser mayores debido a que los incidentes pueden no estar contemplados por la mayoría de los trabajadores, no reportándose por esta razón.

La observación directa y los resultados obtenidos en la encuesta laboral nos indican que la utilización incompleta del equipo de protección personal ocurre en un alto porcentaje de la población trabajadora, lo cual se relaciona con una gran cantidad de lesiones leves. Por observación se deduce que gran parte del proceso de producción se realiza manualmente, lo cual también coincide con la alta frecuencia de heridas en manos.

Otro problema similar, pero con características propias se encuentra en el departamento de soldadura, ya que al carecer de unas instalaciones adecuadas el trabajador está expuesto a las inclemencias del tiempo, pudiendo ser esto la causa de gran número de patologías (respiratorias, digestivas y piel) reportadas en las historias clínicas; otra consecuencia de ésto, es que los obreros adecúan su uniforme de trabajo a las actividades propias del departamento.

Respecto a los actos y condiciones inseguros, se observan en gran cantidad entre los operarios y en todas las áreas físicas (estos ya fueron descritos anteriormente).

De acuerdo a los reportes de accidentes se ve que la mayoría de éstos quedan dentro de los actos inseguros ó bien se combinan con las condiciones inseguras, pudiendo deberse ésto a la gran cantidad de herramienta y maquinaria de manufactura local, que aunque cumplen su función no hay una relación ergonómica adecuada hombre-máquina; quizá también sea producto de la no existencia del manual de normas y procedimientos y por lo tanto la no definición del perfil del puesto; y aunado a ésto la escaséz de cursos de capacitación técnica en el manejo de maquinaria, dando por consecuencia un alto índice de frecuencia tanto de actos como de condiciones inseguras.

En lo referente a agentes químicos tenemos conocimiento de la existencia de problemas de salud en los trabajadores por el manejo de éstos productos dentro del proceso de producción, principalmente mencionaremos a los solventes y eléctricos, que aunque no se precisó su composición química, sí tenemos conocimiento en forma general de sus propiedades como solventes de grasas, no inflamable y no explosivo, pero sí bastante tóxico.

En los resultados de la medición de los agentes físicos observamos que la intensidad de ruido se encontró dentro de límites normales en el area de Producción, con excepción de los departamentos de Soldadura, Distribución (aparato eléctrico sierra), Habilitado Potencia (aparatos eléctricos de sierra y cepillo).

Posterior a la realización de los exámenes médicos, se encontró que varios trabajadores presentaban una disminución importante de la agudeza auditiva, sin embargo no es posible precisar que éste daño se deba a su trabajo actual, ya que no existen exámenes de admisión.

La empresa proporciona al trabajador tapones ó conchas auditivas, pero el trabajador evita su uso alegando que no escucha cuando se dirigen a él.

La iluminación resultó ser insuficiente para la actividad que debe realizarse en la mayoría de los sitios en que se midió, de acuerdo a los parámetros dictados por la Sociedad Mexicana de Ingeniería de Iluminación. Existe dentro de la fábrica un potencial de instalación eléctrica adecuada, encontrando su deficiencia, fundamentalmente en el mantenimiento de las mismas instalaciones.

Debido al clima predominante en la región, durante las estaciones de primavera y verano, la temperatura a la que trabaja el obrero es elevada; así mismo hay que agregar que el problema se agudiza por la existencia de varios hornos dentro de los locales de trabajo (naves de potencia, nave de fabricación y nave de bovina fabricación), que junto con fallas en la ventilación y una falta completa de tractores nos dan un panorama desalentador de la empresa.

El cobre, a pesar de que se usa en diversos procesos industriales como conductor eléctrico, hay poco riesgo de una intoxicación aguda ó crónica y, si acaso aparece se limita a la fiebre por vapores de metal; sus valores umbrales límites permisibles son de  $0.1 \text{ mg/m}^3$  y de  $1.0 \text{ mg/m}^3$  para el vapor y -- para la niebla y los polvos de cobre respectivamente, ésto comparado con el valor encontrado en el medio de trabajo en estudio nos indica que es mínima su concentración es esta última área ( $0.1 \text{ microgramo/m}^3$ ).

El humo procedente del horno, aunque no se -- investigó su composición química se deduce que sea el principal gas el monóxido de carbono, lo cual a las concentraciones encontradas es inocuo.

El resto de los productos químicos en estudio, igualmente nos indicaron que no son factores de -- riesgo.

Por último se analizará el área de Primeros Auxilios la cual es inadecuada en una Empresa con el número de trabajadores que integran ésta. El área de primeros auxilios con qué se cuenta es deficiente en espacio físico, material para curaciones, y personal encargado para prestar la primera ayuda que recibirá el trabajador que se accidenta.

## RECOMENDACIONES

1. Elaborar por parte de la gerencia administrativa el organigrama de la empresa y colocarlo en un lugar visible.
2. Utilizar mascarillas adecuadas al trabajo a realizar (polvos, solventes etc.)
3. Colocar etiquetas e informaciones precautorias en aquellos productos peligrosos.
4. Establecer un sistema y adiestrar a los supervisores para que lleven a cabo análisis de operaciones con seguridad integrando así cada departamento del area de producción su manual de operaciones.
5. Adiestrar al personal sobre el manejo, uso y almacenamiento seguro de materiales inflamables así como en la prevención y control de incendios mediante el uso de extintores.
6. Proporcionar en número suficiente equipo para combatir incendios e instalarlos en lugares convenientes.
7. Contar con un inventario de recursos humanos que permitan conocer experiencias, habilidades, conocimientos, intereses y actualización en el trabajo de cada uno de los obreros.
8. Efectuar exámenes médicos de admisión por un médico especializado en medicina del trabajo, con el conocimiento del tipo de actividades que desempeñará el futuro trabajador.
9. Efectuar exámenes médicos periódicos y en las áreas más expuestas practicar exámenes tales como audiometrías, optometrías y puntilleo basófilo.

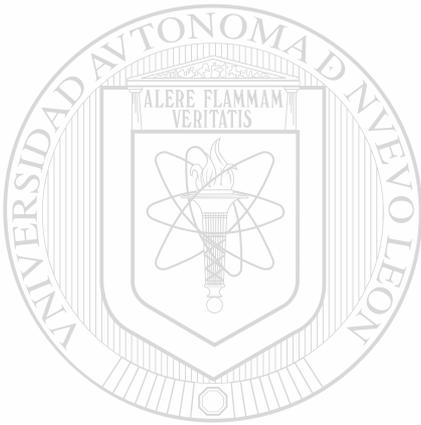
10. Instalación física adecuada del departamento de primeros auxilios, con la adquisición de medicamentos y material de curación necesario y adiestrar al personal responsable para que los proporcione, sin embargo debido al número de trabajadores con que cuenta ésta empresa se sugiere establecer un departamento médico ó enfermería bajo la dirección de un médico cirujano.
11. Pedir asesoramiento técnico con personal médico, ingenieros, psicólogos y sociólogos especializados en seguridad e higiene para la preservación de la salud y la integridad física del trabajador.
12. Instituir y capacitar al personal del area de producción (incluyendo el personal de nuevo ingreso a la empresa) en la detección y control de riesgos generales y en la prevención de accidentes que se presentan en el desempeño de sus labores encaminados a concientizar al trabajador en la preservación y fomento de la salud.
13. Realizar exposiciones de conferencias alusivas a seguridad y administración de riesgos e higiene.
14. Informar de casos reales ocurridos en la empresa, ó en otras del mismo ramo, para convencer al obrero de que éstos ocurren y de que las causas pueden originar tragedia.
15. Establecer concursos basados en el espíritu de compañerismo, relativos a alguna actividad determinada, por ejemplo menor número de horas - hombre perdidas por accidente, menor número de accidentes en un período determinado por departamento, etc.

16. Estimular el comportamiento seguro del personal del Area de Producción en la realización de las actividades y desempeño de sus labores a través de concurso e incentivos.
17. Limitar la exposición del trabajador a los agentes de riesgo y proveerlo, como último recurso del equipo de protección adecuado.
18. El supervisor y el jefe de area deberán fomentar y exigir la comprensión y aplicación correcta de la disciplina procurando que el ambiente de trabajo esté libre de antagonismo y desorientación.
19. Adiestramiento y educación para complementar las medidas de control de la Ingeniería.
20. Realizar investigaciones de cada accidente que ocurre en la Planta para tratar de identificar y corregir causas.
21. Llevar reorte de cada accidente que ocurre en la Planta aún cuando no presente lesión incapacitante.
22. A todos los empleados se les proporcionara el equipo de protección requerido haciendose responsable de su conservación; el cumplimiento y la utilización de este será observado por el supervisor.
23. Cada trabajador debe recibir instrucción del trabajo con cada actividad nueva o diferente asignada por su jefe superior.
24. Impedir la acumulación de basura alrededor de los tanques de almacenamiento.

25. Los edificios de los centros de trabajo deberán tener condiciones de seguridad e higiene adecuadas al tipo de actividad que en ellos se desarrolle en lo que respecta a techos, paredes, pisos, pasillos, patios, etc.
26. El trabajador tendrá derecho a cursos de capacitación con el fin de elevar su nivel de vida.
27. Las instalaciones sanitarias del tipo aprobado dotados de agua corriente en proporción de uno por quince trabajadores o fracción mayor de 7 respectivamente y con regaderas adecuadas.
29. Promover y mantener orden en el lugar de trabajo incluyendo eliminación de residuos.
30. Pintar el área física para proporcionar un descanso visual al trabajador, proporcionar un ambiente de trabajo agradable.
31. En los centros de trabajo se deberán proporcionar asientos cómodos y anatómicos cuando el trabajo se realice en posición sentado y debe mantenerse una relación ergonómica adecuada entre la maquinaria y el hombre.
32. Planificar la disposición de las áreas de trabajo para que exista un manejo manual mínimo del producto.
33. Coordinar el flujo general de materiales en forma total, a través de toda la instalación.
34. Aumentar la cantidad, el peso y tamaño del material de forma tal que pueda trasladarse económicamente mediante máquinas o alternativamente reducir a un mínimo la cantidad el peso y tamaño del material para que el trabajador pueda trasladarlo sin que sufra lesiones.

35. Supervisar qué el trabajador no consuma alimentos en el area de producción.
36. Evitar qué el trabajador fume en el area de trabajo.
37. Los administradores, jefes de area, deben ser capaces de establecer objetivos de seguridad y control de pérdidas y programas para seguirlos en base a esto están sugetos a Auditorias - periodicas para verificar acciones y resultados
38. El administrador deberá establecer un programa de reuniones con sus subordinados para discutir aspectos y procedimientos relacionados con Seguridad.
39. Efectuar juntas en todos los niveles de la Empresa, para dar a conocer descisiones, planteamientos, grado de productividad, etc.
40. Estimular y reconocer las sugerencias qué hacen los Supervisores para mejorar las condiciones y método del trabajo.
41. Practicar pruebas psicológicas y para hacer una valoración de la habilidad y potencialidad del trabajador.
42. Instalar un Sistema de Seguridad y quejas en forma oral y escrita.
43. Establecer canales de comunicación qué permitan la toma de descisiones y acciones y qué brinden a su vez retroalimentación.
44. Estudiar los puestos de trabajo y efectuar analisis de puesto con el fin de determinar sus requerimientos humanos

45. En cada area de trabajo deberán establecerse -- planes de actuación para casos de emergencia, - contando con el entenamiento y equipamiento necesario.
46. Acondicionar las instalaciones electricas en to dos los departamentos sobre todo en el departa- mentos sobre todo en habilitado y embobinado po tencia.
46. Proporcionar cascos de seguridas a los trabaja- dores sobre todo de armado.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

POR LO ANTES ANALIZADO Y COMENTADO, SE CONCLUYE LO SIGUIENTE:

- La ubicación de la Empresa en un área industrial, es adecuada.
  - No existe estructurado un organograma de la Empresa.
  - No se cuenta con un fluxograma.
  - No existe un manual de Normas y Procedimientos.
  - Del total de los 83 trabajadores, 73 tienen entre y 29 y 39 años de edad, presentando la mayor frecuencia de accidentes.
  - La región anatómica más afectada es mano.
  - La mayor frecuencia de accidentes, ocurre entre trabajadores con 3 a 5 años de antigüedad en la Empresa.
  - A mayor antigüedad en el puesto, mayor número de accidentes:
- 
- En categoría de primera, hay mayor número de personas y mayor número de accidentes.
  - El área de mayor riesgo laboral, es la de potencia.
  - Los trabajadores desempeñan la mayor parte de sus actividades laborales de pie.
  - No todos los trabajadores reciben adiestramiento al ingresar a la Empresa.
  - El mayor número de accidentes, ocurre en el turno ordinario, en el cual están incluidos la mayoría de los trabajadores.

- No se llevan estadísticas de los incidentes.
- No existe conciencia entre los trabajadores, acerca de la importancia de utilizar completo el equipo de protección personal.
- Hay insatisfacción entre los trabajadores, en su medio ambiente laboral.
- No obstante existir insatisfacción entre los trabajadores, se encontró que se identifican con la Empresa.
- La mayoría de los trabajadores tienen escolaridad de Primaria.
- Los antecedentes familiares como diabetes, hipertensión y cardiopatías, se encuentran presentes en un alto número de trabajadores.
- Existen un número importante de patologías entre los trabajadores, encontrándose principalmente en pie, sistema respiratorio y en aparato digestivo.
- No existen exámenes médicos de admisión, ni periódicos. - Tampoco un esquema de vacunación continuo.
- Los supervisores tienen en su mayoría complexión obesa y presión sanguínea alta.
- Entre los operarios predomina la complexión media.
- Los accidentes ocurrieron por la combinación de actos y - condiciones inseguras.
- Los accidentes de trabajo se presentaron como los riesgos de trabajo más frecuentes.
- La mayor parte de los accidentes ocurrieron en los depar-

tamentos de armado y bovinas del área de potencia y en -  
armado y soldadura del área de fabricación.

- Antes de comer ocurrieron la mayoría de los accidentes.
  - Los agentes mecánicos fueron los que propiciaron un mayor número de accidentes.
  - Los accidentes fueron más frecuentes los días martes.
  - Los golpes fueron los accidentes más comunes y su consecuencia las heridas.
  - Se encontró que la sierra y los cepillos eléctricos producen niveles de ruido que pasan los desibeles permitidos.
  - Existen un número adecuado de lámparas, pero la iluminación es deficiente por falta de mantenimiento de las mismas.
- 
- Los hornos producen altas temperaturas en las áreas de -  
trabajo.
  - No existe ventilación adecuada.
  - La recuperación del cobre como actividad frecuente, lo -  
hace agente de riesgo dentro de esa Empresa.
  - Los departamentos de soldadura y de mantenimiento no - -  
cuentan con áreas físicas adecuadas.
  - La Empresa no cuenta con un departamento Médico.

## FE DE ERRATAS

PAG.	DICE	DEBE DECIR
4	quien como empresa familiar	que como empresa familiar
5	se amplían los recursos para	se amplían los recursos por
10	rotatario	rotatorio
19	Cuadro No. 2	Cuadro No. 2 Distribución del Personal por Area del Proceso de Producción de la Empresa Transformadores Monterrey, S.A., Julio de 1984. Fuente: Archivo General.
21	físicamente está dentro de los riesgos	físicamente está dentro del Area.
36	En el Cuadro No. 16 dice - otras personas	debe decir otras institu- ciones.
37	En el Cuadro No. 17 total 83 y por ciento 42	Total 35 y por ciento 100
47	capacitarse totalmente	capacitarse laboralmente
50	Cuadro No. 26 falta fecha	Julio de 1984.
74	Cuadro No. 42 dice Otros	debe decir otros (productos semiprocesados) ®
86	peso altura	peso ideal altura ideal
100	se obtuvo no de la medición, sino de otra fuente	no se obtuvo del análisis químico, sino de fuente - bibliográfica.
109	$N = \frac{4(1-P)}{y^2}$	$N = \frac{4(1-P)}{y^2 P}$
112	incluyendo media hora	excluyendo media hora
115	material de desperdicio	el trabajador arroje mate- rial de desperdicio.

PAG.

DICE

DEBE DECIR

116

EN MANTENIMIENTO falta  
añadir aparte de No. de  
personal y turno:

TIEMPO DE EXPOSICION = 7 1/2  
HORAS.

AGENTES = los mismos

CONDICIONES INSEGURAS:

117

EN ALMACEN falta: No. DE  
PERSONAL = 2

TURNO: ORDINARIO

TIEMPO DE EXPOSICION = 7 1/2  
HORAS.

AGENTES los mismos

118

puede en un momento dado,  
como

puede en un momento dado,  
provocar

122

solventes y eléctricos

solventes dieléctricos

129

Instalar un Sistema de Segu-  
ridad y quejas

Instalarse un Sistema de -  
Sugerencias y Quejas.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ABREVIATURAS

Deptos. = Departamentos

Rep. = Reparación

Trab. = Trabajo

Respon. = Responsable

## B I B L I O G R A F I A

- ARIAS Galicia F., Administración de Recursos Humanos, E. Trilla, México 1979
- CECIL Loeb, Tratado de Medicina Interna, Editorial Interamericana, 15 edición, México 1983
- DRILL Víctor A., Farmacología Médica, La Prensa Médica Mexicana, México 1978
- GALIANA Mingot T., Pequeño Larousse Técnico, Ed. - Larousse, México 1978
- LAZO Cerna H., Higiene y Seguridad Industrial, Ed. Porrúa, México 1978
- MORENO Padilla J., Nueva Ley del Seguro Social, Ed. Trillas, México 1981
- SAN MARTIN Hernán, Salud y Enfermedad, La Prensa Médica Mexicana, México 1983
- SIEGEL Lawrence, Psicología de las Organizaciones Industriales, C.E.C.S.A., México 1983
- TRUELA Urbina H., Truela Barrera J., Ley Federal del Trabajo, Reforma Procesal de 1980. Ed. Porrúa, México 1984

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## F O L L E T O S

- Apuntes de la Especialidad de Salud en el Trabajo de la Facultad de Salud Pública, UANL, 1984
- Guías para las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene de los centros de trabajo, IMSS, Secretaría General. Edición de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y del Instituto Mexicano del Seguro Social.

- Noticias de Seguridad, tomo 45 No 4, 5, 6 y 10, tomo 46 No. 4, Publicación del Consejo Interamericano de Seguridad, México, 1983, 1984.
- Reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del seguro de riesgos de trabajo. 1981, Instituto Mexicano del Seguro Social.

### R E V I S T A S

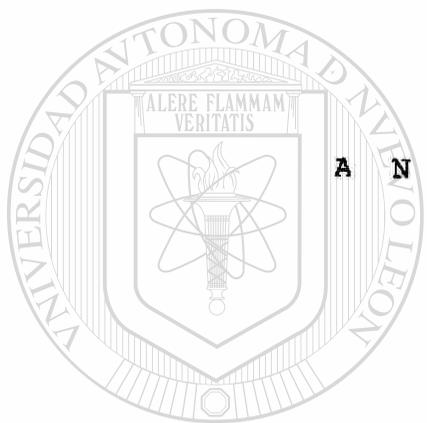
- Accidentes, Primera Convención Nacional de Salud, S.S.A. Consejo Nacional de Prevención de Accidentes, México 1978.

-Anuario de Actualización en Medicina, Patología Laboral, IMSS, México 1973.

-Arreguín Veloz E., La Protección de los Trabajadores de los riesgos de trabajo, Lecturas en Materias de Seguridad Social e IMSS, IMSS 1979.

-Bethel Lawrence L., Smith George, Organización y Dirección Industrial, Fondo de Cultura Económica, México 1970.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



A N E X O S .

UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



**AVISO PARA CALIFICAR  
PROBABLE RIESGO DE TRABAJO MT-1**  
(ACCIDENTE DE TRABAJO O TRAYECTO  
O ENFERMEDAD DE TRABAJO)

1) NOMBRE O RAZON SOCIAL
2) REGISTRO PATRONAL EN EL I.M.S.S.

PARA SER LLENADO POR LA EMPRESA-DATOS DEL PATRON

ANEXO No. 1.

PARA USO DEL I.M.S.S.  
CERTIFICACION DE VIGENCIA DE DERECHOS

3) ACTIVIDAD O GIRO	4) TELEFONO
5) DOMICILIO CALLE	NUMERO
COLONIA O FRACCIONAMIENTO, POBLACION Y ESTADO	

DATOS DEL TRABAJADOR

6) APELLIDOS PATERNO, MATERNO Y NOMBRE(S)		7) SEXO <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	8) NUMERO DE AFILIACION
9) DOMICILIO CALLE	NUMERO	INTERIOR	COLONIA O FRACCIONAMIENTO
10) OCUPACION QUE DESEMPEÑABA A) ACCIDENTARSE	ANTIQUEDAD EN LA MISMA	11) SALARIO DIARIO	
12) HORARIO DE TRABAJO EL DIA DEL ACCIDENTE	EN CASO DE ENFERMEDAD HORARIO ACTUAL	13) DIA DE DESCANSO PREVIO AL ACCIDENTE	

DATOS DEL RIESGO DE TRABAJO

ACCIDENTE

ENFERMEDAD

14) FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL ACCIDENTE	DIA	MES	AÑO	HORA	15) FECHA Y HORA EN QUE EL TRABAJADOR SUSPENDIÓ SUS LABORES POR CAUSA DEL ACCIDENTE	DIA	MES	AÑO	HORA
16) CIR. CIRCUNSTANCIAS EN LAS QUE OCURRIÓ EL ACCIDENTE					17) DESCRIPCIÓN PRECISA DE LA FORMA Y EL SITIO O ARLA DE TRABAJO EN LOS QUE OCURRIÓ EL ACCIDENTE. EN CASO DE ENFERMEDAD DESCRIBIR LOS AGENTES CONTAMINANTES Y TIEMPO DE EXPOSICIÓN A LOS MISMOS				
<input type="checkbox"/> EN LA EMPRESA <input type="checkbox"/> EN UNA COMISION <input type="checkbox"/> EN TRAYECTO A SU TRABAJO <input type="checkbox"/> EN TRAYECTO A SU DOMICILIO <input type="checkbox"/> TRABAJANDO TIEMPO EXTRA									

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

18) PERSONA DE LA EMPRESA QUE TOMÓ CONOCIMIENTO INICIAL DEL ACCIDENTE	FECHA Y HORA DE COMUNICACIÓN DEL MISMO	DIA	MES	AÑO	HORA
19) SI LA PRIMERA ATENCIÓN MÉDICA NO LA PROPORCIONÓ EL I.M.S.S. ANOTAR QUIEN LO HIZO Y ANEXAR CERTIFICADO MÉDICO					
20) ANOTAR QUE AUTORIDADES OFICIALES TOMARON CONOCIMIENTO DEL ACCIDENTE Y ANEXAR COPIA CERTIFICADA DEL ACTA RESPECTIVA					
21) OBSERVACIONES					
22) NOMBRE DEL PATRON O DE SU REPRESENTANTE					
24) LUGAR Y FECHA					

23) SELLO DEL PATRON O DE LA EMPRESA

FIRMA DEL PATRON O DE SU REPRESENTANTE

**DICTAMEN DE CALIFICACION (PARA USO EXCLUSIVO DE LOS SERVICIOS DE MEDICINA DEL TRABAJO)**

21 ACCIDENTE DE TRABAJO <input type="checkbox"/>	ACCIDENTE EN TRAYECTO <input type="checkbox"/>	ENFERMEDAD DE TRABAJO <input type="checkbox"/>		
26 FECHA EN QUE SE PRESENTO POR PRIMERA VEZ A LA ATENCION MEDICA EN EL I.M.S.S.	DIA	MES	AÑO	HORA
27 DIAGNOSTICOS				
28 OBSERVACIONES			29 SE ACEPTA COMO RIESGO DE TRABAJO (ANOTAR SI O NO PROFESIONAL)	
30 NOMBRE Y CLAVE DEL MEDICO QUE FORMULO ESTE DICTAMEN			31 FIRMA DEL MEDICO	
32 UNIDAD MEDICA, LUGAR, FECHA Y DELEGACION				

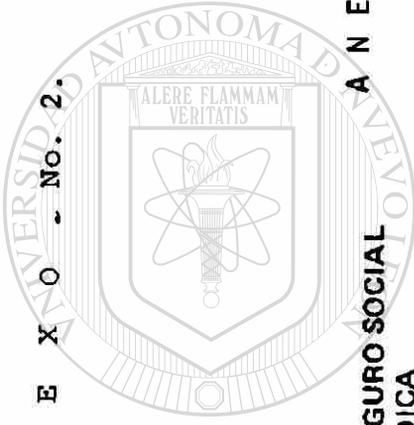
**DICTAMEN DE RECAIDA POR RIESGO DE TRABAJO**

33 DIAGNOSTICOS	34 FECHA DE LA RECAIDA		
	DIA	MES	AÑO
35 MOTIVO DE LA RECAIDA			
36 NOMBRE Y CLAVE DEL MEDICO QUE FORMULO ESTE DICTAMEN		37 FIRMA DEL MEDICO	
38 UNIDAD MEDICA, LUGAR, FECHA Y DELEGACION			

**DICTAMEN DE RECAIDA POR RIESGO DE TRABAJO**

39 DIAGNOSTICOS	40 FECHA DE LA RECAIDA		
	DIA	MES	AÑO
41 MOTIVO DE LA RECAIDA			
42 NOMBRE Y CLAVE DEL MEDICO QUE FORMULO ESTE DICTAMEN		43 FIRMA DEL MEDICO	
44 UNIDAD MEDICA, LUGAR, FECHA Y DELEGACION			

45 OBSERVACIONES
------------------



A N E X O No. 2



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**SUBDIRECCION GENERAL MEDICA**  
 JEFAURA DE LOS SERVICIOS DE MEDICINA DEL TRABAJO

MT-2

**DICTAMEN DE ALTA POR RIESGO DE TRABAJO**

**DATOS DEL ASEGURADO**

1. APELLIDOS PATERNO, MATERNO Y NOMBRE	2. NUMERO DE AFILIACION
----------------------------------------	-------------------------

**DATOS DE LA EMPRESA**

3. NOMBRE O RAZON SOCIAL	4. REGISTRO PATRONAL
--------------------------	----------------------

**DATOS DEL RIESGO DE TRABAJO**

5. TIPO DE RIESGO		6. FECHA DE ACCIDENTE O DE RECLAMACION DE A ENFERMEDAD DE TRABAJO		DIA	MES	ARO
<input type="checkbox"/> ACCIDENTE DE TRABAJO	<input type="checkbox"/> ACCIDENTE EN TRAYECTO	<input type="checkbox"/> ENFERMEDAD DE TRABAJO		DIA	MES	ARO
		7. INICIO DE LABORES		DIA	MES	ARO

NOTA: EN CASO DE PRESENTAR SEC ELAS, EL SERV: IO DE MEDICINA DEL TRABAJO DETERM PARA LA FECHA DE INICIO DE LABORES PR A ALORACION CORR SPONDIENTE.

**8. UNIDAD MEDICA Y LUGAR**

FIRMA DEL MEDICO		
DIA	MES	ARO

**9. NOMBRE DEL MEDICO QUE FORMULO ESTE DICTAMEN**

CLAVE
-------

COPIA: Para el Asegurado

**A N E X O N O . 3**

**ENCUESTA LABORAL .-**

Las siguientes preguntas son de gran importancia para determinar su estado de salud laboral, por lo tanto, se le pide sea sincero al contestar. Los datos obtenidos serán manejados discretamente. Gracias por su colaboración.

**I.- FICHA DE IDENTIFICACION:**

NOMBRE \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_ OCUPACION \_\_\_\_\_

DOMICILIO \_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_ DEPARTAMENTO \_\_\_\_\_

• INSTRUCCIONES: MARQUE CON UNA CRUZ LA RESPUESTA CORRECTA

**II.- ANTECEDENTES PERSONALES:**

1.- Edad cumplida en años: 15 - 19 \_\_\_\_\_ 20 - 29 \_\_\_\_\_

40 - 49 \_\_\_\_\_ 50 - 59 \_\_\_\_\_ 60 años. \_\_\_\_\_

2.- Sabe leer SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Sabe escribir SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3.- Estudios técnicos SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ PROFESIONALES: SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

**III.- ANTECEDENTES LABORALES:**

1.- Edad a la que empezó a trabajar:

Antes de los 16 años \_\_\_\_\_ Después de los 16 años \_\_\_\_\_

2.- Que trabajos ha desempeñado del ( más reciente al más reciente ). \_\_\_\_\_

3.- Que materiales se producen donde ha trabajado? \_\_\_\_\_

4.- Alguno de esos materiales le afectó su salud ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

En caso de haber contestado afirmativamente, diga cuales \_\_\_\_\_

5.- Sufrió accidentes de trabajo? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Especifique su clase de accidente. \_\_\_\_\_

IV.- TRABAJO ACTUAL:

1.- Como se transporta de su casa a la empresa? Camión \_\_\_\_\_

Pequera \_\_\_\_\_ Auto propio \_\_\_\_\_ Bicicleta \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

2.- Cuanto tiempo tarda en llegar a la empresa?

a) Menos de 15 minutos \_\_\_\_\_ b) Más de 15 minutos \_\_\_\_\_

c) 31 - 45 minutos \_\_\_\_\_ d) 45 - 60 minutos \_\_\_\_\_ e) Más de 1 hora \_\_\_\_\_

3.- Antigüedad que tiene en la empresa?

0 - 30 días \_\_\_\_\_ 1 mes - 2 años \_\_\_\_\_ 3 - 5 años \_\_\_\_\_

6 - 8 años \_\_\_\_\_ 9 - 11 años \_\_\_\_\_ Más de 12 años \_\_\_\_\_

4.- En que áreas labora: Fabricación \_\_\_\_\_ Potencia \_\_\_\_\_

Mantenimiento \_\_\_\_\_ Servicios Foráneos \_\_\_\_\_

5.- Que actividad realiza dentro de la empresa con mayor frecuencia:

6.- Que categoría ocupa en su puesto laboral :

Soldador \_\_\_\_\_ Armado \_\_\_\_\_ Embobinador \_\_\_\_\_

Pintor \_\_\_\_\_ Mantenimiento \_\_\_\_\_ Servicios Foráneos \_\_\_\_\_

7.- En que posición trabaja la mayor parte de su jornada laboral:

De pie \_\_\_\_\_ Sentado \_\_\_\_\_ Agachado \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

8.- Recibió adiestramiento al ingresar a ésta empresa:

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

En caso de haber contestado SI diga de quien:

Supervisor \_\_\_\_\_ Jefe de área \_\_\_\_\_

Otro trabajador \_\_\_\_\_ Otro persona \_\_\_\_\_

9.- Ceda cuanto tiene rotación de turno:

Cada 7 días \_\_\_\_\_ Cada 15 días \_\_\_\_\_ Cada mes \_\_\_\_\_

10.- Conoce peligros de su área de trabajo; SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Mencione cuales (en caso d haber contestado SI) \_\_\_\_\_

11.- Cuantos accidentes ha sufrido en la empresa de un año a la fecha? Ninguno \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ 2 - 3 \_\_\_\_\_ 4 - 5 \_\_\_\_\_

Más de 5 \_\_\_\_\_

12.- Cuantas veces ha tenido daños en su persona, en su herramienta, en su maquinaria, dentro de la empresa durante el último año, sin que haya recibido incapacidad alguna:

Ninguno \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ 2-3 \_\_\_\_\_ 4-5 \_\_\_\_\_ Más de 5 \_\_\_\_\_

13.- Mencione la frecuencia con que la empresa le proporciona equipo de protección:

Cada 6 meses \_\_\_\_\_ Cada año \_\_\_\_\_ Más de un año \_\_\_\_\_

Señale los equipos de protección que utiliza al estar trabajando:

Mascarilla anti-gas \_\_\_\_\_ Mascarilla contra polvos \_\_\_\_\_

Botas de seguridad \_\_\_\_\_ Guantes \_\_\_\_\_ Orejeras \_\_\_\_\_

Fechara para soldar \_\_\_\_\_ Mangas para soldar \_\_\_\_\_

Lentes de seguridad \_\_\_\_\_ Casco \_\_\_\_\_ Lentes de seguridad \_\_\_\_\_

14.- Actualmente padece de alguna enfermedad: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

15.- Acostumbre pedir medicamentos en su trabajo: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

En caso de haber contestado SI mencione cuales: \_\_\_\_\_

ENCUESTA PSICOSOCIAL .-

El siguiente cuestionario es indispensable para determinar el grado de satisfacción dentro de la empresa; por lo tanto se le pide sea sincero al contestar. Los datos obtenidos serán manejados discretamente.

Gracias por su colaboración.

I.- INSTRUCCIONES: MARQUE CON UNA CRUZ LA RESPUESTA CORRECTA.

- 1.- Le agrada el trabajo que realiza en la empresa?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 2.- Considera que lleva una buena relación con sus compañeros de trabajo?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 3.- Es cordial su relación de trabajo con su jefe superior?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 4.- Se considera usted capacitado para realizar otro trabajo de más responsabilidad?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 5.- Le agrada el horario en su trabajo?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 6.- Se le reconoce con estímulos cuando realiza su trabajo en forma eficiente?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 7.- Se siente con confianza para pedir asesoría de sus superiores?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 8.- Cree que es adecuado el tiempo proporcionado para el consumo de sus alimentos?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 9.- Cree que son adecuadas las instalaciones destinadas al consumo de alimentos?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

10.- Considera adecuadas las instalaciones sanitarias a su disposición?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

11.- Le gusta trabajar en equipo con sus compañeros?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

12.- Realiza funciones o trabajos que no le corresponden, ya que se lo ordena su superior?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

13.- Recibe órdenes de ejecutar trabajos de más de un jefe?

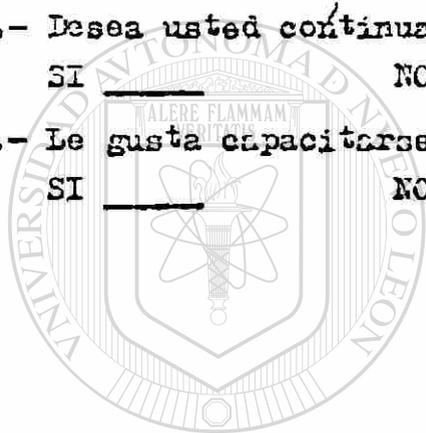
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

14.- Desea usted continuar trabajando en la empresa?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

15.- Le gusta capacitarse laboralmente en su empresa?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

GRACIAS POR SU COOPERACION

ANEXO 3.

HISTORIA CLINICA

EXAMEN MEDICO

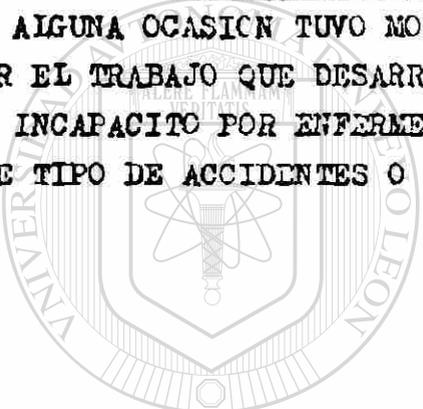
EMPRESA \_\_\_\_\_ FECA \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_

EDO. CIVIL \_\_\_\_\_ ESCOLARIDAD \_\_\_\_\_

EN ALGUNA OCASION TUVO MOLESTIAS EN SUS TRABAJOS ANTERIORES  
POR EL TRABAJO QUE DESARROLLADA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

SE INCAPACITO POR ENFERMEDAD O ACCIDENTE DE TRABAJO SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
QUE TIPO DE ACCIDENTES O ENFERMEDADES? \_\_\_\_\_



UANL

INTERROGATORIO

FUMA? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

ACOSTUMBRA TOMAR BEBIDAS ALCOHOLICAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

DROGAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

CONTACTO CON ENFERMOS TUBERCULOSOS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

HA PADECIDO:

ENFERMEDADES VENEREAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

ALERGIAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

ENFERMEDADES RESPIRATORIAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

ENFERMEDADES CARDIACAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

ENFERMEDADES RENALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

FIEBRE TIFOIDEA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

FIEBRE REUMATICA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

PIE DE ATLETA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

FRACTURAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

SE HA INTERNADO EN UN HOSPITAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

LO HAN OPERADO SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

CUANDO FUE LA ULTIMA VEZ QUE CONSULTO A UN MEDICO \_\_\_\_\_

MOTIVO \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

EXAMINACION FISICA

PESO \_\_\_\_\_ ESTATURA \_\_\_\_\_ COMPLEJION \_\_\_\_\_

TEMPERATURA \_\_\_\_\_ PULSO \_\_\_\_\_ T/A \_\_\_\_\_

CICATRICES \_\_\_\_\_

AGUDEZA VISUAL:

OJO DERECHO \_\_\_\_\_ OJO IZQUIERDO \_\_\_\_\_

FONDO DE OJO NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

PUPILAS NORMALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ INTERICION \_\_\_\_\_

PARAPADOS NORMALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

OLFACION:

NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

DESVIACION EN TABIQUE SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

ANORMALIDADES EN NARIZ SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

DIENTES:

HIGIENE BUENA \_\_\_\_\_ REGULAR \_\_\_\_\_ MALA \_\_\_\_\_

PIEZAS CARIADAS \_\_\_\_\_ PIEZAS FALTANTES \_\_\_\_\_

AMIGDALAS NORMALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

TIMPANOS NORMALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

AGUDEZA AUDITIVA NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

OIDO DER SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ OIDO IZQ SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

CARDIORESPIRATORIO

TCRAX NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

ABDOMEN NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

HIGADO PALPABLE SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

H.ERNIAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

COLUMNA VERTEBRAL NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

GENITALES NORMALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

MIEMBROS SUPERIORES NORMALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

MIEMBROS INFERIORES NORMALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

MIEMBROS INFERIORES NORMALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

VARICELAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

SENSIBILIDAD GENERAL NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

REFLEJOS NORMALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

DATOS NEUROLÓGICOS DE INTERÉS \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
EXAMENES DE LABORATORIO  
Y RAYOS X

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

RADIOGRAFIA DE TORAX NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

REACCIONES LÚETICAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

REACCIONES FEBRILES NORMALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

EXAMEN DE ORINA NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

COPROPARASITOSCOPIO NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

BIOMETRIA HEMATICA NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

OTROS EXAMENES: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

CONCLUSIONES

## ANEXO NO. 6

# GUIA PARA CONOCER LAS CONDICIONES INSEGURAS EN EL AREA DE TRABAJO.

### I.- CONDICIONES A OBSERVAR.

#### 1.- PISOS ( de tránsito y superficies de trabajo ).

- a) .- Limpios, ordenados, condición sanitaria.
- b) .- Libre de charcas.
- c) .- Libre de resbalón, trepezamiento o riesgos de caídas.
- d) .- Libre de protuberancias, clavos, etc.
- e) .- Aberturas cubiertas o con barreras.

#### 2.- PASILLOS Y PASAJES.

- a) .- Pasillos marcados.
- b) .- Claros y sin obstrucción.
- c) .- Anchura mínima de 75 cms.
- d) .- Amplitud suficiente para todos los movimientos normales.
- e) .- Libres de grasa y aceite.

#### 3.- PLATAFORMAS Y ANDAMIOS.

- a) .- Plataformas de trabajo mínimo de 65 cms. de ancho.
- b) .- Protección de 10 cms. de altura en todos los lados.®
- c) .- Fija.
- d) .- Acceso seguro para plataformas móviles.
- e) .- Barreras de acceso aseguradas y/o con candado.

#### 4.- ESCALERAS FIJAS.

- a) Instaladas cuando existe tráfico regular entre niveles.
- b) Al menos con 60 cms. de ancho.
- c) Angulo entre 30° y 50°.
- d) Escaleras uniformes en altura y en profundidad de la huella.
- e) .- Peldaño y nariz antiderrapante.
- f) .- Pasamanos en lados abiertos.

#### 5.- SALIDAS/EGRESOS.

- a) .- Salidas suficientes para escape rápido.
- b) .- No candados o ataduras restringiendo el escape.
- c) .- Rutas y salidas marcadas claramente.

- e) Más de una salida en el área de trabajo.
- f) .- Cercanía de las salidas y libres de obstáculos.
- g) .- Substancias inflamables lejos de las salidas.
- h) .- Al menos 75 cms. de ancho.
- i) .- Banqueta abierta al nivel del piso.

#### 6.- CALLES INTERIORES.

- a) .- Superficie con buen mantenimiento.
- b) .- Suficiente amplitud a lo ancho y a lo largo.
- c) .- Símbolos y señales standard.
- d) .- Escapes de vía con buen mantenimiento.

#### 7.- VENTILACION.

- a) .- Entradas y aberturas de aire diseñadas para minimizar el acceso de contaminantes.
- b) .- Espacios cerrados con entrada de aire continuo.
- c) .- Extracción de aire lejos de la gente.

#### 8.- ILUMINACION.

- a) .- Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas adecuadamente, durante los períodos de trabajo.
- b) .- Niveles de iluminación adecuado en trabajos de detalle.
- c) .- Iluminación de emergencia en todas las rutas de salida.

#### 9.- EXPOSICION AL RUIDO.

- a) .- Se llevan a cabo controles de ingeniería económicamente factibles.
- b) .- Protección disponible cuando los niveles de ruido exceden del límite.

#### 10.- INGENIERIA .

- a) .- Los controles siguen patrones normales de respuesta (hacia abajo para apagar ).
- b) .- Maquinaria y su distribución en el área de trabajo.

#### II.- INGENIERIA HUMANA.

- a) .- Los diseños permiten posiciones normales del cuerpo cuando están sentados o pradas.
- b) .- Centrales de tamaño adecuados para permitir la operación con ropa y equipo que se utiliza normalmente.
- c) .- Código de colores como advertencia y protección.
- d) .- Las herramientas de trabajo manual permiten las

- e) Los materiales que levanta la gente están limitados en peso y tamaño.

## 12.- ESTIBA Y ALMACENAMIENTO.

- a) .- Pasillos y caminos de acceso claros y sin obstrucciones.
- b) .- Artículos pequeños o de forma irregular fuera de lugar, sujetos adecuadamente ; cañan o no obstrucción.
- c) .- Drenaje apropiado en el área de almacenamiento.
- d) .- Areas de almacenamiento limpias y libres de materiales.

## 13.- MANEJO DE MATERIALES.

- a) .- Protección adecuada de andenes.
- b) .- Recipientes en buen estado.
- c) .- Cadenas, estribos y cuerdas adecuadas para las cargas y en buen estado.
- d) .- Equipo de elevación almacenado adecuadamente.

## 14.- QUIMICOS Y COMBUSTIBLES.

- a) .- Tanques y/o barriles de acero y material apropiado.
- b) .- Limitados a 10,000 litros si están sobre el suelo.
- c) .- Contención de derrames adecuado.
- d) .- Existe prevención para la corrección de tanques.
- e) .- Apoyo adecuado para tambos y tanques.
- f) .- Provisión de gabinetes de almacenamiento adecuado, resistentes al fuego y bien ventilados.

## 15.- GASES COMPRIMIDOS.

- a) .- Almacenados verticalmente y asegurados para que no se caigan.
- b) .- Separados por contenido y etiquetados legiblemente.
- c) .- Protección contra mohos y corrosión.
- d) .- Almacenados lejos de fuentes de fuego.
- e) .- Almacenados lejos de escalones, elevadores y rutas de salida.

## 16.- DEPOSITOS DE DESPERDICIO.

- a) .- Número adecuado de recipientes metálicos para basura.
- b) .- Provisión de recipientes por separado para cada tipo de desperdicio.
- c) .- Disponibilidad de absorbentes de derrames químicos en áreas de trabajo.

## 17.- HERRAMIENTAS DE MANO Y PORTATILES.

- a) .- Herramientas en buena condición, cables eléctricos y mangueras ~~de~~ áreas.
- b) .- Almacenamiento apropiado cuando no estén en uso.
- c) .- Ubicación adecuada cuando están en funcionamiento.
- d) .- Guardas y aparatos de seguridad en buen estado de servicio.
- e) .- Terreno eléctrico o con doble aislamiento en buen estado.
- f) .- Herramienta eléctrica equipada con switches de presión constante.
- g) .- Ajustes correctos.

## 18.- MAQUINAS HERRAMIENTAS Y GUARDAS.

- a) .- Condiciones generales de evidencia de daños, limpieza y lubricación.
- b) .- Protección de la transmisión de fuerza mecánica.
- c) .- Protección de puntos de prensado, por y entre prensado y puntos de operación.
- d) .- Guardas arregladas fijadas en su posición.
- e) .- Trabas de seguridad en condiciones de operación.
- f) .- Guardas automáticas ajustadas adecuadamente.
- g) .- Controles de operación protegidos de movimientos inadvertidos.
- h) .- Controles de operación cerrados y llave guardada cuando no estén en uso.
- i) .- Aislamiento y traba provistos para un buen servicio.

## 19.- EQUIPO DE LEVANTAMIENTO.

- a) .- Condiciones generales, daños, limpieza, lubricación.
- b) .- Etiquetada legiblemente su capacidad y norma de carga.
- c) .- Controles funcionales.
- d) .- Accesos seguros.
- e) .- Topes de límite en estado de operación.
- f) .- Frenos de montacargas en buen estado.
- g) .- Cadena/cuerda de montacargas libre de enroscaduras y torceduras.
- h) .- Ganchos no deformes o dañados.

20 .- TRANSPORTADORES.

- a) .- Protección de engranes, flechas, poleas, en puntos de presión.
- b) .- Controles de paro de emergencia situados adecuadamente y en buen funcionamiento.
- c) .- Colectores pendientes instalados para recoger materiales que caen.

21 .- SISTEMAS DE CERRADURAS.

- a) .- Cerraduras en buen estado, provistas para todos los sistemas de fuerza y equipos individuales.
- b) .- Cerraduras secundarias a otras.
- c) .- Sistemas de cerraduras provistos de medios para desenergizar los sistemas/equipos.

22.- SEÑALES Y AVISOS.

- a) Advertencia de riesgos; Señales y avisos direccionales o de información, usados cuando hay peligros inmediatos y riesgos potenciales, o hay necesidad de instrucciones generales.
- b) .- Señales y avisos consistentes en uso a través de la instalación completa.
- c) .- Avisos fijados a todos los equipos defectuosos no seguros advirtiendo su uso.

23 .- CODIGO DE COLORES. ®

- a) .- Color rojo para indicar peligro inmediato.
- b) .- Materiales inflamables/explosivos y protección contra incendios en color rojo.
- c) .- Color amarillo usado para indicar condiciones cambiantes.
- d) .- Color naranja usado para indicar áreas bajo modificación, partes riesgosas cuando las guardas son eliminadas.
- e) .- Color verde usado para indicar instrucciones de seguridad y equipo de primeros auxilios.
- f) .- Color azul usado para información general.
- g) .- Sistema de código de colores usado para indicar contenido en sistema de Fluidos y Gases.

30 .- ETIQUETADO DE MATERIALES.

- a) .- Etiquetas standard fijas a todos los recipientes de sustancias riesgosas en almacenamiento y uso.
- b) .- Etiquetas standard fijas a vehículos que transportan materiales riesgosos.
- c) .- Etiquetas legibles y visibles.

31 .- SISTEMAS DE ADVERTENCIA.

- a) .- En sistemas de alarma de fuego o emergencia operacionales.
- b) .- Sistemas de advertencia de riesgo en vehículo y equipo apropiados.

32.- PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

- a) .- Extintores portátiles apropiados al tipo de materiales fácilmente alcanzados.
- b) .- Extintores inspeccionados mensualmente.
- c) .- Mangueras contra incendio instaladas apropiadamente y accesibles.
- d) .- Equipo contra incendios marcado visiblemente.
- e) .- Puertas contra incendio, cubiertas y trampas de salida bien reparadas y con los eslabones fusibles intactos.

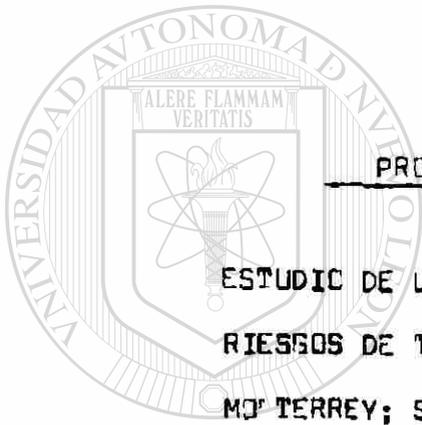
33 .- LAVA OJOS Y REGADERAS.

- a) .- Fácilmente disponibles y accesibles en áreas en donde se usan químicos corrosivos.

34 .- BOLSAS/ESTACIONES/EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS.

- a) .- Localización.
- b) .- Materiales y equipo adecuados y disponibles.
- c) .- Dispositivos de seguridad en la electricidad incluidos en áreas de alto voltaje.

35 .- OTRAS CONDICIONES.



PROTODLO DE INV STIG CION

ESTUDIO DE LAS CAUS S B FIC/S ASOCIADAS CON LOS-  
RIESGOS DE TRABAJO EN LA EMPRESA TRANSFORMADORES  
MOR TERREY; S, A.

UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CONTENIDO

I. INTRODUCCION.

II. JUSTIFICACION.

III. OBJETIVOS

GENERALES

PARTICULARES.

IV. METODOLOGIA

UNIVERSO DE TRABAJO

CALENDARIZACION

TIPO DE LA INVESTIGACION

POBLACION A ESTUDIAR

TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS

ANALISIS

ASESORIA

PRESENTACION DE DATOS

EXPOSICION

V. RECURSOS

HUMANOS

FISICOS

FINANCIEROS

VI. BIBLIOGRAFIA

## I . - INTRODUCCION.

Uno de los problemas videntes en materia de salud en el mundo del trabajo, lo constituyen las enfermedades y los accidentes laborales. Este problema no es privativo de nuestro país, ya que ocurre también en países con un elevado nivel de desarrollo agroindustrial.

La importancia de atender estos riesgos del trabajo, radica en el alto costo social y económico que se deriva de su ocurrencia, que se traduce en el sufrimiento del trabajador y el de sus familiares; la pérdida de mano de obra calificada; -- los costos derivados de la pérdida de mano de obra calificada; los costos derivados de la pérdida de horas - hombre, -- horas - máquina y horas - producción, así como los costos médicos en los que se incluye el personal técnico profesional -- los medicamentos, las instalaciones hospitalarias cuando son requeridas.

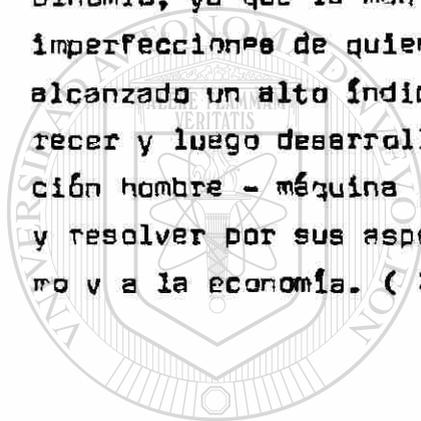
Los informes de estudios epidemiológicos sobre este importante problema de salud pública, debido a que ocupa un importante lugar a la tabla de morbi - mortalidad general de nuestro país, señalan que los accidentes de trabajo ocurren en una frecuencia muy superior a las enfermedades ocupacionales. Tal situación se deriva de tres circunstancias principales conocidas como el acto inseguro, la condición insegura y el agente causal.

En nuevo León, la población activa o trabajadora constituye un porcentaje muy alto del total de sus habitantes, en contrándose en IX Censo General de Población de 1970, en el orden de un 60%. ( I ).

La frecuencia de los riesgos profesionales ocurridos en nuestro estado durante el mismo año, fue de 19433 riesgos, de un total de 184966 trabajadores asegurados, dando como resultado 10.5 riesgos por cada 100 trabajadores.

Lo anterior implica una solución inmediata al problema, la cual deberá estar dirigida tanto a la máquina como al hombre --- que la maneja, sin pasar por alto el medio laboral.

La industria solo es posible mediante la conjunción entre hombre y máquina, y el accidente es uno de los resultados de este binomio, ya que la máquina, obra del hombre, posee algunas de las imperfecciones de quien la maneja. Nuestra civilización que ha alcanzado un alto índice de tecnificación, ha visto primero aparecer y luego desarrollarse toda la patología derivada de la relación hombre - máquina ; medio, patología que es necesario conocer y resolver por sus aspectos negativos, tan contrarios al humanismo y a la economía. ( 2 )



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## II . - JUSTIFICACION.

La medicina del trabajo y la Higiene industrial, estudien las relaciones existentes entre el hombre / el trabajo, considerando a éste como un hecho social.

A pesar de los avances tecnológicos y administrativos actuales, la seguridad sigue siendo considerada en muchas partes como una función satélite asignada a un departamento y no como parte integral de las funciones de la sistema laboral.

A nuestro país se encuentra en un etapa de gran desarrollo industrial, en la que se multiplican enormemente los métodos de producción y las maquinarias, se introducen sustancias químicas de alta toxicidad y los trabajadores se exponen a una multitud de riesgos, todo lo cual obliga a los especialistas en medicina del trabajo a revisar permanentemente las técnicas de diagnóstico y de tratamiento, y de manera muy especial los métodos preventivos que defiendan a los obreros de éstos riesgos.

Para hacer frente a ésta situación, es indispensable el adiestramiento del personal, capaz de formular y desarrollar Programas de Salud en el Trabajo.

En base a las consideraciones anteriores, la Escuela de Salud Pública, creó la especialidad de salud en el trabajo, cuyo objetivo fundamental es relacionarse con la problemática en el área de trabajo, identificando factores condicionantes y determinantes de una situación real en el medio laboral.

Por ésta razón, como integrantes de la especialidad de Salud en el Trabajo, hemos sido asignados a la empresa Transformadores Monterrey, S. A., para poner en práctica los conocimientos y principios teóricos sobre la salud en el ambiente de trabajo.

### III . - OBJETIVOS GENERALES:

**TECNICO:** Identificar las causas básicas asociadas con los riesgos de trabajo y proponer posibles alternativas de solución a los problemas detectados.

**DOCENTE:** Aplicar los conocimientos adquiridos en la especialidad de salud en el trabajo.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.- Diagnosticar el estado de salud de los trabajadores.
- 2.- Determinar el grado de satisfacción psico - social y laboral.
- 3.- Identificar y evaluar actos y condiciones inseguras.
- 4.- Investigar las condiciones de seguridad e higiene en el área de trabajo.
- 5.- Identificar los cursos de capacitación y Adiestramiento impartidos a los trabajadores.
- 6.- Revisar la existencia y utilización de los manuales de Normas y Procedimientos.
- 7.- Investigar las condiciones de uso de las instalaciones.
- 8.- Proponer alternativas de solución a los problemas detectados en la empresa.

#### IV . - METODOLOGIA .

##### 1.- UNIVERSO DE TRABAJO:

- Tiempo: El presente estudio se efectuará en el periodo comprendido del 29 de Junio al 28 de Julio de 1964.
- Lugar: Empresa Transformadores Monterrey; S. A., localizada en la carretera a Guatimilco, -- Km. 335, Santa Catarina N.L.
- Persona: 83 trabajadores del área de producción de dicha empresa.

##### 2.- CALENDRIACION .

( Véase Anexo No. 1 ).

##### 3.- DATOS E INFORMACION REQUERIDA:

Para determinar la relacion entre condiciones ambientales y salud en el trabajo

de la empresa, se requieren tener las siguientes informaciones comprendidas en el estudio epidemiológico laboral:

- Recorrido del área física de la empresa.
- Efectuar el diagrama de flujo del proceso de trabajo.
- Obtener el listado de materias primas.
- Conocer el numero total del personal y su distribución por turnos y por departamentos.
- Determinar el tiempo de exposición del trabajador a los agentes identificados.
- Identificar los agentes de riesgo.
- Reconocer actos inseguros.
- Reconocer condiciones inseguras.
- Identificar el equipo de protección personal que utiliza el trabajador.
- Realizar exámenes clínicos, laborales y psicociales.

- Revisar estadísticas laborales.

4. TIPO DE LA INVESTIGACION:

El estudio a realizar será retrospectivo, transversal, descriptivo y analítico.

5. POBLACION A ESTUDIAR:

Para la realización de este estudio se seleccionará al personal del Area de Producción, ya que es la población más expuesta al proceso de producción y por lo tanto a los riesgos de trabajo. Esta situación también es producto de la existencia de grandes limitantes, como son la escasez de tiempo y de recursos humanos; sin embargo no se desconoce la importancia de practicar el estudio epidemiológico laboral en el área administrativa, para que de ésta manera se obtenga un diagnóstico de salud integral de la empresa en cuestión.

6.- TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS:

Se procederá a cubrir los objetivos anteriormente citados, mediante la utilización de las siguientes técnicas y procedimientos:

- Entrevista personal del equipo médico responsable del presente estudio, con los directivos de la empresa.
- Entrevista personal con los miembros responsables de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene; con los supervisores de los diferentes departamentos y con los jefes de área.
- Observación directa de las instalaciones, del proceso de producción, de la población trabajadora y del equipo de protección utilizado en cada departamento.
- Aplicación de historias clínicas, encuestas laborales y psicosociales al total de los trabajadores del Area de Producción.

- Medición cuantitativa de agentes de riesgo en sitios donde se considere necesario, mediante el uso de los respectivos instrumentos.
- Observación directa para identificar frecuencia de actos inseguros, utilizando la siguiente fórmula:

$$N = \frac{4 ( 1 - P )}{Y^2 ( P )}$$

Donde:

N= Número de observaciones.

Y= Es la exactitud deseada o error máximo disponible a aceptar.

- Observación directa del Departamento de Servicio Médico.
- Observación directa de las condiciones inseguras.

## 7. ANALISIS.

El análisis de los resultados se hará siguiendo el método lógico deductivo. Se utilizará la media, desviación standard y porcentajes, mediante el cálculo estadístico. Presentando los resultados en cuadros.

Además el total de riesgos de trabajo encontrados en el área de producción en estudio, y correspondientes al periodo comprendido entre el año de 1983 al mes de mayo de 1984, se clasificarán según áreas de trabajo, mes del accidente, día hora, turno, categoría, edad, sexo, antigüedad en la empresa y en el puesto, estado civil, región anatómica afectada, tipo de lesión, tipo de accidente, objeto causante, causa determinante, riesgo de trabajo y días subsidiados.

#### 8. ASESORIA.

Para la elaboración del presente ensayo, se contará con la asesoría proporcionada por el personal docente de la Especialidad de Salud en el Trabajo de la Facultad de Salud Pública de la U.A.N.L. y de la Empresa Transformadores Monterrey S.A.

#### 9. PRESENTACION DE DATOS.

Los resultados finales se presentarán en hojas de máquina tamaño carta, a doble espacio, con máquina de escribir y empastado.

#### 10. EXPOSICION DE DATOS.

Una vez concluido el presente estudio, será expuesto ante un Jurado constituido por catedráticos de la Facultad de Salud Pública de la U.A.N.L.

### V.- RECURSOS

- Humanos: 4 Médicos Cirujanos Parteros.
- Físicos: Oficina y mobiliario de la empresa.
  - Máquinas de escribir.
  - Papejería.
  - 4 equipos médicos.
  - 2 automóviles
  - 1 cámara fotográfica.
  - Encuestas ( Historias Clínicas, Encuestas laborales y Psicosociales).
  - Instrumentos de medición.
- Financieros: Serán aportados por el equipo que efectúe la investigación.



## BIBLIOGRAFIA.

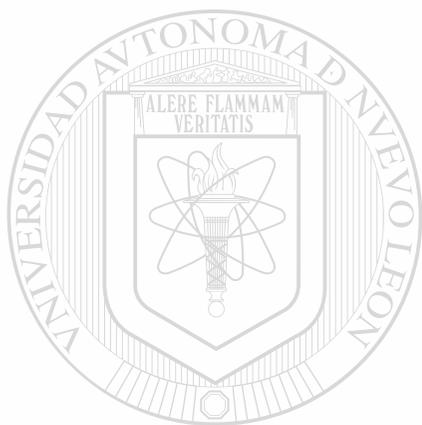
- 1.- ARREGUIN VELEZ, E., La protección e los trabajadores de los riesgos de trabajo, Lecturas en Materia de Seguridad Social e IMSS, IMSS 1979.
- 2 - .AN MARTIN H, Salud y Enfermedad, la prensa Médica, México 1983.
- 3.- S.I.C. Dirección General de Estadística, IX Censo General de Población 1970, México,D.F., 1977.
- 4.- VELASQUEZ GONZALEZ, JOEL, Inuario de actualización en Medicina, IMSS, México 1975.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
BIBLIOTECA



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





