



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO



11228
3
24
CIUDAD DE MEXICO
Servicios DDF
Médicos

Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado
Dirección General de Servicios Médicos del
Departamento del Distrito Federal
Dirección de Enseñanza e Investigación
Subdirección de Enseñanza
Departamento de Posgrado
Curso Universitario de Especialización en: Medicina Legal

TITULO DEL TRABAJO:

ASPECTOS MEDICOS LEGALES DE LAS MEDIDAS DE
SEGURIDAD, IMPLANTADAS EN LOS USUARIOS, DEL
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO (METRO), DE
LA CIUDAD DE MEXICO.

PRESENTADO POR:
DR. VICTOR HUGO MEJIA ROLDAN
PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN
MEDICINA LEGAL

Director de la Tesis: Dr. Guillermo Ramírez Covarrubias
Ing. Juan Pelayo Rojas

1991

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I N D I C E

	Pág.
- Prólogo	1
- Introducción	4
- Psicología Organizacional	6
- Psicología de la Ingeniería	10
- Capacitación	17
- Modificación del compromiso	27
- Metodología	30
- Resultados	39
- Comentarios	41
- Sugerencias	43
- Bibliografías	43

P R O L O G O

En los últimos años, se ha notado un progreso muy importante, en el esfuerzo por reducir el número de accidentes, con el fin de brindar una mayor protección a las personas que en determinado momento son afectadas por los mismos.

La integridad física de todo ser humano es primordial, este derecho a ésta integridad se hace prevalente durante toda su existencia.

Legalmente, todos los individuos poseen garantías desde la concepción hasta la muerte del mismo, quedando protegido por las leyes existentes.

La seguridad a ocupado en nuestra sociedad un punto primordial, las políticas existentes y las instituciones dedicadas a salvaguardar la integridad física han dado pasos importantes en las medidas de seguridad.

La vida agitada de las ciudades, hace más difícil esta seguridad, el desarrollo propio de las personas ya sea en su vida privada o laboral, la mayoría de las veces dependen del traslado, que hayan tenido que hacer el transporte, por tal motivo, ocupa un punto de vital importancia, las medidas de seguridad aplicadas deben ser eficaces y de trascendencia importante.

El Sistema de Transporte Colectivo, comunmente llamado

METRO, es el sistema que actualmente ocupa, uno de los medios de transporte más importante de la Ciudad de México.

Las medidas de seguridad que tengan que ser implantadas, en relación al usuario a sido uno de los proyectos de mayor jerarquía, y a la vez, una de las preocupaciones más importantes de la actual administración.

El factor llamado accidente, desastre, catastrofe, terrorismo, etcétera, es sumamente complejo, el análisis y la comprensión de este, no solamente influye un factor sino una gamma inmensa de factores que rodean dicho suceso.

Uno de los puntos esenciales en este estudio, es el análisis del factor llamado accidente, abarcando también el factor psicológico que rodea a este.

La sociedad no deja de estar expuesta a este tipo de riesgos, la conducta, los programas y las acciones establecidas, están guiadas a brindar una mayor seguridad, con el fin de salvaguardar la integridad física.

El Médico legista es parte importante en la prevención de dicho accidentes, su labor no solo se limita a las pericias médico legales, sean privadas u oficiales sino también a la evaluación del daño físico provocado por los accidentes.

Las actividades médico legales, tienen participación conjunta con la Jurisprudencia, el desconocimiento de las ac-

tividades, ha hecho que al legista no se le tome en cuenta en la evaluación, responsabilidad y aún en la evaluación de la - compensación de la víctima afectada, al aspecto laboral, también posee bases médico legales, por lo que hace que la participación del legista sea de vital importancia.

Los programas de seguridad son llevados a cabo según - las necesidades de las instituciones.

El siguiente protocolo pretende abarcar no solo las -- evaluaciones de las lesiones que se producen en diferentes tipos de accidentes, sino también analizar las diversas medidas de seguridad implantadas a los usuarios del Sistema de Transporte Colectivo (METRO) de la Ciudad de México, así como la - trascendencia Médico Legal que tenga o pueda tener.

Aspectos Médico Legales de las
medidas de seguridad implan-
tadas a los usuarios del
Sistema de Transporte
Colectivo (METRO)
de la Ciudad
de México.

INTRODUCCION.

Las organizaciones son unidades sociales creadas deli-beradamente a fin de alcanzar un objetivo, para ello cuenta-con tres tipos de recursos, como principales son: el material, el técnico y el humano, es decir dicha organización puede con-siderarse, como un sistema en cuya serie de elementos existe-una interacción dinámica e influencias recíprocas que le hace conservar un cierto estado, mismo que se altera cuando alguno de los elementos sufre un cambio.

La salud es un recurso con que cuentan los miembros de una organización, y está, no debe entenderse simplemente como una enfermedad, sino además como un estado completo de bien--estar físico, mental y social que permite el desarrollo cabal de la personalidad .

Es importante reconocer la salud, esta constituye un -derecho de toda persona y de ninguna manera una concesión. --Tal es el espíritu del artículo 3 de la declaración universal de los derechos humanos, al igual que es un derecho constitu-cional, a lo cual podemos considerar lo siguiente. "Todo in-

dividuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona, de ahí, que la obligación moral de toda organización, es planear la seguridad y protección de los mismos empleados y de toda persona que pueda ser afectada".

En México esta seguridad está resguardada por las leyes existentes en el país, todas las personas gozan de garantías antes del nacimiento y aún después de la muerte, para la ley su concepción primordial es salvaguardar la vida de las personas, así, como el velar por programas o acciones que nos encaminen a una integridad física.

El Médico Legista, tiene durante toda su existencia -- del ser humano una participación importante desde antes del nacer hasta después de la muerte.

Sus funciones no únicamente requieren de conocimientos médicos, sino además de tener una amplia cultura general y -- una relación con un sin fin de ciencias afines.

Las investigaciones en accidentes, desastres ya sean naturales o provocados, como en el terrorismo; la pericia del Legista es de vital importancia para la aplicación de medidas de seguridad, la aplicación de la jurisprudencia y la aplicación del derecho laboral.

La evaluación de la responsabilidad y de la compensación de las víctimas en accidentes, competen al médico legista realizar el peritaje correspondiente ayudandose de peritos

auxiliares.

Es por eso que a partir de la década de los 40, las tareas para establecer nuevos programas de seguridad, surgieron con un verdadero escenario de desafíos, que aunados a una realidad que se descubrió, no cubría ni satisfacía un modelo de seguridad apto y eficaz.

El notable progreso por reducir el número de lesiones y de lesionados en los accidentes, se ha hecho cada día de mayor relevancia. El Sistema de Transporte Colectivo (METRO), transporta millones de capitalinos que habitan en la Ciudad, para ello cuenta con instalaciones, personal y programas de seguridad que garantizan la protección del usuario dentro y fuera de las instalaciones.

De vital importancia y para la comprensión de las mismas es necesario analizar cuatro puntos importantes:

- 1.1 Psicología Organizacional.
- 1.2 Psicología de la Ingeniería
- 1.3 Capacitación.
- 1.4 Comportamiento humano.

1.1 Psicología Organizacional.

En el sentido estricto de la psicología organizacional, incluye los aspectos del proceso en el cual se utilizan las personas, en un esfuerzo organizado para lograr una meta. En

este análisis se omitirán muchas de los principios de la psicología organizacional, únicamente le daremos un enfoque mayor en lo respecto a la materia en seguridad.

Dentro de los parámetros más importantes tenemos los siguientes:

1.1.1 Objetivos y políticas organizacionales.

Dentro de este punto la psicología organizacional de las orientaciones dentro de los principios que trascienden -- dentro de la organización, así, como los factores que pueden alterar el funcionamiento de esta organización, dentro de este punto se valoran las siguientes pautas:

a).- Ambiente extraorganizacional: En donde se toman en cuenta las influencias externas que ejercen los individuos, por ejemplo: como es el caso de las organizaciones gubernamentales, las características de la población que manejan.

Esta pauta tiene implicaciones para los programas de seguridad, la organización toma en cuenta la exigencia sobre la ejecución que se ejerza con el fin de ayudar, no solamente al mismo empleo sino también al usuario afectado.

b).- Objetivos organizacionales: Estos reflejan las políticas y guías que se han establecido en las medidas de seguridad, dicho procedimiento debe de estar enfocado a que el -- usuario considere, que la seguridad es un punto de mayor im--

portancia. Las percepciones que se tengan de estos objetivos, trascienden en los acontecimientos y experiencias que se tenga en ello, aunandose a un comportamiento humano, si la ejecución de la medida de seguridad es segura, el programa y la acción establecida puede considerarse como un objetivo cumplido.

c). - Toma organizacional de decisiones.

Este inciso adjudica la responsabilidad total del personal que labora dentro del sistema. Tradicionalmente suele considerarse como responsable de las personas encargadas de los programas, sin embargo, el éxito de la ejecución depende totalmente de todo el personal.

d).- Comunicación organizacional.

La comunicación que se establece dentro de las instituciones, deben de tener características importantes que mantengan en constante información a los usuarios y al personal que labora dentro de la institución.

El éxito de una medida de seguridad radica en valorar los constantes errores y comunicarlos a los encargados de realizar los programas de seguridad.

e).- Actitudes de la dirección.

El poder crear actitudes positivas en materia de seguridad, corresponde al personal gerencial del sistema, debe de existir una influencia basada en la enseñanza aprendizaje, a través de cursos, anuncios, simulacros, y sean realizados en

el sistema ya sea por el personal mismo o por el usuario.

f).- Asignación de cargo.

La asignación de un individuo o de varios individuos, para realizar las prácticas o la enseñanza correspondiente en materia de seguridad, suele ser demasiado difícil. El interés, habilidad, conocimientos, son algunos de los atributos que deberá tener la persona al cargo, los métodos se enfocan a la organización y a la coordinación conjunta, tanto de los empleados como de los mismos usuarios. La prueba ensayo - - error, suele ser de vital importancia para la concretación -- del programa a seguir.

El empleado al mando, suele llamarse líder, este debe de estar capacitado para poder seguir dos conductas, la autocrática, que sería el control sobre las decisiones a tomar y una democrática en donde se tiende a tomar decisiones en grupo.

El líder toma en cuenta las metas establecidas o los programas que en el momento estén en vigor, además de tener supervisores, de los cuales su trabajo debe de estar encaminado a motivar la seguridad en el usuario y en el empleado.

g).- Desarrollo de criterios de seguridad.

El poder evaluar la eficiencia de una organización con respecto a las medidas de seguridad, se deben de definir pautas y criterios, el más importante de ellos está basado en la

medición de prevención de accidentes, ésto suele llamarse como criterio adicional, este criterio suele llevarnos a un punto de verificación, el punto de verificación suele definirse como un acontecimiento inesperado, no planeado, que puede producir o no daño o lesión, ésto en un lenguaje común suele tomarse como una experiencia.

La información requiere de un sistema que permita tomar alternativas y a la vez llevarlas a cabo, a través del en sayo-error.

La seguridad desde el punto de vista únicamente organizacional, en teoría suele ser demasiado aceptable pero en la realidad, depende la mayoría de veces, de la política instituida dentro del país, así como las políticas presupuestales y más aún de las carencias de personal altamente capacitado.

1.2 Psicología de la Ingeniería

La psicología de la ingeniería, no es otra cosa que la preocupación del diseño, equipo, operaciones, programas, que permitan establecer las capacidades y limitaciones, tanto en el área de trabajo, como en el área de seguridad.

Dentro de esta psicología deben distinguirse muchos aspectos, dentro de los cuales los más importantes son la ingeniería de los factores humanos, aunados a técnicas de sistemas de seguridad. Para poder entender esta psicología la dividiremos en cinco rubros.

Es de recalcar que la seguridad se considera como un derivado de la eficiencia, teniendo como consecuencia el reducir potencialmente los peligros que en determinado momento nos pueden llevar a accidentes. Dentro de las principales guías tenemos las siguientes:

1.2.1

A).- Organización del trabajo.

La sección de organización del trabajo, aunque aparentemente, debería de estar más enfocado con respecto a la seguridad en el trabajador, toma una parte relevante y muy importante sobre las medidas de seguridad al usuario. Dentro de los puntos más importantes de este apartado tenemos: El diseño de seguridad en los puestos, estos tienen como función reducir al mínimo los errores y accidentes por causas humanas. El mayor énfasis que se hace en este punto es el que se refiere, a los empleados que son contratados para desempeñar medidas de seguridad ya que en ellos se requiere de responsabilidad y de autoridad, para intervenir, evaluar y tomar decisiones en caso de accidentes.

B).- Características y exigencias de los puestos.

Esto se refiere a los aspectos y exigencias de los puestos, que contribuyen de alguna manera a la prevención de los accidentes. Dentro de los aspectos que más se mencionan encontramos los siguientes:

- Excitación y tensión: El empleado sometido a este tipo de tensiones, trae como consecuencia desorganización neurológica, fisiológica y conductual, esto trae como consecuencia que exista una reducción de la actividad sensorial y una falta de coordinación muscular, que conlleva a no percibir situaciones de peligro, como simplemente una indicación de luz, el ambiente físico o el mismo ambiente de trabajo, la sobresaturación de las líneas nos conlleva a un factor psicólogo de -- excitación excesiva, como consecuencia ésto nos va a llevar a un rendimiento menguado, debido a la hipersensibilidad la pérdida de control muscular y una desorganización de un proceso de reacción, comunmente encontrado en conductores o personas con trabajo complejo.

- Fatiga: La fatiga es el producto final de una situación que provoca tensión (excitación subóptima o exagerada -- continua, lo que se deduce que es estrictamente de naturaleza psicológica), esta tiene que tener un estado subjetivo de incapacidad para afrontar la tarea y la incapacidad para prevenir y detectar peligros que nos lleven a un accidente.

C).- Diseño y disposición del lugar

De gran importancia resulta este rubro, ya que la mayoría de veces, de él depende la seguridad, tanto del usuario -- como la del empleado, para entender mejor este apartado lo -- iremos analizando, considerando múltiples factores, dentro de los más importantes tenemos:

- Iluminación del lugar: La seguridad se fortalece si la cantidad y calidad de iluminación, cumple con las exigencias visuales específicas. La cantidad de iluminación se mide directamente con un fotómetro y se expresa en términos de bujías-pie, en el sistema se manejan 100 U. LUX. La calidad se refiere a la distribución de la iluminación sobre el campo visual.

La finalidad de este es reducir el deslumbramiento directo, para lo cual se utilizan algunos parámetros como son los siguientes:

a).- Evitar focos de luz brillante, dentro de los 60 - grados, del centro del campo visual.

b) Utilizar lámparas de baja intensidad.

c).- Utilizar superficies mates.

La adaptabilidad de la luz suele variar de persona a persona, siendo esto un punto muy importante en materia de seguridad.

- Diseño antropométrico: Se refiere a la aplicación de las dimensiones del cuerpo, y las características físicas del lugar, a los diseño de equipo de seguridad, colocación y las características de estos, que permitan un rápido uso. -- Hablando de seguridad laboral el diseño debe de adaptarse a las condiciones humanas del personal que labora dentro de la-

institución.

- Señales de advertencia: en este rubro se incluye las señales visuales o auditivas, estas deben tener las características de atraer rápidamente la atención, hay que tomar en cuenta varios factores:

a).- Las señales visuales deben de estar dentro de los treinta grados de la línea normal de visión.

b).- Deben de ser lo más brillantes posible.

c).- En la señal auditiva se utiliza un mínimo de frecuencia de 200 y 5000 hertz.

d).- Las inferiores a 1000 hertz recorren distancias de aproximadamente 300 mts.

e).- Cuando son inferiores a 500 hertz rodean los obstáculos a su paso.

Disposición del equipo: El equipo, indicadores e instrumentos de control deberán de disponerse según el uso, funciones y situaciones en que se hayan utilizado.

Dicho dispositivo debe de constar con las leyendas necesarias, para su uso y aplicación rápidamente.

- Ubicación de los indicadores visuales: Las señales de emergencia, deberán de estar colocados en el mayor número posible. Los indicadores deberán de estar situados dentro de

los treinta grados alrededor de la línea normal de visión. - Cuando se está sentado se deben considerar cuarenta y cinco - grados.

D).- Características y existencias de las tareas.

Uno de los puntos más importantes y en donde se puede asegurar que la seguridad depende de ello, es lo que concierne a las capacidades y limitaciones del personal que labora dentro de la institución, para tal efecto es necesario medir los estímulos y reacciones que estos puedan tener en caso de emergencia.

Es necesario analizar la incertidumbre, que pueda haber aspectos a estos estímulos, existen dos aspectos de incertidumbre. La espacial o del lugar, en donde se reduce la capacidad de ubicación para prevenir los sucesos y una incertidumbre temporal o con respecto al tiempo en donde se reduce la capacidad de reacción ante un estímulo.

En una incertidumbre la señal de alerta existentes sue le aumentar la visión y anticipar una reacción apropiada ya - que a la vez determina el tiempo de reacción misma.

E).- Características de los controles e indicadores.--

El control e indicador, como suele llamarse al complejo diseñado para realizar ciertas labores, no es más que una compactibilidad entre el estímulo y la respuesta esta condición tiene como finalidad el reducir el número de errores y a la vez el de los accidentes, con el fin de tener un mayor ma

gen de seguridad, tanto para el empleado como en el usuario, suele tomarse en cuenta tres compactibilidades para el estudio que es la espacial, el movimiento y la conceptual.

La compactibilidad espacial se refiere a la disposición física que se tenga, esta da como resultado que botones o controles de emergencia esten en un campo, por ejemplo un operador de un convoy, tenga la capacidad de activar el control de seguridad en el menor tiempo posible.

La compactibilidad conceptual se refiere a la relación de símbolos o claves.

La compactibilidad de movimientos, únicamente es usada para medir el efecto, dirección de sentido, muy comunmente usado en la industria automótriz.

Otro de los puntos más importantes en la seguridad es el diseño ergonómico de controles, cada institución posee estos diseños según las necesidades, más adelante se verá lo relacionado al (METRO).

2. C A P A C I D A D

La capacitación es un punto muy importante en los empleados y que no tomaremos como tema selecto de este protocolo, es de mencionarse que en este punto existen consideraciones especiales, que en determinado momento nos guiarán a una disminución de accidentes y a la aplicación de las medidas -

de seguridad.

El sobreaprendizaje, como suele llamarse a los procedimientos que se tienen que llevar a cabo en situaciones de - - emergencia, deberán no solamente aplicar la ejecución de los procedimientos de urgencia, sino también descubrir nuevas técnicas y nuevas medidas de seguridad.

Los programas de entrenamiento deben de tener un énfasis especial, en el reconocimiento de situaciones de urgencia y en las respuestas apropiadas ante ellas.

Los entrenamientos estarán enfocados a disminuir la angustia y el pánico, que en la mayoría de ocasiones afecta más que el propio accidente ocurrido.

3. MODIFICACIONES DEL COMPORTAMIENTO.

El principio esta basado, en que la gente actuará en - virtud a un conjunto de reglas. Existen cuatro puntos muy importantes que en seguridad suele tomarse en cuenta, que son:- Consecuencias de la conducta, programación de las consecuencias, peligros de la programación y consideraciones de su implementación.

Desde el punto de vista de seguridad estas modificaciones del comportamiento, tiene su base unicamente en los empleados que laboran dentro de la institución.

Para una comprensión del protocolo de estudio, se analizará el principio de modificación, desde el punto de vista humano y su relación con los programas de implantación de seguridad.

A finales del siglo XIX la búsqueda por las explicaciones de la conducta condujo a numerosos estudios la sociedad - como suele referirse, a las formas de organización de grupos humanos, cada sociedad esta estructurada y opera específicamente dependiendo las condiciones objetivas, geográficas, alimentarias, distribuciones, tradiciones, cultura etc.,.

Para ello los temas más importantes que condicionan un Sistema de Seguridad esta basado en los siguientes estudios; - la neurosis, agresividad, destructividad, delincuencia, y sociedad.

La neurosis se define como un conjunto de desordenes psicopatológicos, la angustia, como suele llamarse a algo subjetivo, dentro de la neurosis es uno de los factores principales que afectan dentro de una medida de seguridad, aunada al pánico y a la inseguridad que afecta al individuo, hacen que dicha aplicación, la efectividad llegue a reducirse hasta más de un 50%, muchas de las veces suele ocasionar no solo -- pérdidas humanas, materiales, sino también la inefectividad de los programas, e. mismo como suele llamarse a algo objetivo, trae como consecuencia una inseguridad permanente en el individuo.

Por lo consiguiente debido a esa neurosis, el siguiente efecto es una agresividad, esta puede ser un estereotipado o puede ser un rasgo de carácter. La agresividad puede considerarse como una patología humana, existen dos tendencias para sobresaltar el inicio de la agresividad, la concepción instintiva y una concepción ambientalista.

La concepción instintiva sostiene que las respuestas son aprendidas y suele considerarse filogeneticamente determinadas.

La concepción ambientalista es una conducta ontogénica determinada y que tiene que ser dilucidada por los estímulos de fuera del organismo.

Esta agresividad está condicionada por la angustia, en el hombre inclusive suele ser frustraciones, amenazas de colera o miedo.

La agresividad se organiza de dos modos principales:

La autoafirmación; que es la valentía, espíritu de valentía y creación, esta afirmación tiene la necesidad de actuar y de enfrentar obstáculos, de acometer en contraste con la tendencia a sentir una satisfacción de ayudar a otros y a la vez afirmarse a si mismo.

La destructividad aunque poco tiene que ver, esta tiene como consecuencia el sembrar sufrimiento, la destructividad suele considerarse la forma perversa de la autoafirmación.

Es importante recalcar los dos factores de agresividad comunitaria, la frustración y la desesperanza.

En situaciones de emergencia estos dos factores conducen a dos caminos, la fuga y el ataque. La fuga se integra por la percepción del peligro, la emoción del miedo y la conducta agresiva evasiva. El ataque se integra por la percepción del peligro, la emoción de la cólera y la conducta agresiva, todo lo anterior conlleva a la destructividad.

El punto de desahogo psicológico son los elementos de seguridad (corporaciones policíacas), La frustración condiciona una fuerza positiva y a la vez un profundo resentimiento, lo que condiciona un aumento de la destructividad.

Uno de los factores que se considera punto clave en la aplicación de las medidas de seguridad es lo que respecta a la delincuencia.

La destructividad y la delincuencia la gran mayoría de las veces ocasiona la activación de los controles, dispositivos y elementos de seguridad sin necesidad alguna lo que ocasiona que en verdaderas situaciones se forme un ambiente de apatía y por lo consiguiente el retardo de la aplicación de la aplicación de la medida de seguridad.

La conducta humana desgraciadamente es variable y la respuesta a situaciones de emergencia no es fija, el peligro de muerte ocasiona que la angustia antes dicha pase a ser de-

miedo aún dentro de los propios empleados de la institución.

Por los programas, la gran mayoría de veces se toma el aspecto más que nada de costo - vida es decir el menor presupuesto posible y el menor número de vidas posible.

En México es un país en donde la prevención, no es un punto importante en la educación de los habitantes, es preferible en la gran mayoría de ocasiones solucionar el problema en el momento, que el tratar de prevenirlo, debido a que las condiciones económicas, culturales y políticas no permite establecer los programas al 100 %.

Por lo que respecta a nuestro protocolo de estudio vamos a analizar las medidas de seguridad que existen en el Sistema de Transporte Colectivo (METRO), de Ciudad de México en relación al usuario.

Entrar en alguna instalación del Sistema, sin duda alguna nos encontramos con una complejidad tanto de tipo estructural, operativo y humano. El acceso en las instalaciones se lleva a cabo en el siguiente orden:

- Puertas de acceso.
- Vestíbulo
- Comercios
- Taquilla
- Línea de torniquetes
- Escaleras

- Pasillos

El sistema de escaleras siempre consta de pasamanos -- centrales y laterales, algunos escalones aún conservan una tira de material, cuya función es antiderrapante.

En las taquillas se cuenta con una alarma para robos, -- también, personal de seguridad que orienta, ayuda e interviene en el auxilio del usuario.

Los andenes son lugares destinados para el ascenso y -- descenso del usuario, dentro de los mismos suelen localizarse locales técnicos y de servicio, que se identifican con un número:

DESCRIPCION	# de Local
- Local técnico	1
Subestación de alumbrado y fuerza	2
Cuarto de extracción de aire	3
Bombeo de agua negra (cárcamo)	4
Permanencia de jefe de estación	6
Cuarto de limpieza	7
Baños	8

Además de las medidas ya señaladas, los usuarios tienen la capacidad de visualizar los avisos del lugar donde se encuentren, los destinos, avisos, etc., todos ellos respondiendo a los 30 grados ya mencionados.

El sistema audiovisual esta constituido con microfones

para voceo local y dentro del convoy.

En el andén existen nichos de emergencias que se encuentran ubicados aproximadamente a la mitad del mismo estos sistemas constan de lo siguiente.

- Un ruptor de C.U.A.T.
- Un extintor ABC para combate de incendio.
- Un teléfono rojo conectado directamente al centro de comunicaciones (C.C.).

La utilización de este teléfono, está reservado para casos de emergencia, quien lo use debe de mencionar su identidad, la estación en donde está hablando y la naturaleza del problema.

El circuito C.U.A.T. (corte de urgencia de alimentación de tracción), permite obtener inmediatamente el corte de la corriente de tracción sobre las vías principales y sobre las vías secundarias y en algún otro lugar como en los talleres.

Además de esto a lo largo del pasillo se cuenta con una línea de seguridad representada por un color amarillo.

Abordando el convoy existe una señal auditiva que indica el cierre de las puertas, la apertura dura de 8 a 12 segundos sin que haya ninguna perturbación.

Dentro de las unidades se encuentran 8 interruptores -

de emergencia, localizado en la parte superior y lateral de lateral de las puertas, además por cada 12 asientos, dos corresponden a personas minusválidas, aunque en la realidad estas medida no se lleva a cabo.

Dentro de algunas unidades existe una escalera de color rojo la cual se usa en casa de desalojo de trenes en la vía. Actualmente dentro de los cuadros murales existen indicaciones de que realizar en caso de incendio o sismo.

La seguridad también depende del conductor, este tiene la responsabilidad, del material, autoridad sobre las gentes de abordó, además se tiene una comunicación dentro de lo posible con el P.C.C. (puesto central de control).

Los horarios del recorrido de los trenes varía, los días laborales el inicio de servicio es a las 5 horas y el término es a las 0.30 hrs., existe un intervalo mínimo entre los trenes de 1 minuto con 55 segundos y uno máximo de 8 minutos, aunque algunas veces son variables, en los fines de semana el inicio es a las 6 hrs. con 50 minutos y el final es a las 01.00 hrs. del día siguiente, el intervalo mínimo entre los trenes es de 3 minutos con 40 segundos y el máximo es de 8 minutos.

La seguridad propia del tren esta indicada por D.B.O., este despacho bajo orden, es un indicador luminoso compuesto por tres luces en forma de triángulo, el inicio de marcha se-

inicia cuando se apaga el indicador.

La velocidad del tren esta controlada por un indicador de límite de velocidad (I.L.V.)

En el tunel existen indicadores de velocidad autorizada, al estar en marcha el tren existe el arillo de hombre - muerto, este deberá estar levantado durante el recorrido del tren, al sufrir un desmayo el conductor y al soltarlo automáticamente se frena todo el tren.

En caso de ausencia de alumbrado normal existen 16 tubos fluorescentes por carro, en los remolques se localizan -- unas baterias lo cual permite que se tenga una duración aproximada de energía de 3 horas máximo.

Se ha tratado de prevenir los intentos de suicidios -- con la finalidad de disminuir el número de muertes, en las -- líneas 6 y 7 se han instalado las vías sobre concreto, eliminando los balastos y los durmientes, en el tramo correspondiente al andén, en la mitad de estos se localiza un hondanada poca profundidad, llamada fosa antisuicidio, lo que permite en caso de suicidio, que el convoy no pueda arrollar a -- la persona.

Las medidas de seguridad son llevadas a cabo constantemente, por ejemplo el desalojo de trenes, suele hacerse un simulacro por lo menos una vez a la semana.

Las acciones aunque son demasiado buenas, la mayoría - de veces no dejar de ser simplemente una medida preventiva de escritorio, la mala educación, la situación política, la sociedad misma, hacen que en caso de situaciones de desastres, - las medidas aplicadas sean insuficientes en su momento, por - lo consiguiente el cobro de vidas humanas no se hace esperar.

El análisis del protocolo de estudio no es más que la aplicación de conocimientos médicos legales, que en determina do momento observa el ámbito del accidente dentro de otras -- perspectivas, teniendo una objetividad diferentes. El análi sis de resultados, serán analizados desde el punto de vista - Médico Legal.

4. METODOLOGIA

4.1 Definición del problema:

1. Se valorará la trascendencia Médico Legal de las medidas de seguridad implantadas en el usuario del Sistema de transporte Colectivo (METRO) de la Ciudad de México.

2.- Se valorará la eficacia de las medidas de seguridad en relación al número de accidentes ocurridos dentro del sistema a usuarios del mismo.

3.- Se tomarán en cuenta dichas medidas en situaciones de catástrofes naturales o provocados, teniendo el punto de vista en relación a los usuarios.

4.2. Justificación

Toda medida de seguridad implantada en cualquier Institución o en cualquier empresa, debe de estar encaminada a resultados positivos. Hablando jurídicamente, la vida humana es considerada como uno de los dones más sagrados de la naturaleza, la prevención de accidentes sean naturales o provocados es uno de los puntos claves de toda institución. El problema de la gran Ciudad de México, no solo concierne en lo que respecta a las medidas de seguridad, el crecimiento exagerado de las mismas y a la vez la necesidad de implantar programas en múltiples áreas ha sido prioritario desde hace mucho tiempo.

cho tiempo.

El transporte que cada día se hace más difícil en la Ciudad de México, es sin duda uno de los elementos necesarios para el desarrollo de la misma, el escaso número de unidades, el uso inadecuado de las mismas, la carencia de mantenimiento, hacen que cada día millones de habitantes esten expuestos a un sin fin de número de accidentes.

El metro a sido considerado como uno de los principales transportes en la actualidad, la seguridad de los usuarios debe de ser eficaz, real y con una proyección a futuro.

Para el Sistema de Transportes Colectivo (METRO). La seguridad ocupa uno de los aspectos más importantes tanto para el empleado como para el usuario.

La justificación del estudio del protocolo se basa en un análisis elaborado de la relación al número de accidentes ocurridos al usuario.

Las necesidades de la población, desgraciadamente se hacen cada día de mayor amplitud, el bajo poder adquisitivo ha hecho que el personal y los dirigentes, tomen diferentes medidas para salvaguardar la seguridad del usuario para ello planearemos los siguientes objetivos.

OBJETIVOS:

- 1.1 Conocer la importancia de las medidas de seguri--

dad en el Sistema de Transporte Colectivo (METRO).

1.2 Conocer las medidas aplicables al público usuario del Sistema de Transporte.

1.3 Conocer y apreciar las medidas establecidas en relación al número de accidentes, ocurridos dentro del Sistema.

1.4 Conocer la trascendencia que han tenido las medidas de seguridad adoptadas para el usuario.

5. H I P O T E S I S

El trabajo lo desarrollaremos, en base a varias hipótesis, la comprobación o el rechazo de las mismas se llevará a cabo en el proyecto de investigación, y a la vez en el análisis final, dichas hipótesis serán las siguientes:

5.1 Si las medidas adoptadas dentro del Sistema de Transporte Colectivo (METRO), son eficaces y trascendentes, entonces, la aplicación de las mismas ayudará a disminuir el número de accidentes.

5.2. Si la seguridad dentro del Sistema de Transporte son altamente eficaces, entonces el público usuario contará con las medidas necesarias para salvaguardar su integridad física.

5.3 Si el número de accidentes de usuarios dentro de las instalaciones es en número reducido, entonces las medidas

aplicables son proyectable a una seguridad constante y eficiente.

6. INVESTIGACION

Se tomaron varios factores para la elaboración del proocolo con las siguientes características.

Dentro del universo de trabajo que se va a estudiar va a incluir a todas las medidas de seguridad actuales y en vigencia establecidas en las redes del sistema, el estudio va a estar ubicado en las ocho líneas existentes.

El elemento principal del estudio serán las medidas de seguridad aplicables para el usuario, desde el elemento material hasta el elemento humano, es un análisis comprendido de Enero de 1989 a Junio de 1990.

Esta relación estará basada en los accidentes ocurridos en las instalaciones y las medidas que en su momento fueron aplicables. Dentro de los criterios que se van a tomar en cuenta los más importante son:

- Criterios de inclusión: Se tomarán en cuenta todas las medidas establecidas dentro del Sistema de Transporte Colectivo (METRO)., en relación a la seguridad del usuario, para ello se tomarán en cuenta las causas que provocaron el accidente como son enfermedades, intoxicaciones, ebriedad, asalto dentro de la estación, riña, desmayos, también se inclui--

rán los tipos de accidentes de mayor frecuencia como son golpeados, caída al mismo nivel, atrapamiento y el arrollamiento que ocurre con menor frecuencia.

Deberán tomarse en cuenta todas las regiones anatómicas que se hayan afectado.

- Criterios de exclusión: No se excluirá ninguna medida de seguridad que en su momento haya sido aplicable, las observaciones serán globales, valoradas y analizadas estadísticamente.

Es de recalcar que no se establecerá el número viajero por día ni por red, sino una cuantificación global. En este caso la relación es de 5 millones de viajeros por día, multiplicado por el número de días tomados para el estudio tenemos 2,735,000,000. viajeros en este período.

La relación existente de las medidas de seguridad estará basada, no importando espacio, trayecto, número de viajeros, horas pico, etc., ya que la medida de seguridad que se haya establecido, será lo suficientemente capaz de afrontar cualquier situación, en cualquier instante y en el momento en que se presente.

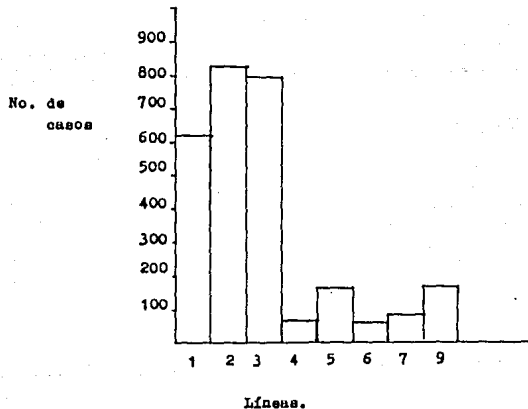
En el estudio elaborado la trascendencia de las medidas de seguridad aplicadas en el usuario son de vital importancia, para el poder valorar estas medidas se tomarán en cuenta las siguientes tablas.

Relación de accidentes e incidentes
 en el usuario de Enero de 1989
 a Junio de 1990.

LINEA	INCIDENTE	%	ACCIDENTE	%
1	614	22.15	278	30.92
2	808	29.15	239	26.58
3	799	28.83	208	23.13
4	72	2.59	23	2.55
5	164	5.91	29	3.22
6	52	1.87	20	0.02
7	87	3.13	45	5.0
9	175	6.31	57	6.34
	Total 2771		899	

Global: 3670

Relación de incidentes en usuarios
de Enero de 1989 a Junio de
1990 .

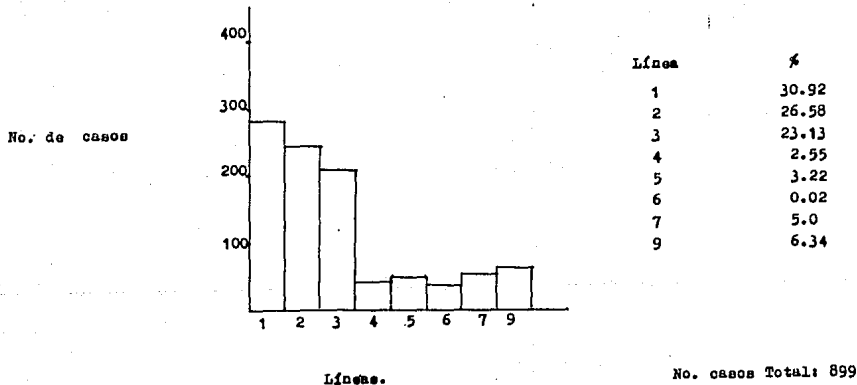


Línea	%
1	22.15
2	29.15
3	28.83
4	2.59
5	5.91
6	1.87
7	3.13
9	6.13

Escala: 1 cm = 100 casos

Total casos: 2771.

Relación de accidentes en usuarios de Enero 1989
a Junio de 1990.



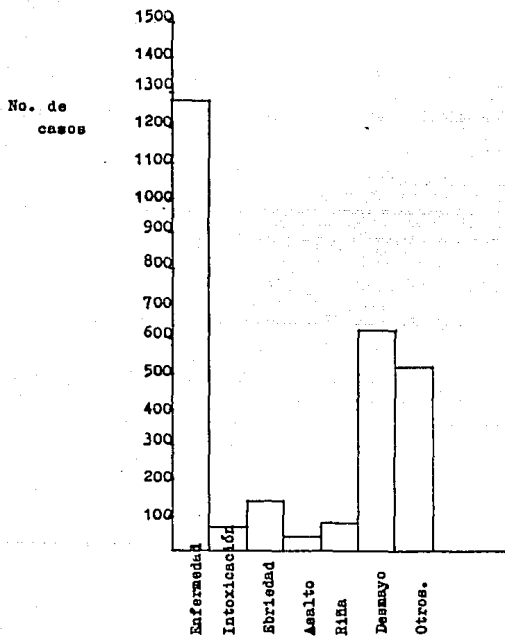
Escala: 2 cm=100 casos

Relación de accidentes e incidentes
de mayor frecuencia, en el usuario
del Sistema de Transporte
Colectivo (METRO) de
Enero 1989 a Junio 1990.

Tipo de incidente	No. Usuario	%
- Enfermedades	1272	45.49
- Intoxicaciones	68	2.45
- Ebriedad	128	4.71
- Asalto dentro estación	35	1.28
- Riña dentro estación	88	3.23
- Desmayos	610	22.45
- Otros	516	18.99
Total:	2717	

Tipo de accidente	No. Usuario	%
- Golpeado contra	22	2.48
- Golpeado por	33	3.72
- Caída otro nivel	458	51.75
- Caída mismo nivel	216	24.40
- Atrapado por	23	2.55
- Arrollado	4	0.45
- Otros	129	14.57
Total	885	

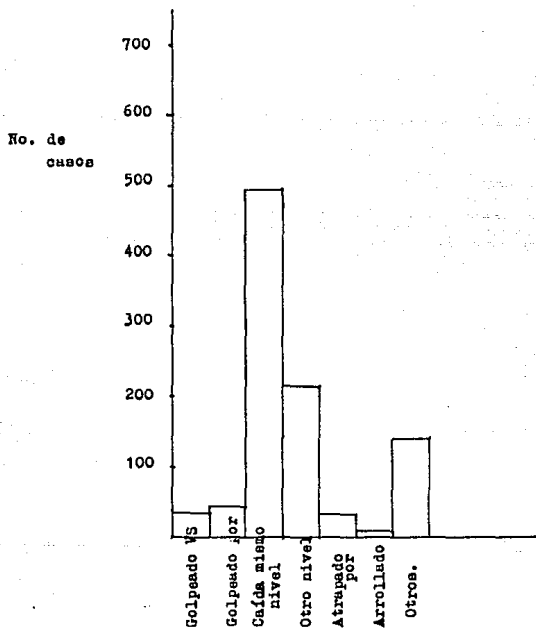
Relación incidentes más frecuentes
en usuarios de Enero de 1989
a Junio de 1990.



Escala: 1 cm = 100 casos

Total de casos: 2717

Relación accidentes más frecuentes
en usuarios de Enero de 1989
a Junio de 1990.



Escala: 2cm=100 casos.

Total casos: 885.

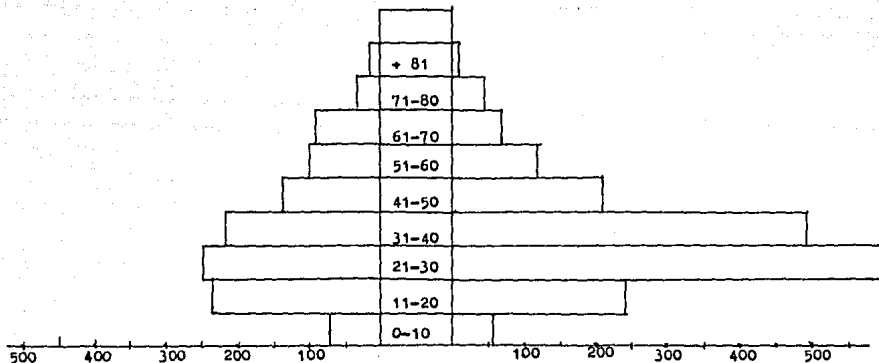
Número de usuarios afectados
 por grupo de edad y sexo
 en accidentes e incidentes
 Junio de 1990.

Edad	Masculino	%	Femenino	%
0-10	70	6.16	55	2.84
11-20	230	20.26	240	12.40
21-30	240	21.14	730	37.72
31-40	220	19.38	480	24.80
41-50	135	11.89	210	10.85
51-60	100	8.81	115	5.94
61-70	95	8.37	70	3.61
71-80	30	2.60	30	1.55
+ -81	15	1.32	5	0.25
Subtotal	1135	36.94	1935	63.02

TOTAL : 3 0 7 0

Total usuarios	Masculinos	Femeninos
Enero 89 a Junio 90	Afectados	Afectados
2,735,000,000	1135	1935
	(0.0000414 %)	(0.000070%)

Número de usuarios afectados por grupo de edad y sexo, en accidentes e incidente de Enero de 1989 a Junio de 1990.



Masculino: 1135

Femenino: 1935

Escala: 1 cm = 50 casos.

ENFERMEDADES Y PADECIMIENTOS ATENDIDOS
EN LOS USUARIOS DE ENERO 1989 A
JUNIO DE 1990.

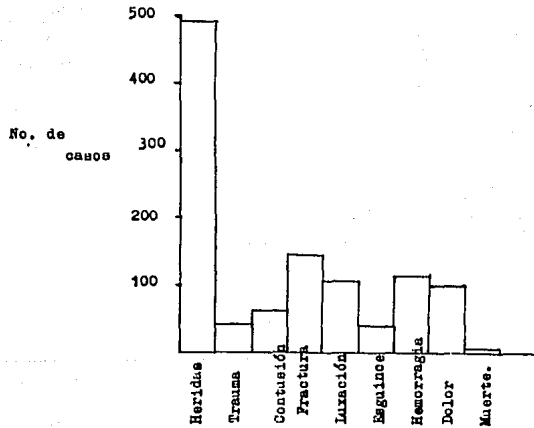
ENFERMEDAD	No. CASOS	%	MEDIDA APLI- CADA
- Embarazo	18	1.16	local
- Trabajo de parto	132	8.52	Traslado
- Parto consumado	2	0.12	atención
- Epilepsia	156	10.07	local
- Crisis convulsivas	198	12.78	local
- Dismenorrea	96	6.19	local
- Infección respiratoria	24	1.54	local
- Inf. Intestinal	108	6.97	local
- Inhamición	198	12.78	local
- Cardiovascular	36	2.32	local
- Invidentes	12	0.77	local
- Hipotensión	432	27.78	local
- Hipertensión	102	6.58	local
- Infarto Miocardio	12	0.77	local
- Herida arma fuego	3	0.19	local
- Herida punzocortante	10	0.64	local
- Quemadura	4	0.25	local
- Violación	1	0.06	Aviso M.P. local.
- Electrocutado	1	0.06	Rescate M.P. Local.

Total 1549 casos

Tipo de lesiones encontradas
en el usuario de Enero
1989 a Junio 1990

TIPO DE LESION	No. CASOS	%
- Heridas en general	490	44.30
- Traumatismo no especifico	34	3.07
- Contusión en general	68	6.14
- Fracturas en general	149	13.47
- Luxación no especifica	106	9.58
- Esquince en general	36	3.25
- Hemorragia no especifica	119	10.25
- Dolor no especifico	100	9.04
- Muertes	4	0.36
TOTAL DE CASOS:	1106	

Tipo de lesiones encontradas, en el usuario
de Enero de 1989 a Junio de 1990 .



Escala: 2 cm = 100 casos.

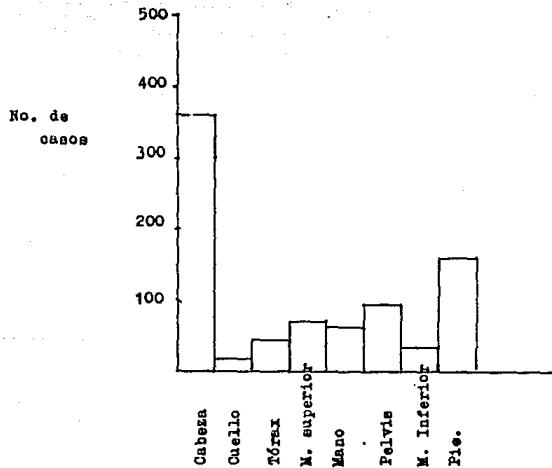
Total de casos 1106

Regiones afectadas con mayor
frecuencia en los usuarios
de Enero 1989 a Junio
de 1990

REGION	NO. CASOS	
- Cabeza	367	43.27
- Cuello	11	1.29
- Tórax	43	5.07
- Miembro superior	71	8.37
- Mano	69	8.13
- Pelvis	95	11.20
- Miembro inferior	28	3.30
- Pie	164	19.33

TOTAL DE CASOS: 848

Regiones afectadas con mayor frecuencia
en los usuarios de Enero de 1989
a Junio de 1990 .



Escala 2 cm = 100 casos

Total de casos : 848

Visto de una manera más práctica ocurre lo siguiente:-
Para el Sistema de Transporte Colectivo (METRO), el incidente grave es aquel hecho, que sobreviene en el curso de las actividades normales del sistema. Estos incidentes se desglosan en cuatro rubros: -Afección de vidas humanas.

- Los ocasionados por problemas en el equipo.
- Los siniestros
- Actividades negativas de alteración de orden.

Para fines del protocolo de estudio, cuando son afectadas vidas humanas, el primer paso que se da es avisar al jefe de estación o al centro de comunicaciones, este avisará al -- puesto central de control si se interrumpe el servicio, y se canalizará la llamada correspondiente.

Cuando hay daños en personas, el jefe de reguladores - procederá a notificarlo a la subdirección de planeación, subgerencia jurídica vigilancia y operación.

Cuando es afectada una vida humana, se deberá retirar- el cuerpo del accidentado cuanto antes y se trasladará a una- zona de operación o a un local. El abogado de guardia, en caso de muerte tiene la obligación de dar aviso al Ministerio - Público correspondiente. El objetivo y la finalidad es reanudar el servicio lo más rápidamente posible.

COMENTARIOS FINALES LEGISTAS

El Sistema de Transporte Colectivo a pesar de los múltiples esfuerzos, por mantener una seguridad en el usuario y a la vez en sus trabajadores, cada día se observa más difícil esta tarea.

Desde el punto de vista crítico resumimos que:

- El número de usuarios aumenta día a día.
- Desconocimiento general del público de lo que es -- una medida de seguridad.
- La neurosis, la falta de autoestima propia, la violencia, la angustia, etc., son factores altamente contribuyentes en los accidentes.
- La falta de implantación constante en materia de seguridad, que nos lleve a la educación del público usuario, para conocer el mecanismo de actuación en caso de accidente.
- La falta de mantenimiento de las propias instalaciones.
- La falta de adiestramiento del personal que labora en la institución en materia de seguridad y en primeros auxilios.
- Y el punto más importante, que aunque haya escritos, reglas o como quiera llamarse, la desvalorización de la persona humana en su propio aspecto y aún más en su propia vida.

El médico legal es y podría ser el perito suficiente - para la valoración y conducta a seguir en conjunto con otros peritos para la implantación de medidas de seguridad, desgraciadamente el legista no tiene gran participación en estas medidas, mucho podría explicarse de los vicios arraigados, los cortos presupuestos y la falta de educación civil de las personas y la negativa de las autoridades correspondientes, hacen que la implantación, medida, conducta o como quiera llamarse, sea puesta en marcha en el momento, sin prever consecuencias, trascendencia y efectividad, como suele hacerse una comparación en el sismo de 1985 el gran movimiento de masas, pánico, miedo, angustia y la falta de programas establecidos seguirán siendo por muchos años, obstáculos en materia de seguridad o en muchas otras.

SUGERENCIAS

Vamos a analizar algunas de las sugerencias que pueden tomarse en este aspecto.

Para la justicia, uno de los lugares que más debe de conservarse es el lugar de los hechos, como en el Sistema de Transporte Colectivo (Metro), el gran número de usuarios que lo usan, requieren de rapidez y eficiencia para trasladarse, el lugar del hecho es muy poco conservado.

Podría decirse que en un accidente en donde se haya -- afectado una vida humana debería de estar en el equipo contemplado un legista, este tendría las siguientes funciones.

- El estudio criminalístico del área
- La probable relación causa efecto.
- La fijación del lugar de los hechos por medio de fotografías.

El seguimiento jurídico del hecho, en conjunto con el abogado de guardia.

- La valoración de incapacidades y indemnizaciones tanto para el empleado como para el usuario si es que existe.

Un programa de manejos de cadáveres masivos.

- El conocimiento médico de la causa de la muerte.

Aunque parece un programa sencillo en realidad no lo es, es seguro que seguirá por muchos años la ausencia de un legista, por lo que todos los puntos que se hayan dicho, son únicamente, alguna sugerencia que en algún futuro probablemente pueda ser tomado en cuenta.

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

- Administración de recursos humanos
Fernando Arias Galicia
Editorial: Trillas.
- La guerra y la muerte.
Sigmund Freud
Editorial: Alianza.
- Seguridad e Higiéne
Código laboral
Editorial: IDC (Información dinámica de consulta).
- Fatalyti management in mass casualty incidents.
Peter G. Hooft and German P. van de Voorde
Editorial: Forensic Science International 1989.
- Death and disaster
J. K Manson
Forensic Science International, 40 (1989) 1-2.
- Manual de Neurosis, agresividad, comportamiento humano.
U.N.A.M.
- Prontuario de términos técnicos.
Sistema de Transporte Colectivo 1988.
- Death and patterns, Toronto subway syatem 1954-1980
Johnston Waddelij
J. Trauma 1984 Jul. 24 (7): 619 - 22

- Railroad accidents: A metropolitan experience of death and injury.

Meisl.

Emerg. Med: 1988 Jun (17): 620-25